

Conținut

1. Siguranța	3
Instrucțiuni de tehnica securității	3
Avertisment general	4
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	4
Condiții speciale	4
Evitarea pornirii accidentale	6
Oprirea de siguranță a convertizorului de frecvență	7
Alimentările în triunghi	8
2. Introducere	9
Codul de tip	10
3. Instalarea mecanică	13
Înainte de pornire	13
Instalarea	14
4. Instalarea electrică	23
Modul de conectare	23
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	26
Modul de conectare al motorului – cuvânt înainte	30
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	32
Conexiunea motorului pentru C1 și C2.	35
Testarea motorului și direcției de rotație.	37
5. Operarea convertizorului de frecvență	43
Trei moduri de operare	43
Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)	43
Operarea panoului de comandă local LCP numeric (NLCP)	50
Sfaturi și soluții	55
6. Programarea convertizorului de frecvență	57
Programarea	57
Lista de parametri	103
0-** Operare / Afișare	104
1-** Sarcină/motor	106
2-** Frâne	107
3-** Referințe/Rampe	108
4-** Limite/Avertism.	109
5-** Intr./Ieș. digit.	110
6-** Intr./Ieș. analog.	112
8-** Com. și opțiuni	114

9-** Profibus	115
10-** Fieldbus CAN	116
11-** LonWorks	117
13-** Smart logic	118
14-** Funcții speciale	119
15-** Info convert frecv	120
16-** Afișare date	122
18-** Afișare date 2	124
20-** Buclă înch conv.	125
21-** Buclă înch ext.	126
22-** Funcții de aplicație	128
23-** Funcț bazate pe timp	130
25-** Modul contr.în cascadă	131
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	133
7. Depanarea	135
Listă de avertismente/alarme	137
8. Specificații	143
Caracteristici generale	143
Condiții speciale	152
Scopul devaluării	152
Adaptarea automată pentru a asigura performanța	154
Index	155

1. Siguranța

1

1.1.1. Simboluri

Simboluri folosite în aceste Instrucțiuni de operare.



NB!

Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.



Indică un avertisment general.



Indică un avertisment înaltă tensiune.

*

Indică configurarea implicită

1.1.2. Avertisment tensiune ridicată



Tensiunea convertizorului de frecvență este deosebit de periculoasă ori de câte ori acesta este conectat la rețea. Instalarea incorectă a motorului sau a convertizorului 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 de siguranță.

1.1.3. Instrucțiuni de tehnica securității

- Asigurați-vă că convertizorul de frecvență este conectat în mod corect la împământare.
- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertizorul de frecvență este conectat la alimentare.
- Protejați utilizatorii împotriva tensiunii de alimentare.
- Protejați motorul împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale.
- Protecția motorului la suprasarcină nu este inclusă în configurările implicite. Parametrul 1-90 *Protecție termică motor* este configurat la *Decuplare ETR*. Pentru piața din America de Nord: În conformitate cu NEC (National Electrical Code), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.
- Scurgerile de curent la pământ depășesc 3,5 mA.
- Tasta [OFF] nu este un întrerupător de siguranță. Aceasta nu deconectează convertizorul de frecvență de la rețeaua electrică.

1.1.4. Avertisment general



Avertisment:

Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală - chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la alimentarea de la rețea.

De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate toate intrările de tensiune, (legătura circuitului intermediar) precum și conexiunea motorului pentru recuperarea energiei cinetice.

Înainte de atingerea oricăror componente aflate sub tensiune ale convertizorului de frecvență VLT® HVAC FC 100, așteptați cel puțin intervalele de timp de mai jos:

200 - 240 V, 1,1 - 3,7 kW: așteptați cel puțin 4 minute.

200 - 240 V, 5,5 - 45 kW: așteptați cel puțin 15 minute.

380 - 480 V, 1,1 - 7,5 kW: așteptați cel puțin 4 minute.

380 - 480 V, 11 - 90 kW: așteptați cel puțin 15 minute.

525 - 600 V, 1,1 - 7,5 kW: așteptați cel puțin 4 minute.

Este permis un timp mai scurt numai dacă acest lucru este indicat pe plăcuța indicatoare a unității.



Curentul de scurgere

Valoarea curentului de scurgere de la convertizorul de frecvență VLT® HVAC FC 100 depășește 3,5 mA. Conform IEC 61800-5-1 trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție cu ajutorul: unui fir de Cu de min. 10 mm² sau de Al de 16 mm² sau a unui fir de împământare suplimentar - cu aceeași secțiune a cablului ca și ale conexiunilor de alimentare - ce trebuie să se termine în bifurcație.

Dispozitivul de curent rezidual

Acest produs poate induce un curent continuu în conductorul protector. În cazul în care, pentru o protecție suplimentară, se utilizează un dispozitiv de curent rezidual (RCD), acesta trebuie să fie unul de tip B (temporizare) montat în circuitul de alimentare a acestui produs. A se citi Nota de aplicație RCD MN.90.GX.02.

Împământarea de protecție a convertizorului de frecvență VLT® HVAC FC 100 și utilizarea dispozitivului pentru curent rezidual întotdeauna trebuie să corespundă reglementărilor naționale și locale.

1.1.5. Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1. Deconectați convertizorul 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 2.1.2
4. Scoateți cablul motorului

1.1.6. Condiții speciale

Caracteristici electrice:

Caracteristica indicată pe plăcuța indicatoare a convertizorului de frecvență se bazează pe o sursă de alimentare de la rețea tipică cu 3 faze, cu tensiunea, gama de curent și temperatura specificate, ce se așteaptă a fi utilizată la majoritatea aplicațiilor.

De asemenea, convertizorul de frecvență acceptă alte aplicații speciale care afectează caracteristica electrică a convertizorului de frecvență.

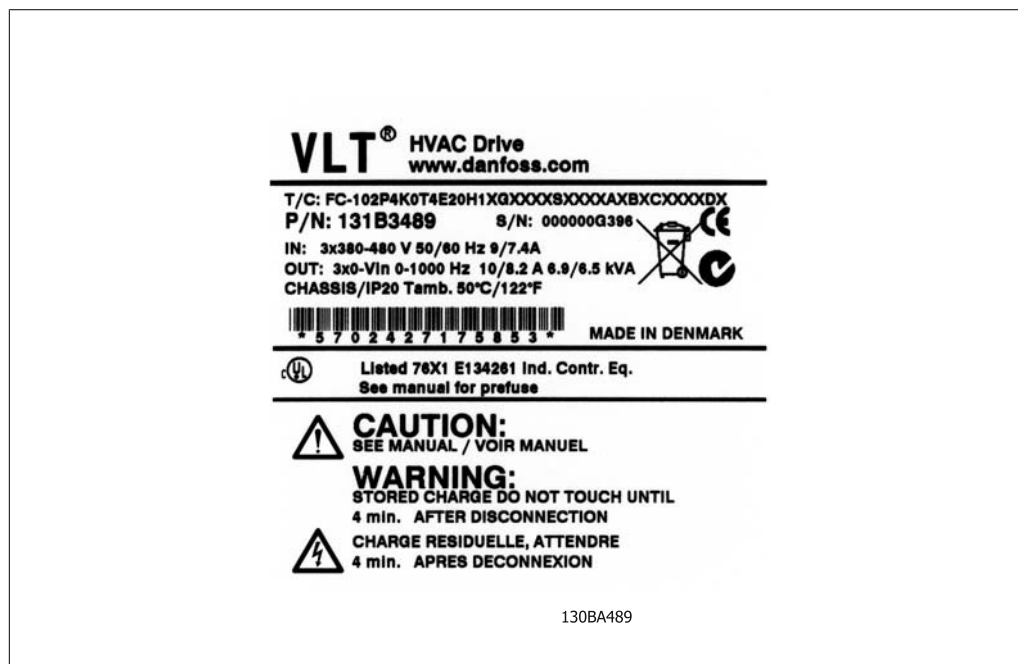
Condiții speciale care pot afecta caracteristicile electrice sunt:

- aplicațiile monofazate;

- aplicațiile la temperaturi ridicate care necesită devaluarea caracteristicilor electrice;
- aplicațiile din mediul marin cu condiții de mediu mult mai severe.

Este posibil ca și alte aplicații să afecteze caracteristicile electrice.

Consultați clauzele relevante din aceste instrucțiuni și din *Ghidul de proiectare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC, MG.11Bx.yy* pentru informații privind caracteristicile electrice.



Cerințe pentru instalare:

Siguranța electrică generală a convertizorului de frecvență necesită considerente speciale în ceea ce privește instalarea:

- siguranțe și disjunctoare pentru protecția la supratensiune și scurtcircuit;
- alegerea cablurilor de alimentare (rețea, motor, frână, distribuie de sarcină și releu);
- configurarea grilei (IT, TN, picioare legate la împământare etc.);
- siguranța porturilor de joasă tensiune (condiții PELV).

Consultați clauzele relevante din aceste instrucțiuni și din *Ghidul de proiectare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC* pentru informații privind cerințele de instalare.

1

1.1.7. Atenționare



Atenționare

Condensatorii modului de alimentare al convertizorului de frecvență rămân încărcăți după deconectarea tensiunii de alimentare. Pentru a evita pericolul electrocutării, deconectați convertizorul 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:

Tensiune	Durată de așteptare minimă	
	4 min.	15 min.
200 - 240 V	1,1 – 3,7 kW	5,5 – 45 kW
380 - 480 V	1,1 – 7,5 kW	11 – 90 kW
525 - 600 V	1,1 – 7,5 kW	

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

1.1.8. Instalarea în condiții de altitudine înaltă (PELV)



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

1.1.9. Evitarea pornirii accidentale

În timp ce convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua electrică, motorul poate fi pornit/oprit folosind comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau Panoul de comandă local.

- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerențele 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 nu este decuplată, o pană electrică, o suprasarcină temporară, o pană în circuitul de alimentare sau o pierdere a conectării motorului poate provoca pornirea unui motor oprit.

1.1.10. Oprirea de siguranță a convertizorului de frecvență

Pentru versiunile echipate cu borna de intrare 37 pentru Oprirea de siguranță 37, convertizorul 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 Opreire de siguranță. Înainte de a integra Opreirea 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 Opreire de siguranță în conformitate cu cerințele de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1, se vor respecta informațiile și instrucțiunile aferente *VLT® HVAC Drive Design Guide MG.11.BX.YY* (Ghidului de proiectare al convertizorului de frecvență VLT HVAC)! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Operating Instructions (Instrucțiunile de utilizare) nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției de Opreire de siguranță!

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

Illustration 1.1: Acest certificat acoperă, de asemenea, FC 102 and FC 202!

1

1.1.11. Alimentările în triunghi



Alimentările în triunghi

Nu conectați convertizoare 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 de alimentare poate depăși 440 V între fază și nul.

Par. 14-50 *Filtru RFI* poate fi folosit pentru a deconecta capacitățile interne RFI de la filtrul RFI spre împământare. Dacă această operație este executată, caracteristica RFI se va reduce la nivelul A2.

1.1.12. Versiunea pachetului software și aprobările: Convertizorul de frecvență VLT HVAC

Convertizorul de frecvență VLT HVAC
Instrucțiuni de operare
Versiune pachet software: 2.0X



Aceste Instrucțiuni de operare pot fi folosite pentru toate convertizoarele de frecvență VLT HVAC prevăzute cu pachetul software versiunea 2.0x. Versiunea pachetului software poate fi vizualizată în parametrul 15-43.

1.1.13. Instrucțiuni privind trecerea la deșuri



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

2. Introducere

2

2.1. Introducere

2.1.1. Identificarea convertizorului de frecvență

Mai jos se află un exemplu de etichetă de identificare. Această etichetă este amplasată pe convertizorul de frecvență și indică tipul și opțiunile instalate pe unitate. A se vedea tabelul 2.1 pentru detalii privind modul de citire a Codului de tip (T/C).

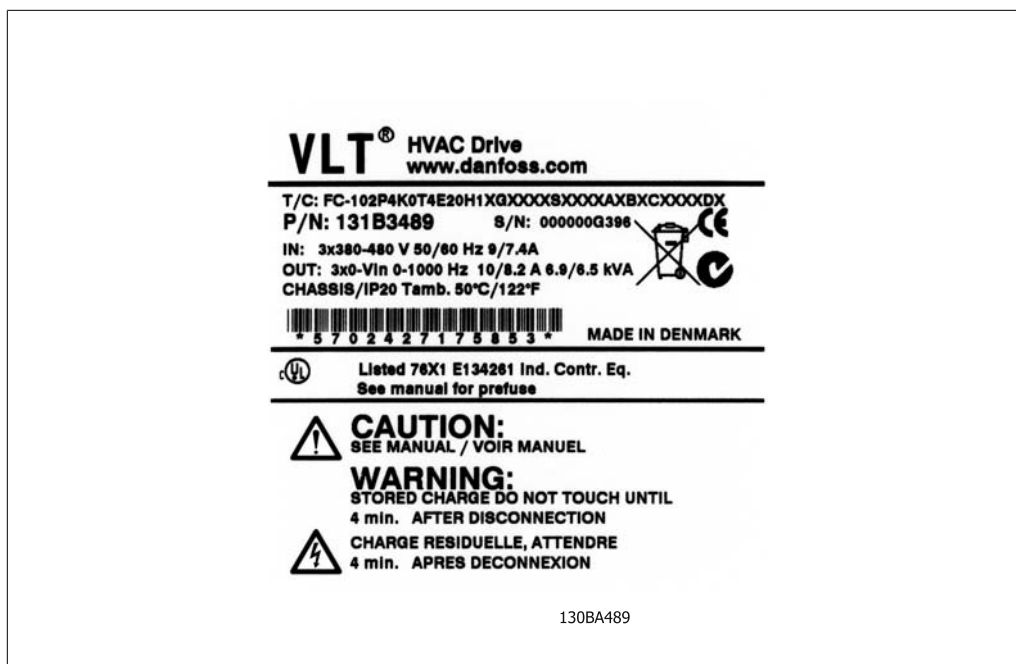


Illustration 2.1: Acest exemplu prezintă o etichetă de identificare.



NB!

Citiți codul de tip (T/C) și numărul de serie înainte de a vă adresa Danfoss.

2.1.2. Codul de tip

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

130BA052.14

Descriere	Poz.	Alegere posibilă
Grup de produse și serie VLT	1-6	FC 102
Putere nominală	8-10	1,1 - 90 kW (1K1 - 90K)
Număr de faze	11	Trei faze (T)
Tensiunea rețelei de alimentare	11-12	T 2: 200-240 Vca T 4: 380-480 Vca T 6: 525-600 Vca
Carcasă	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Type 1 E55: IP 55/NEMA Type 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Type 1 cu panou posterior P55: IP55/NEMA Type 12 cu panou posterior
Filtru RFI	16-17	H1: Filtru RFI, clasa A1/B H2: Clasa A2 H3: Filtru RFI A1/B (cablu de lungime redusă)
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire de sig. U: Oprire de siguranță + frână
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără Panou de comandă local
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 rețea (numai IP55)
Adaptare	22	Rezervat
Adaptare	23	Rezervat
Versiune pachet software	24-27	Pachet software actual
Limbaj pachet software	28	
Opțiuni A	29-30	AX: Fără opțiuni A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 LON works AJ: MCA 109 BAC Net
Opțiuni B	31-32	BX: Fără opțiuni BK: Opțiune Intrare/Ieșire uz general MCB 101 BP: Opțiune releu MCB 105 B0: Opțiune intrare/ieșire analogică MCB 109
Opțiuni C0, MCO	33-34	CX: Fără opțiuni
Opțiuni C1	35	X: Fără opțiuni
Opțiuni C, program	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar

Table 2.1: Descrierea codului de tip.

Opțiunile diferite sunt descrise în amănunțime în *Ghidul de proiectare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC, MG.11.Bx.yy*.

2.1.3. Abrevieri și standarde

Termeni:	Abrevieri:	Unități SI:	Unități I-P:
Accelerație		m/s ²	ft/s ²
Curent alternativ	c.a.	A	Amp
American Wire Gauge	AWG		
Suprafață		m ²	in ² , ft ²
Adaptarea automată a motorului	AMA		
Grade Celsius	°C		
Curent		A	Amp
Limită de curent	I _{LIM}		
Curent continuu	c.c.	A	Amp
Dependent de tipul convertizorului	D-TYPE		
Releul electronic de protecție termică	ETR		
Energie		J = N·m	ft·lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Forță		N	lb
Convertizor de frecvență	FC		
Frecvență		Hz	Hz
Panou de comandă local grafic	GLCP		
Coefficient de transfer termic		W/m ² ·K	Btu/hr·ft ² ·°F
Kelvin	°K		
Kilohertz	kHz		
KiloVoltAmper	KVA		
Lungime		m	țoli, in, picior, ft
Panou de comandă local	LCP		
Masă		kg	livre, lb
Miliamper	mA		
Milisecundă	ms		
Minut	min		
Instrument de control al mișcării	MCT		
Dependent de tipul motorului	M-TYPE		
Nanofarad	nF		
Newtonmetru	Nm		
Curentul nominal al motorului	I _{M,N}		
Frecvența nominală a motorului	f _{M,N}		
Puterea nominală a motorului	P _{M,N}		
Tensiunea nominală a motorului	U _{M,N}		
Panou de comandă local numeric	NLCP		
Parametru	par.		
Protecție prin tensiune extrem de scăzută	PELV		
Alimentare		W	Btu/hr, CP
Presiune		Pa = N/m ²	psi, psf, ft de apă
Curentul de ieșire nominal al inverterului	I _{INV}		
Rotații pe minut	RPM		
În funcție de mărime	SR		
Temperatură		°C	°F
Ora		s	s,hr
Limită de cuplu	T _{LIM}		
Viteză		m/s	fps, fpm, fph
Tensiune		V	V
Volum		m ³	in ³ , ft ³

Table 2.2: Tabel de abrevieri și standarde.

3. Instalarea mecanică

3.1. Înainte de pornire

3.1.1. Lista de verificare

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

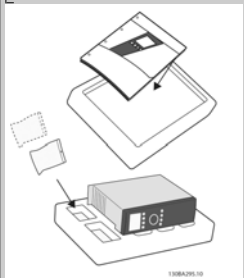
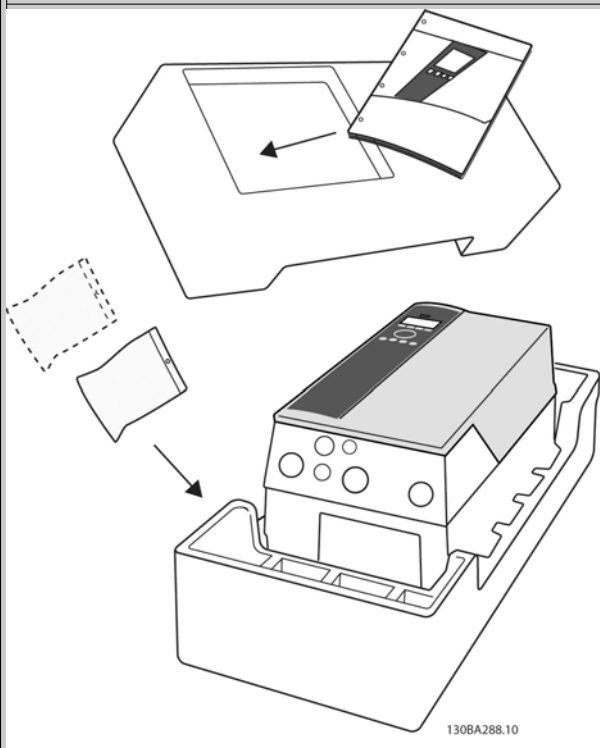
Tipul carcasei:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP21/IP 55/66)	C2 (IP21/IP 55/66)
							
Tip unitate:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5,5-7,5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525-600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 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 convertizorului de frecvență. Ambalajul acestor carcase conțin următoarele: Săculeț(e) de accesorii, documentație și unitatea. În funcție de opțiunile instalate, este posibil să existe unul sau doi săculeți și unul sau mai multe broșuri.

3.2. Instalarea

3.2.1. Montarea

Seria Danfoss VLT® poate fi montată „unul lângă altul” pentru toate unitățile nominalizate IP și necesită un spațiu de aerisire deasupra și dedesubt de 100 mm. În ceea ce privește valorile temperaturilor ambientale, consultați capitolul *Specificații*, secțiunea *Condiții speciale*.

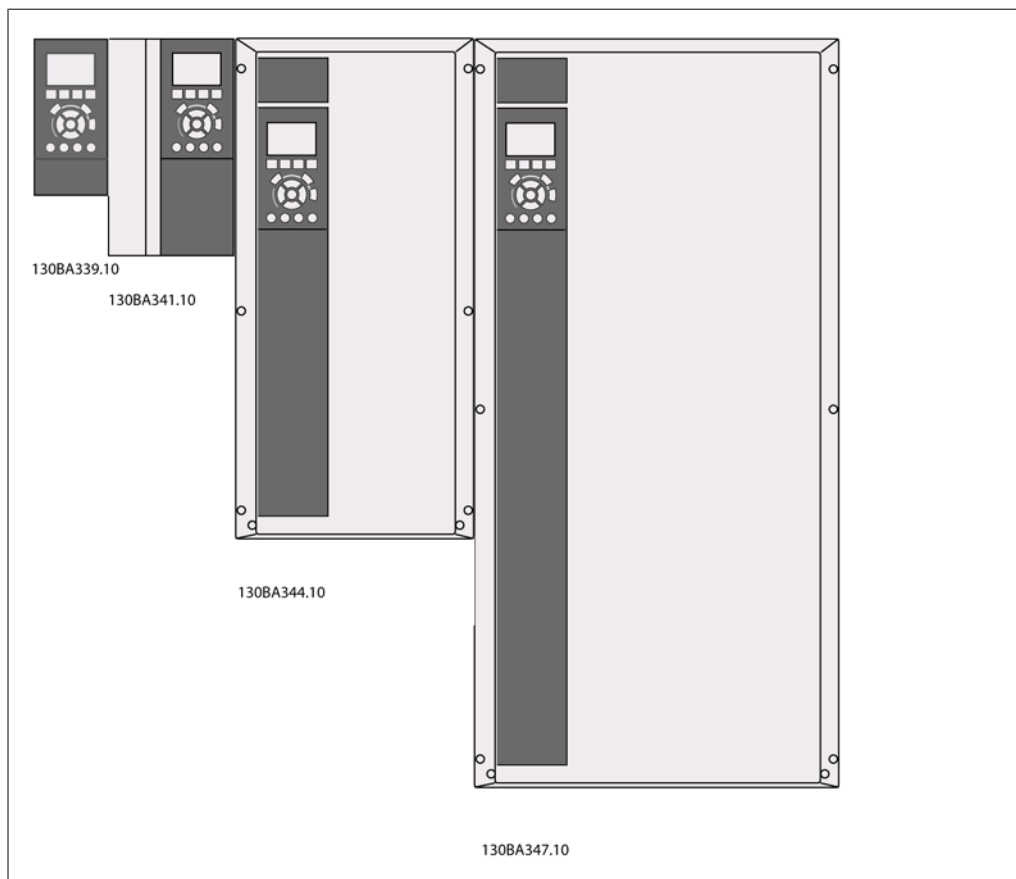


Illustration 3.1: Montarea de tip „unul lângă altul” pentru toate dimensiunile de carcase.

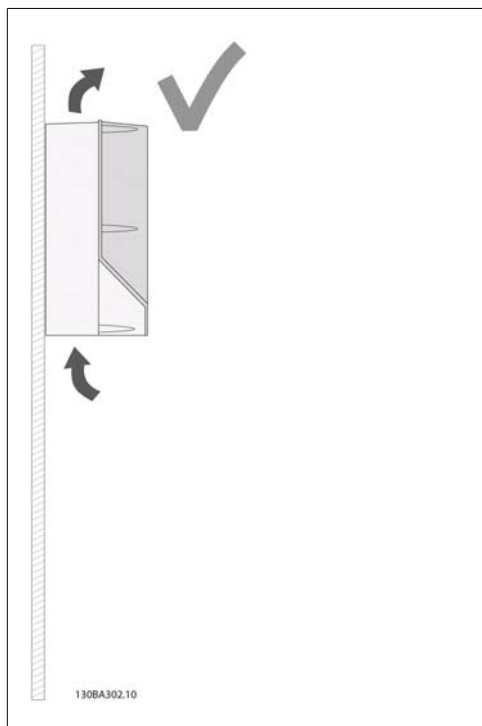


Illustration 3.2: Aceasta este metoda corectă de montare a unității.

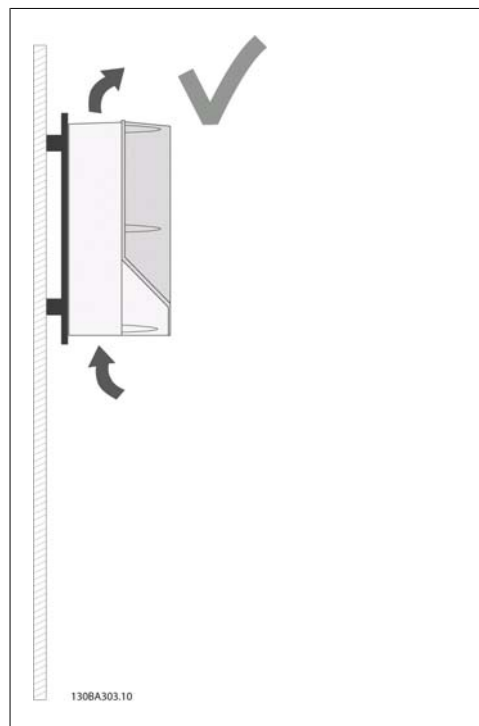


Illustration 3.4: Dacă unitatea trebuie montată la o distanță redusă de perete, comandați panoul posterior împreună cu unitatea (a se vedea Comandarea, poziția tipului de cod 14-15). Unitățile A2 și A3 sunt prevăzute cu panou posterior ca opțiune standard.

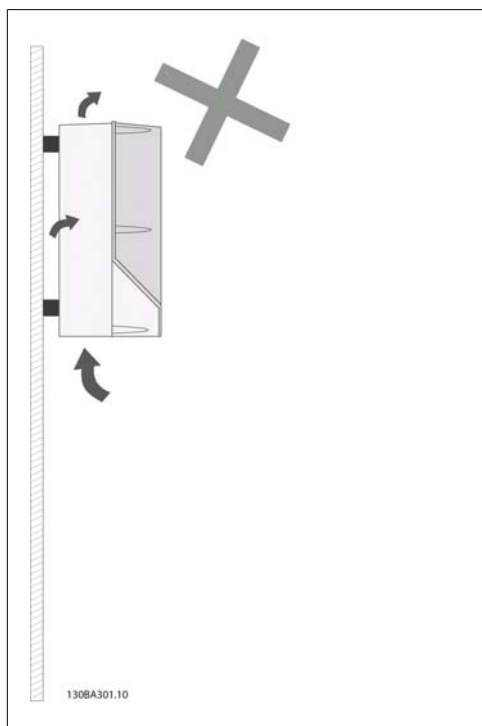


Illustration 3.3: Alte carcase decât A2 și A3 nu montează unitatea așa cum se arată fără panoul posterior. Răcirea va fi insuficientă și durata de funcționare poate fi redusă substanțial.

Utilizați următorul tabel pentru a urma instrucțiunile de montare

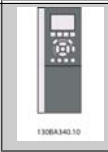
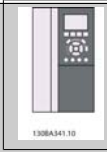





Carcasă:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/ IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/ IP66)	B2 (IP 21/ IP 55/ IP66)	C1 (IP21/ IP 55/66)	C2 (IP21/ IP 55/66)
							
Tip uni- tate:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525-600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Table 3.2: Tabel privind montarea.

3.2.2. Montarea A2 și A3

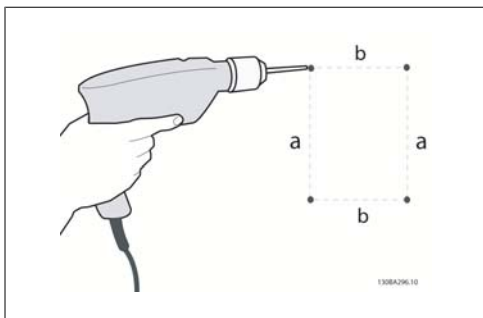


Illustration 3.5: Executarea găurilor

Pasul 1: Dați găurile conform dimensiunilor din următorul tabel.

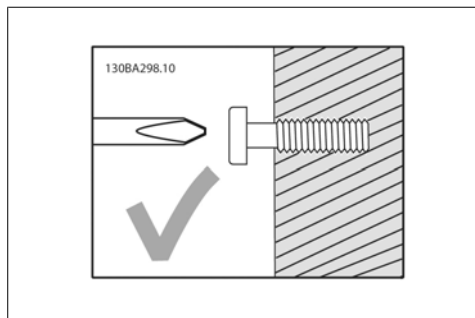


Illustration 3.6: Montarea corectă a șuruburilor.

Pasul 2A: În acest mod unitatea poate fi amplasată ușor în șuruburi.

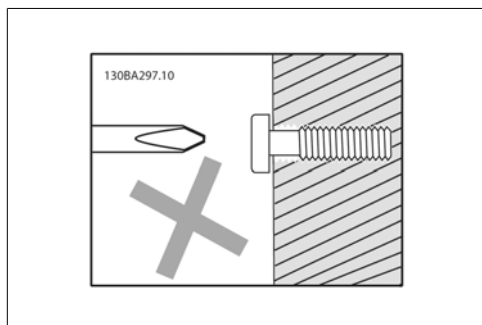


Illustration 3.7: Montarea greșită a șuruburilor.

Pasul 2B: Nu strângeți complet șuruburile.

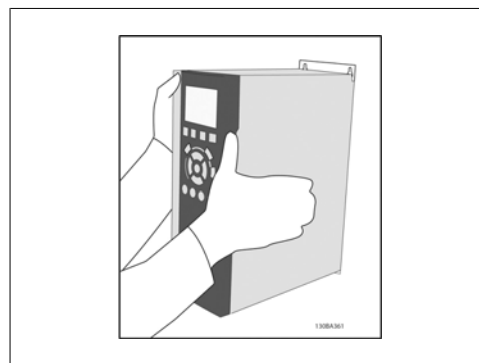


Illustration 3.8: Montarea unității

Pasul 3: Amplasați unitatea în șuruburi.

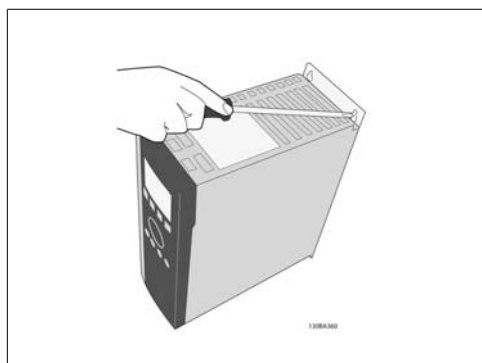
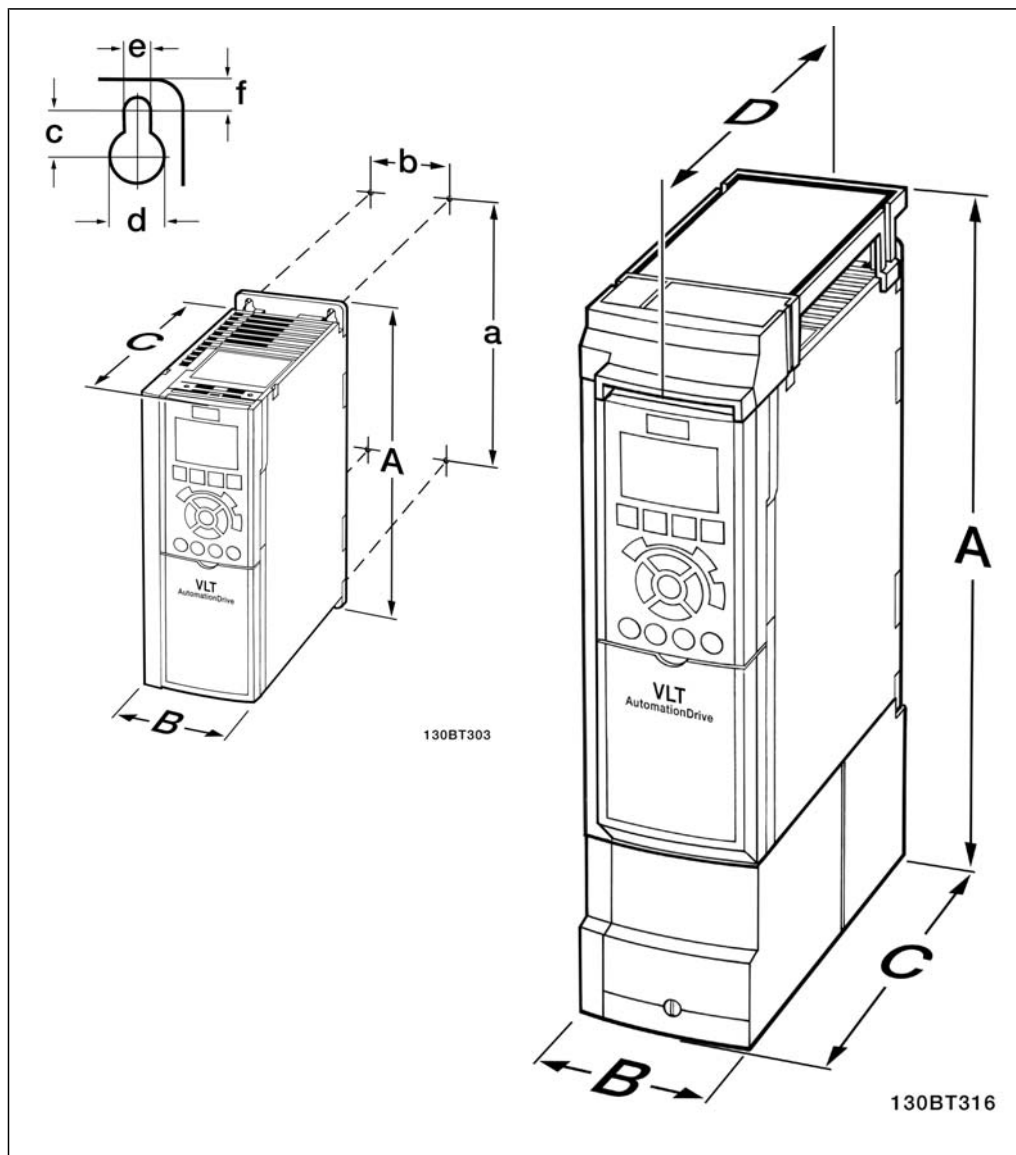


Illustration 3.9: Strângerea șuruburilor


Pasul 4: Strângeți complet șuruburile.

3



Dimensiuni de gabarit				
Tensiune: 200-240 V 380-480 V 525-600 V	Carcasă dim. A2 1,1-3,0 kW 1,1-4,0 kW 1,1-4,0 kW		Carcasă dim. A3 3,7 kW 5,5-7,5 kW 5,5-7,5 kW	
	IP20	IP21/Type 1	IP20	IP21/Type 1
Înălțime				
Înălțimea panoului posterior de montare	A 268 mm	375 mm	268 mm	375 mm
Distanța între găurile de prindere	a 257 mm	350 mm	257 mm	350 mm
Lățime				
Lățimea panoului posterior de montare	B 90 mm	90 mm	130 mm	130 mm
Distanța între găurile de prindere	b 70 mm	70 mm	110 mm	110 mm
Adâncime				
Adâncimea fără opțiunea A/B	C 205 mm	205 mm	205 mm	205 mm
Cu opțiunea A/B	C 220 mm	220 mm	220 mm	220 mm
Fără opțiunea A/B	D	207 mm		207 mm
Cu opțiunea A/B	D	222 mm		222 mm
Găurile pentru șuruburi				
c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
d	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm
e	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm
f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Masă maximă	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg

Table 3.3: Dimensiunile de gabarit pentru A2 și A3

 **NB!** Opțiunile A/B sunt opțiuni de comunicații seriale și I/O care, la montare, cresc adâncimea în cazul anumitor dimensiuni de carcase.

3.2.3. Montarea A5, B1, B2, C1 și C2.

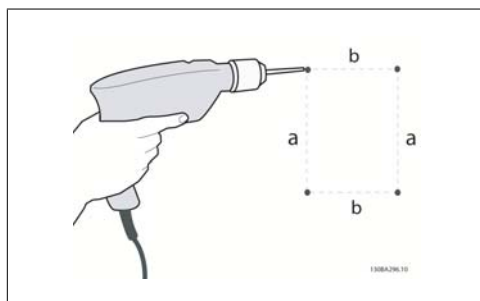


Illustration 3.10: Executarea găurilor.

Pasul 1: Dați găurile conform dimensiunilor din următorul tabel.

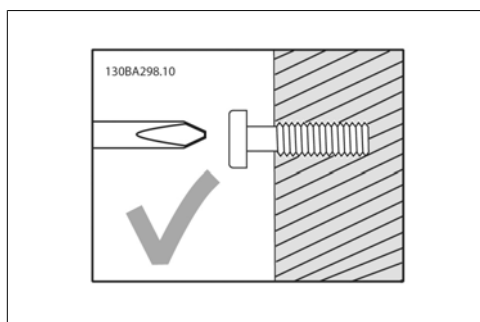


Illustration 3.11: Montarea corectă a șuruburilor

Pasul 2A: În acest mod unitatea poate fi amplasată ușor în șuruburi.

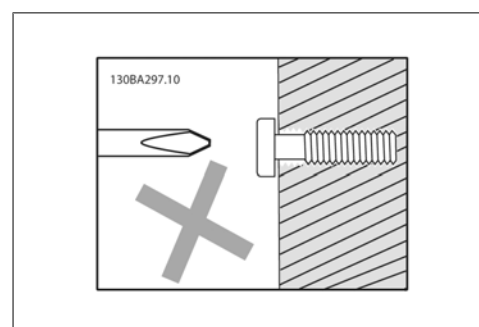


Illustration 3.12: Montarea greșită a șuruburilor

Pasul 2B: Nu strângeți complet șuruburile.

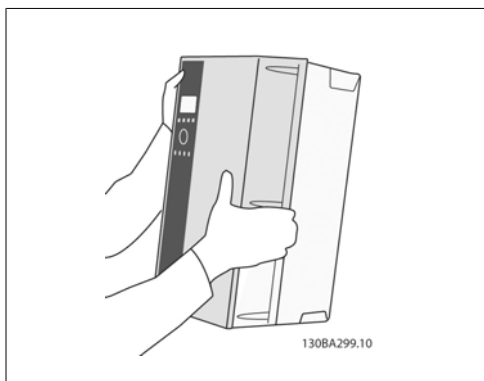


Illustration 3.13: Montarea unității.

Pasul 3: Amplașați unitatea în șuruburi.

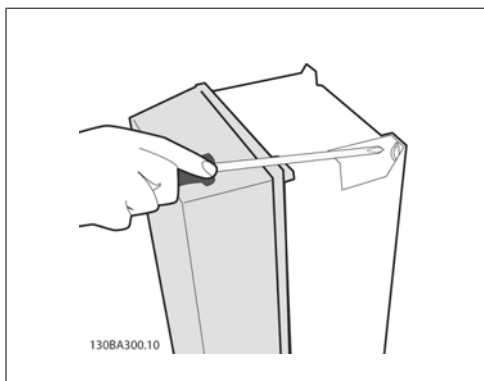
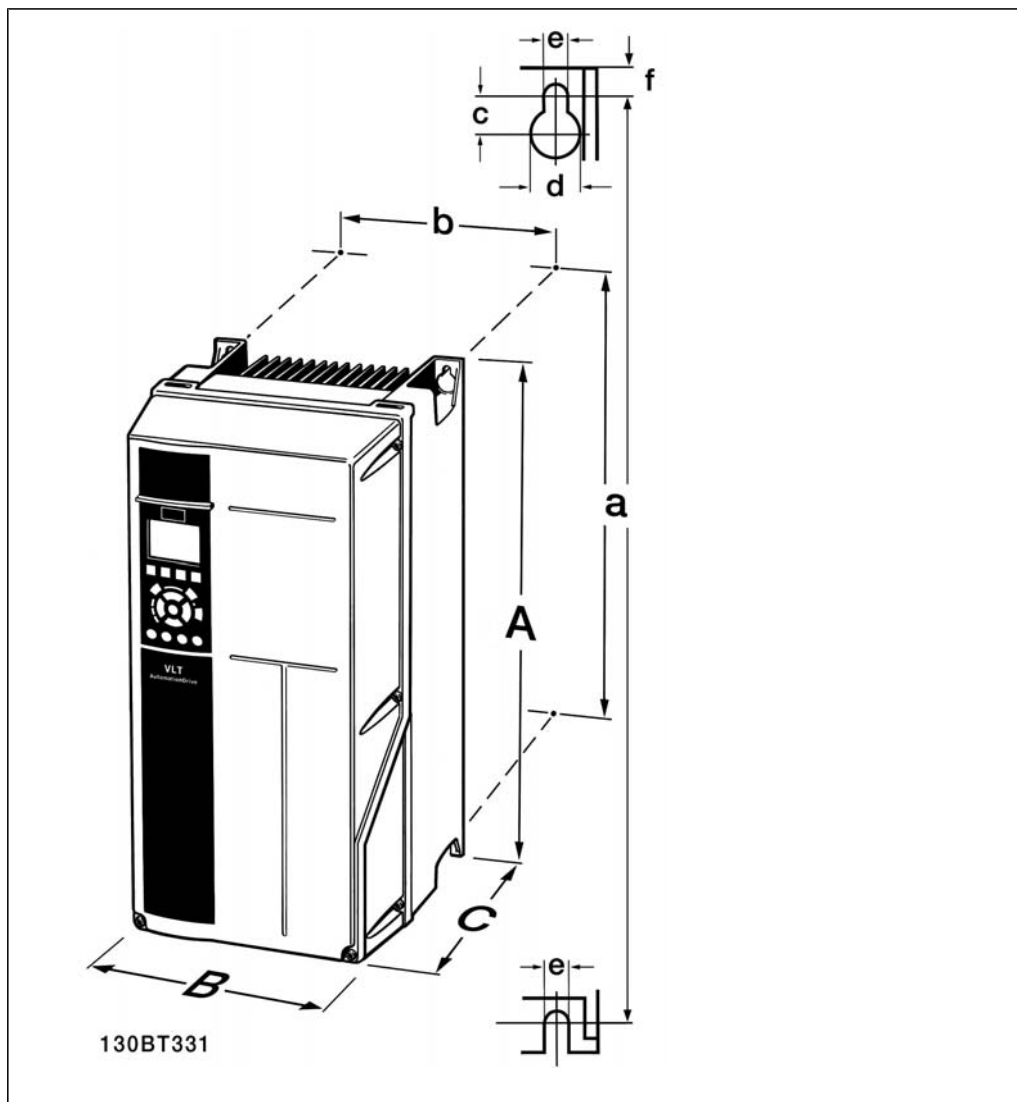


Illustration 3.14: Strângerea șuruburilor

Pasul 4: Strângeți complet șuruburile.



Dimensiuni de gabarit		Carcasă dim. A5 1,1-3,7 kW 1,1-7,5 kW	Carcasă dim. B1 5,5-11 kW 11-18,5 kW	Carcasă dim. B2 15 kW 22-30 kW	Carcasă dim. C1 18,5 – 30 kW 37 – 55 kW	Carcasă dim. C2 37 – 45 kW 75 – 90 kW
Tensiune: 200-480 V 380-480 V		IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66
Înălțimea¹⁾						
Înălțime	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Distanța între găurile de prindere	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Lățimea¹⁾						
Lățime	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Distanța între găurile de prindere	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Adâncime						
Adâncime	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Găurile pentru șuruburi						
	c	8.25 mm	12 mm	12 mm	12.5 mm	12.5 mm
	d	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9	ø9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	ø9,8	ø9,8
Greutatea max.		13.5 / 14.2	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Table 3.4: Dimensiunile de gabarit pentru A5, B1, B2, C1 și C2

- 1) Dimensiunile indică înălțimea, lățimea și adâncimea maxime necesare pentru montarea convertizorului de frecvență când este montat capacul superior.

4. Instalarea electrică

4.1. Modul de conectare

4.1.1. Generalități despre cabluri



NB!

Generalități despre cabluri

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

4

Detalii cu privire la cuplurile de strângere ale terminalelor.

Carca- să	Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Fir	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împăm ântare	Releu
A2	1,1 - 3,0	1.1 - 4.0	1.1 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6

Table 4.1: Strângerea terminalelor.

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., conform reglementărilor naționale/internaționale, trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor și supracurenților.

Protecția la scurtcircuit

Pentru a evita un pericol electric sau un incendiu, convertizorul de frecvență trebuie protejat împotriva scurtcircuitărilor. Danfoss recomandă folosirea siguranțelor menționate în tabelele 4.3 și 4.4 pentru a proteja personalul de întreținere sau alte echipamente în cazul unor defecțiuni interne ale unității. Convertizorul 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. Convertizorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi folosită pentru protecția în amonte (aplicațiile UL excluse). A se vedea *Ghidul de programare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC, par. 4-18*. Siguranțele de protecție trebuie concepute pentru un circuit care poate livra maximum 100,000 A_{rms} (simetric), maximum 500/600 V.

Neconformitate la UL

Dacă nu există conformitate la UL/cUL, Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în tabelul 4.2, care vor asigura conformitatea la EN50178:

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

VLT HVAC	Mărimea max. siguranță	Tensiune	Tipul
200-240 V			
K25-1K1	16A ¹	200-240 V	tip gG
1K5	16A ¹	200-240 V	tip gG
2K2	25A ¹	200-240 V	tip gG
3K0	25A ¹	200-240 V	tip gG
3K7	35A ¹	200-240 V	tip gG
5K5	50A ¹	200-240 V	tip gG
7K5	63A ¹	200-240 V	tip gG
11K	63A ¹	200-240 V	tip gG
15K	80A ¹	200-240 V	tip gG
18K5	125A ¹	200-240 V	tip gG
22K	125A ¹	200-240 V	tip gG
30K	160A ¹	200-240 V	tip gG
37K	200A ¹	200-240 V	tip aR
45K	250A ¹	200-240 V	tip aR
380-500 V			
11K	63A ¹	380-480 V	tip gG
15K	63A ¹	380-480 V	tip gG
18K	63A ¹	380-480 V	tip gG
22K	63A ¹	380-480 V	tip gG
30K	80A ¹	380-480 V	tip gG
37K	100A ¹	380-480 V	tip gG
45K	125A ¹	380-480 V	tip gG
55K	160A ¹	380-480 V	tip gG
75K	250A ¹	380-480 V	tip aR
90K	250A ¹	380-480 V	tip aR

Table 4.2: Siguranțe neconforme UL 200 V la 500 V

1) Siguranțe max. – a se vedea reglementările naționale/internaționale pentru selectarea mărimii corecte a siguranței.

Conformitate la UL

VLTHVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-1K1	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
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Table 4.3: Siguranțe conforme UL 200 V - 240 V

VLTHVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-500 V, 525-600							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
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

Table 4.4: Siguranțe conforme UL 380 V - 600 V

Siguranțele KTS de la Bussmann ar putea înlocui cele KTN la convertizoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele FWH de la Bussmann ar putea înlocui cele FWX la convertizoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele KLSR de la LITTEL FUSE ar putea înlocui cele KLN-R la convertizoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele L50S de la LITTEL FUSE ar putea înlocui cele L25S la convertizoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele A6KR de la FERRAZ SHAWMUT ar putea înlocui cele A2KR la convertizoarele de frecvență de 240 V.

Siguranțele A50X de la FERRAZ SHAWMUT ar putea înlocui cele A25X la convertizoarele de frecvență de 240 V.

4.1.3. Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi



Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm² 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 convertizorului de frecvență.



Alimentările în triunghi

Nu conectați convertizoare 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 de alimentare poate depăși 440 V între fază și nul.

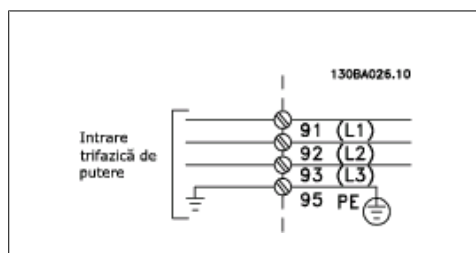


Illustration 4.1: Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.

4.1.4. Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

Utilizați următorul tabel pentru a urma instrucțiunile necesare 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)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
Putere motor:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 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	37-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Salt la:	4.1.5		4.1.6	4.1.7		4.1.8	

Table 4.5: Tabel cu conexiunile de alimentare.

4.1.5. Conexiunea la rețea pentru A2 și A3

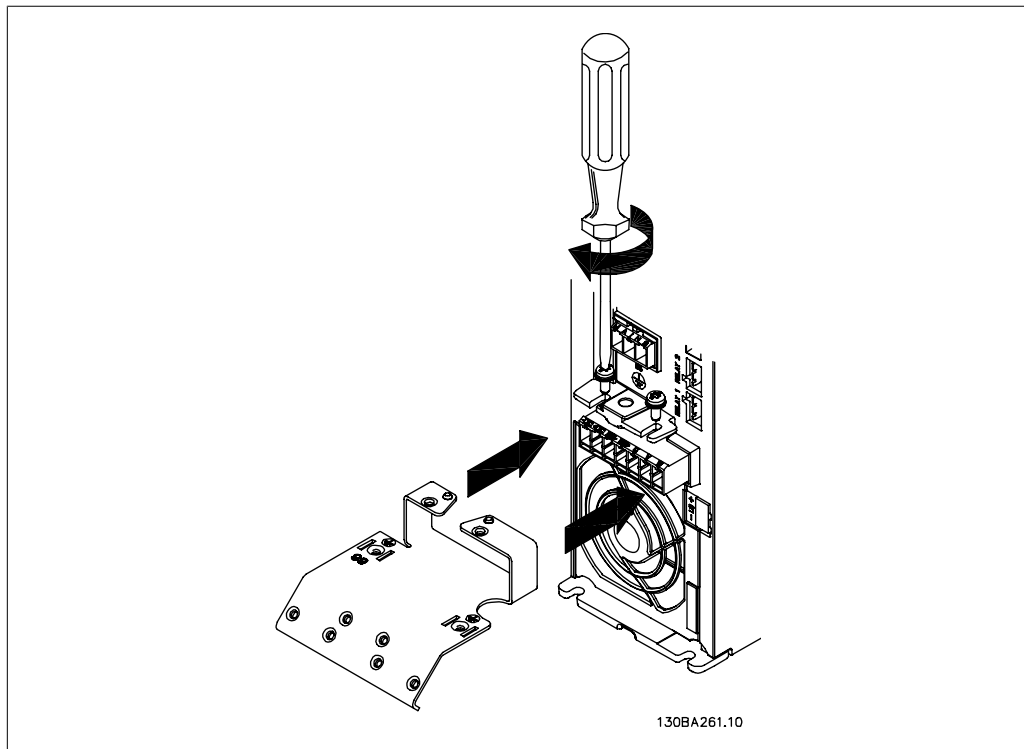


Illustration 4.2: Mai întâi, montați cele două șuruburi pe suportul de montare, glisați-le la loc și strângeți-le complet.

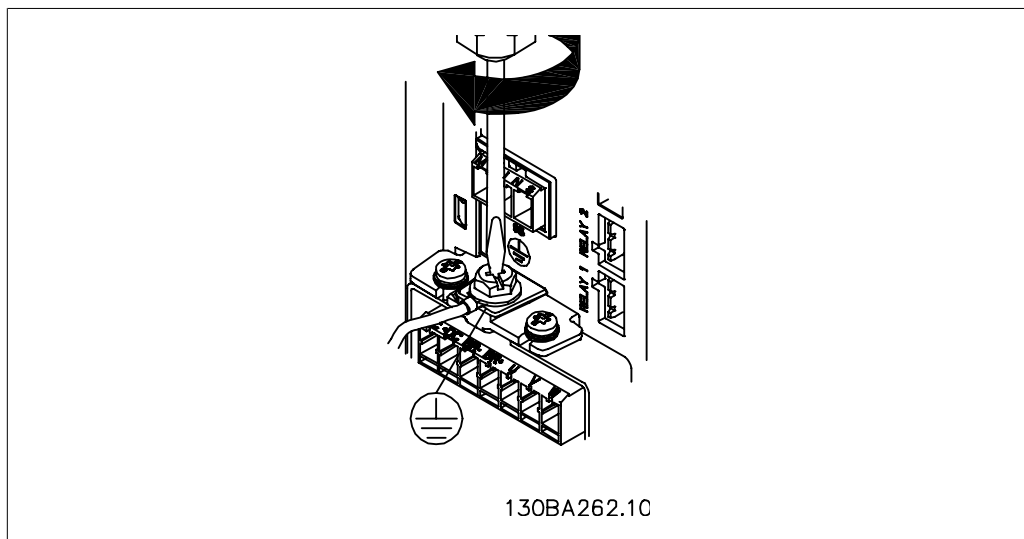


Illustration 4.3: La montarea cablurilor, mai întâi montați și strângeți conductorul de împământare.



Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm² sau se vor utiliza 2 conductori separați conform EN 50178/IEC 61800-5-1.

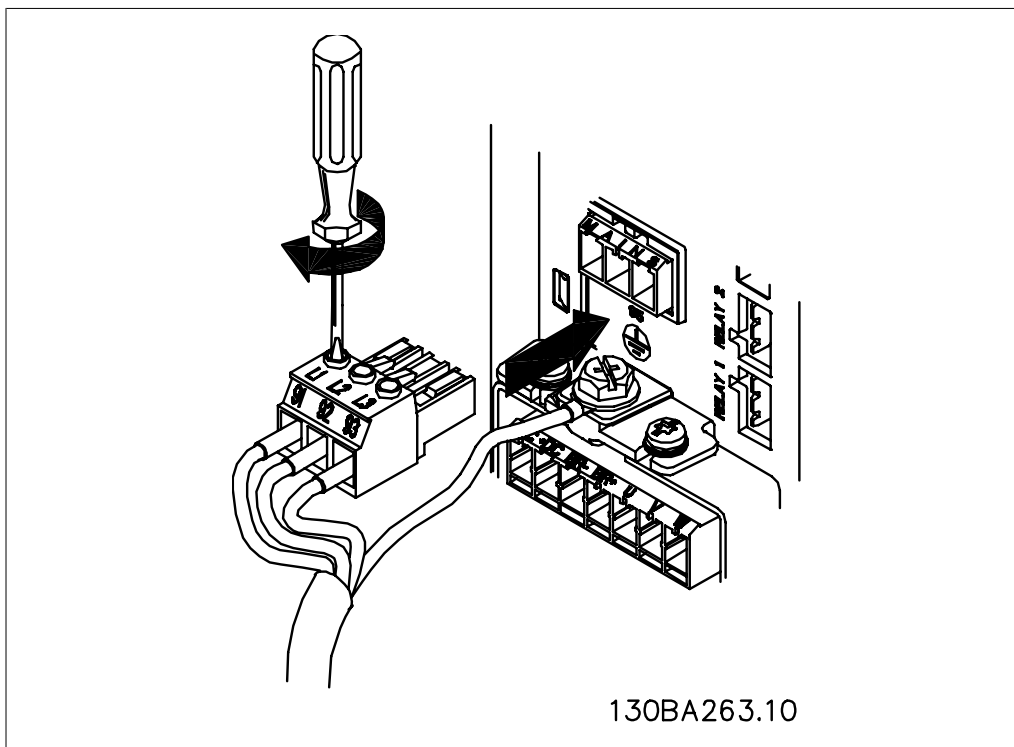


Illustration 4.4: Apoi, montați fișa de conectare pentru rețea și strângeți cablurile.

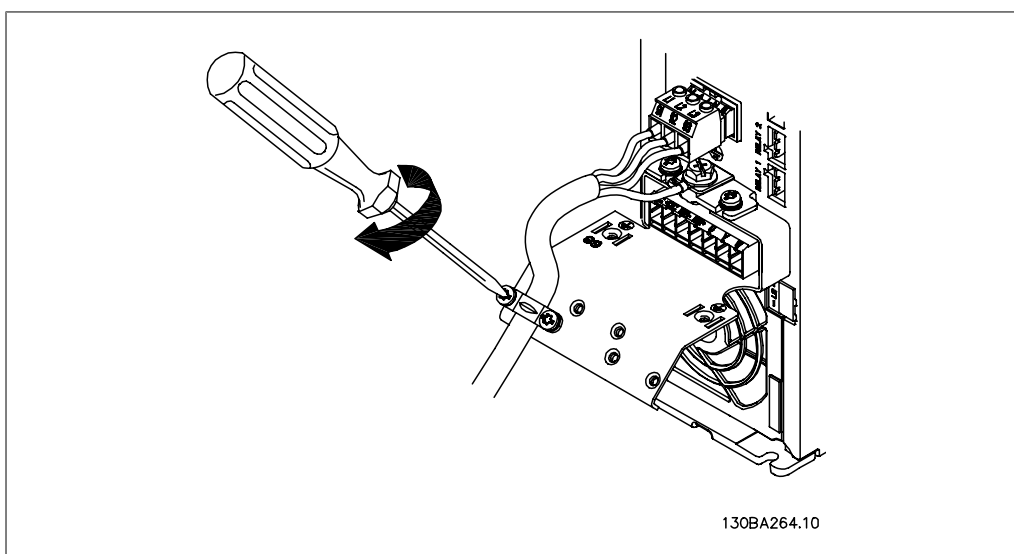


Illustration 4.5: La sfârșit, strângeți clema de suport de pe cablurile de alimentare.

4.1.6. Conexiunea rețelei de alimentare pentru A5

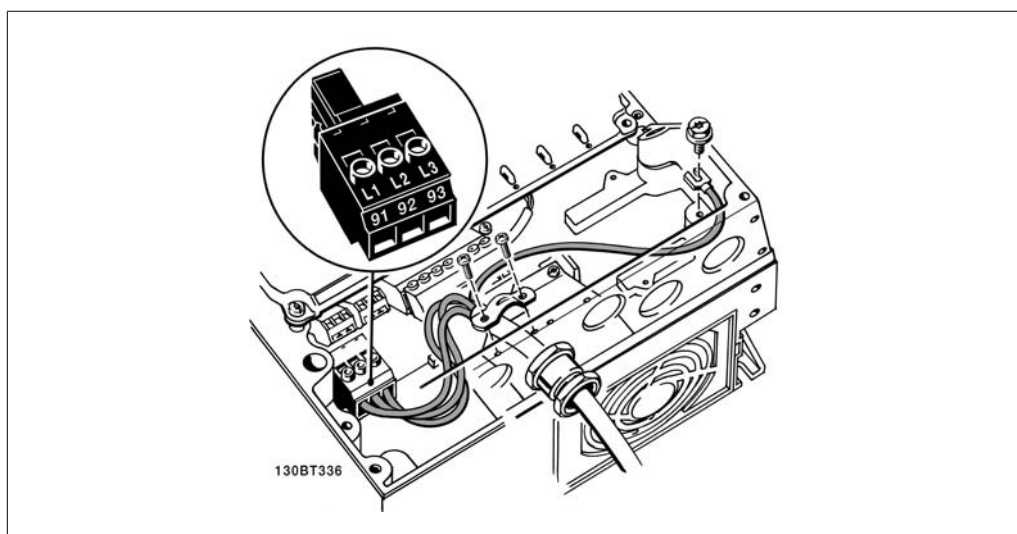


Illustration 4.6: Cuplarea la rețea și împământare fără întrerupător de rețea. Rețineți că este nevoie de utilizarea unei cleme de strângere.

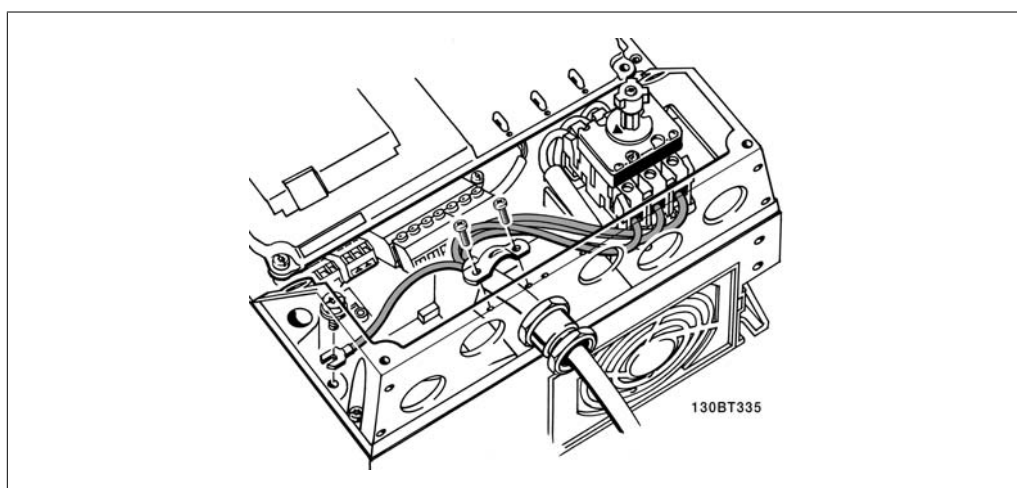


Illustration 4.7: Cuplarea la rețea și împământare cu întrerupător de rețea.

4.1.7. Conexiunea la rețea pentru B1 și B2.

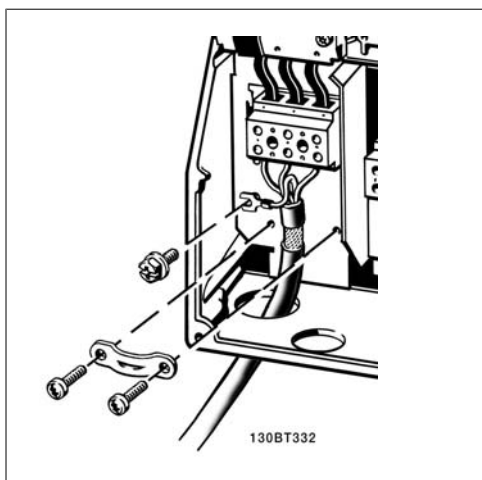


Illustration 4.8: Cuplarea la rețea și împământarea.

4.1.8. Conexiunea la rețea pentru C1 și C2.

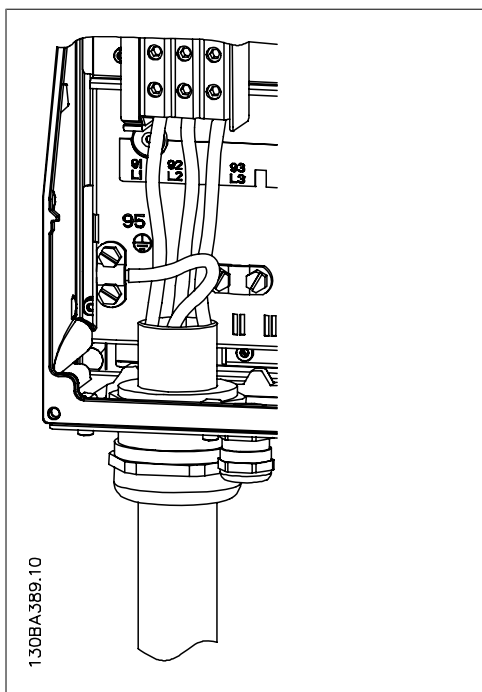


Illustration 4.9: Cuplarea la rețea și împământarea.

4.1.9. 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 convertizorului de frecvență cât și la carcasa de metal a motorului. (Aceași regulă se aplică ambelor capete ale protecției metalice dacă aceasta se utilizează în locul ecranării).
- Suprafața de contact pentru conectarea ecranării trebuie să fie cât mai mare (clemă de strângere sau o garnitură de etanșare a cablului). Acest lucru se poate efectua prin folosirea dispozitivelor de instalare de pe convertizorul 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:

Convertizorul 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 convertizoarele 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*.

Măsuri preventive în timpul utilizării conductorilor de aluminiu

Nu se recomandă conductori din aluminiu pentru secțiuni ale cablului sub 35 mm². Bornele pot fixa conductori din aluminiu dar, înainte de conectare, suprafața conductorilor trebuie să fie curată, oxidarea trebuie îndepărtată și capetele conductorilor unse cu vaselină neutră care nu conține acid.

În plus, datorită materialului moale al conductorului, șurubul de fixare a bornei se va strânge 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 convertizorul 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.

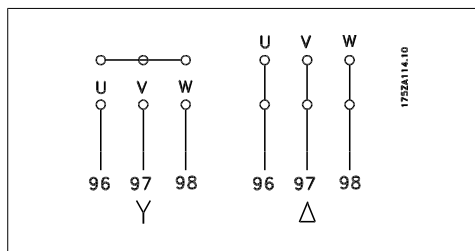


Illustration 4.10: Borne pentru conectarea motorului



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 convertizor de frecvență), a se monta un filtru sinusoidal pe ieșirea convertizorului 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			

Table 4.6: Conexiunea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

4.1.10. 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)	C1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C2 (IP 21/IP 55/ IP 66)
Putere motor:							
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 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	37-55 kW	75-90 kW
525-600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Salt la:	4.1.11		4.1.12	4.1.13		4.1.14	

Table 4.7: Tabel cu conexiunile motorului.

4.1.11. Conexiunea motorului pentru A2 și A3

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

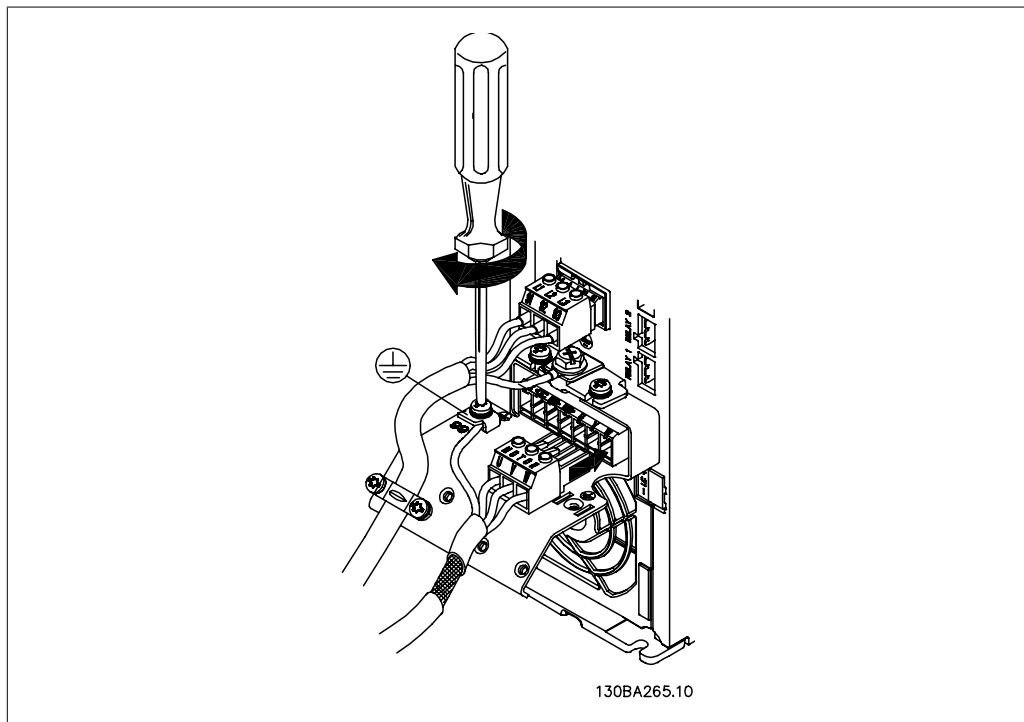


Illustration 4.11: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.

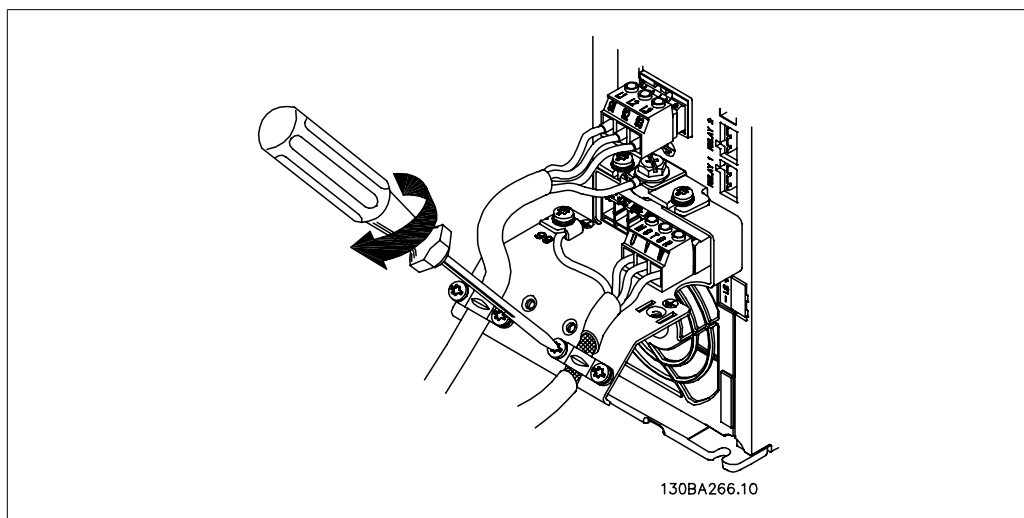


Illustration 4.12: Montați o clemă de cablu pentru a asigura contactul de 360 de grade între șasiu și ecranare, nu uitați să îndepărtați izolația de pe cablul motorului pentru porțiunea aflată sub clemă.

4.1.12. Conexiunea motorului pentru A5

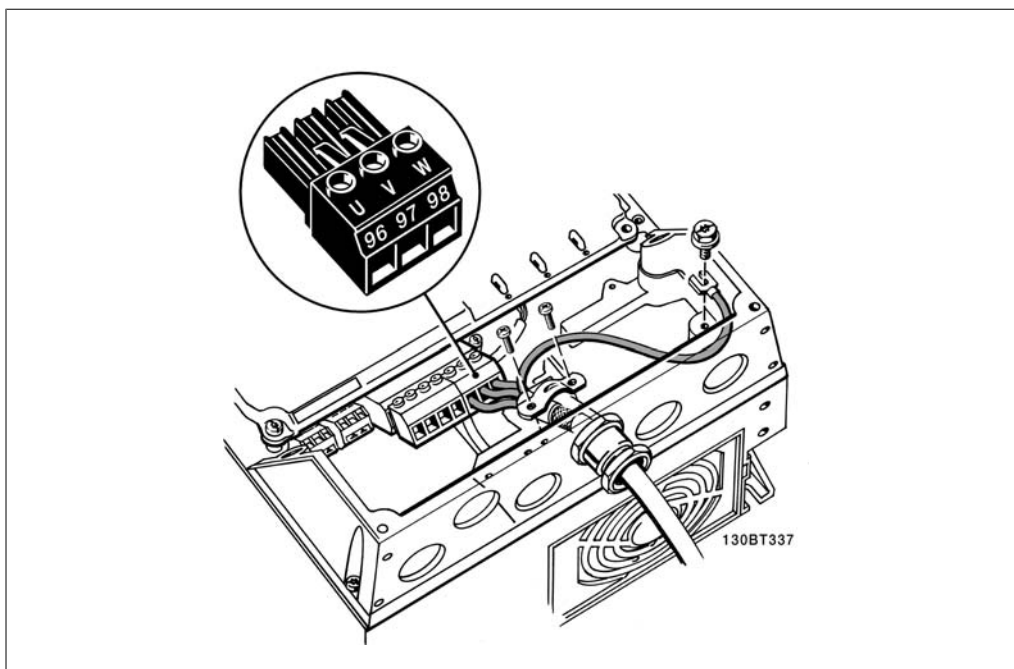


Illustration 4.13: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub cleva EMC.

4.1.13. Conexiunea motorului pentru B1 și B2.

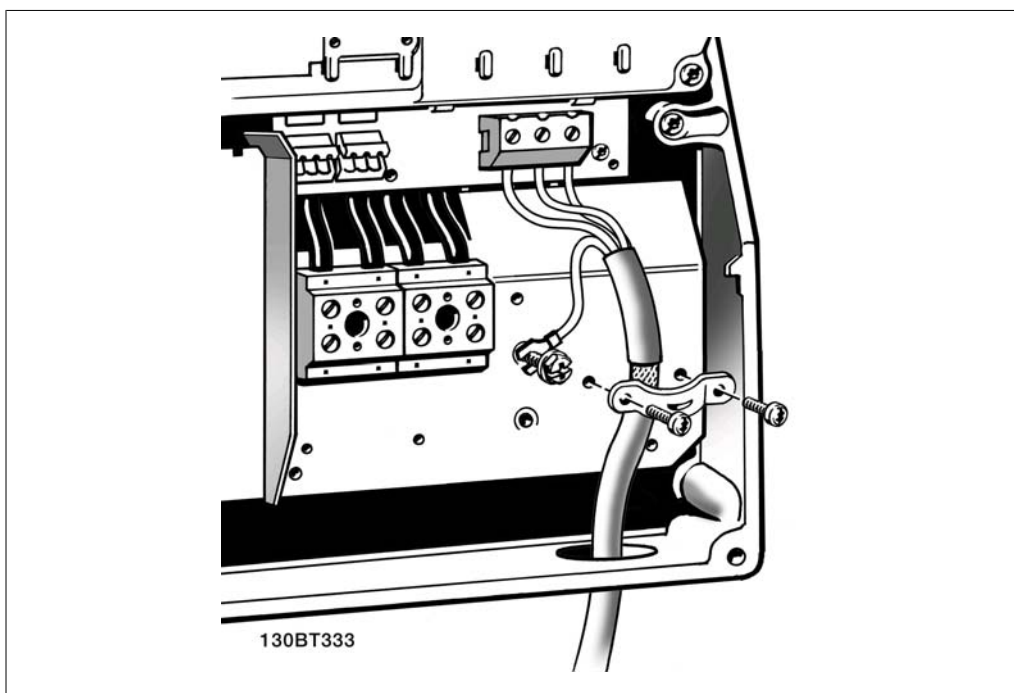


Illustration 4.14: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub cleva EMC.

4.1.14. Conexiunea motorului pentru C1 și C2.

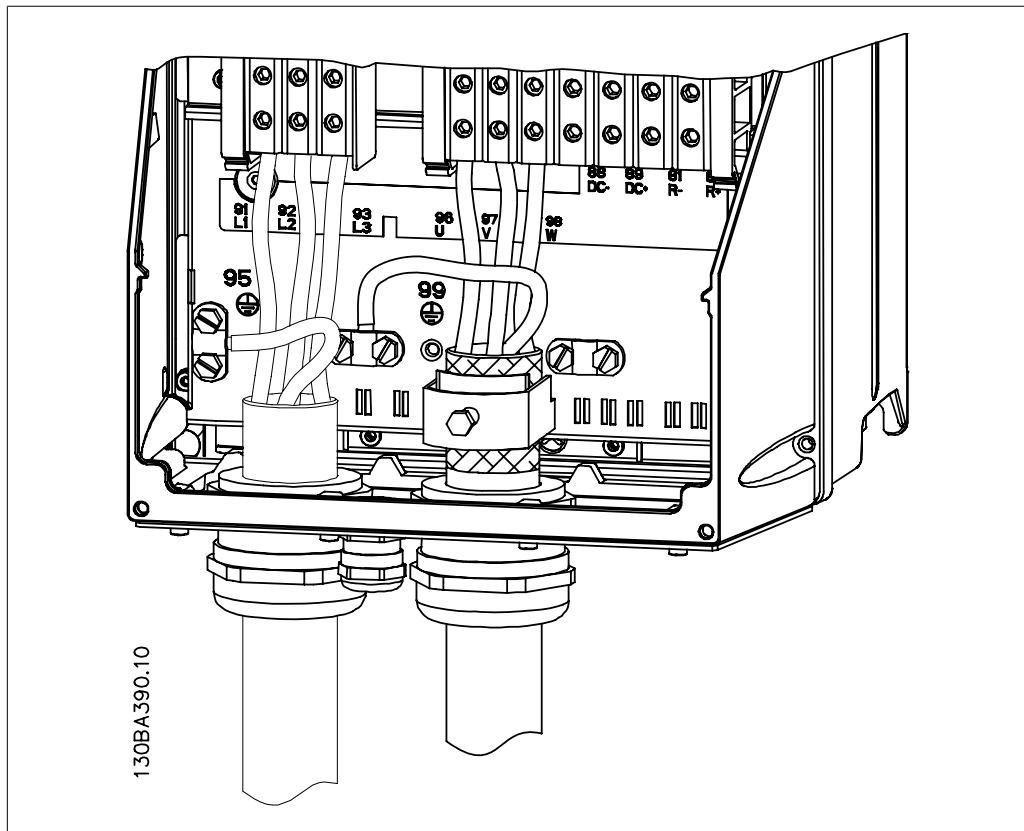


Illustration 4.15: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

4.1.15. Exemplu de conectare și testare

Următoarea secțiune descrie modul de terminare a firelor de control și modul de acces a acestora. Pentru explicarea funcției, programării și conectării terminalelor de control, a se vedea capitolul *Programarea convertizorului de frecvență*.

4.1.16. Accesul la bornele de control

Toate bornele cablurilor 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.

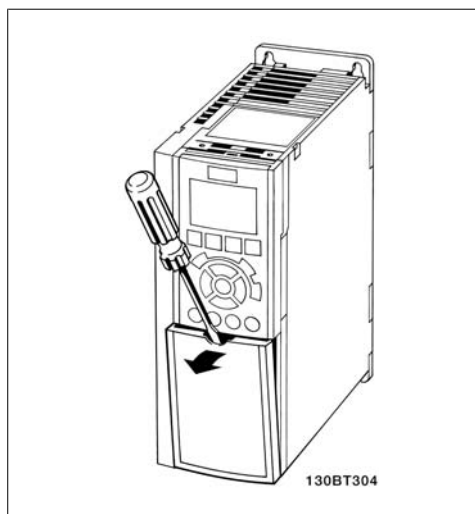


Illustration 4.16: Carcase A2 și A3

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.

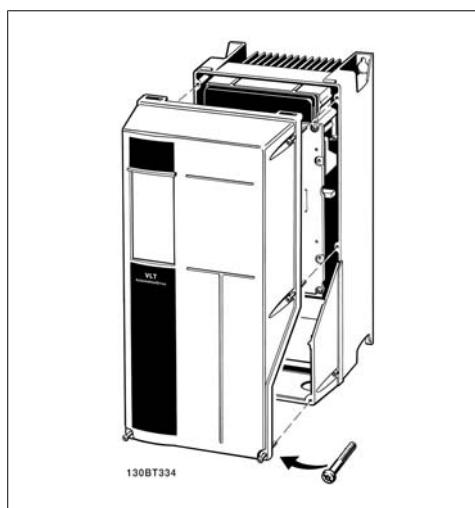


Illustration 4.17: Carcase A5, B1, B2, C1 și C2

4.1.17. 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.

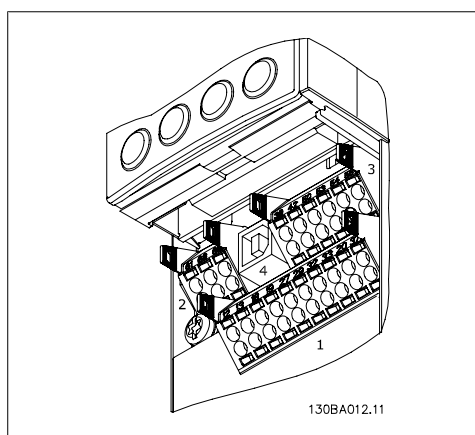


Illustration 4.18: Bornele de control (toate carcusele)

4.1.18. 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.

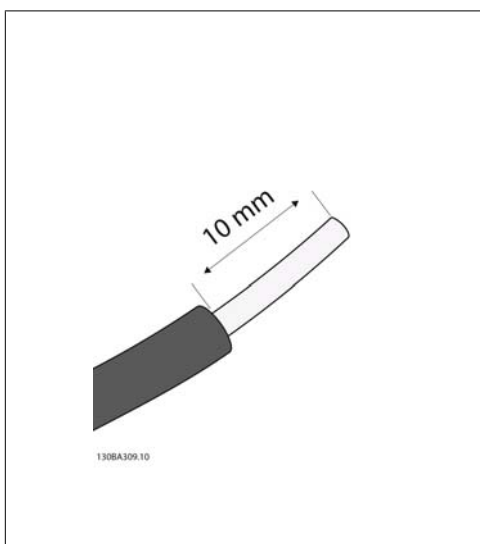


Illustration 4.19:

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

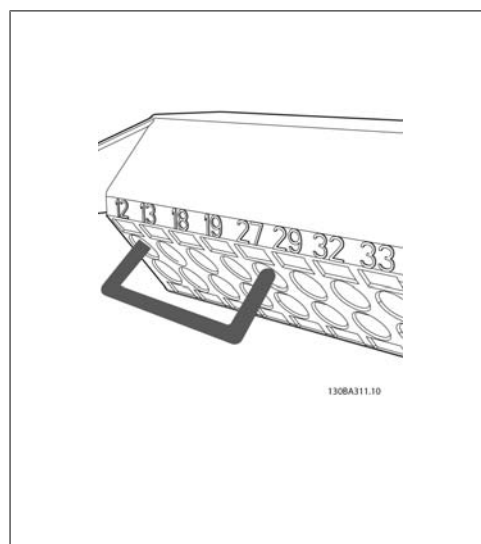


Illustration 4.21:

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

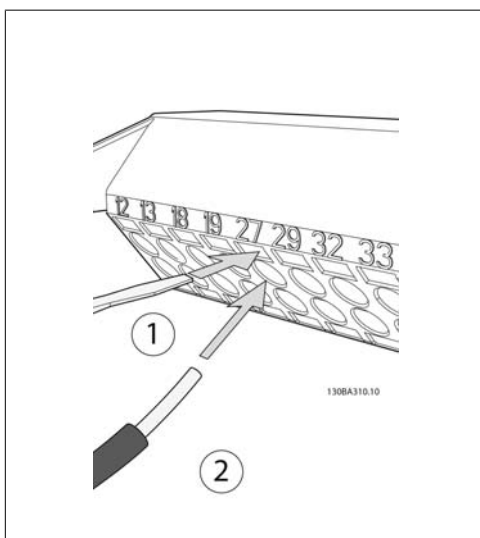


Illustration 4.20:

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

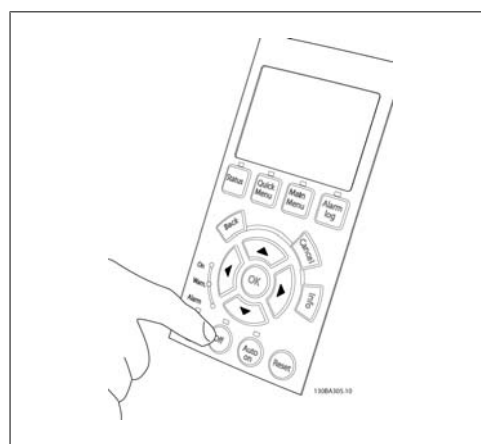


Illustration 4.22:

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.



Illustration 4.23:

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



Illustration 4.26:

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

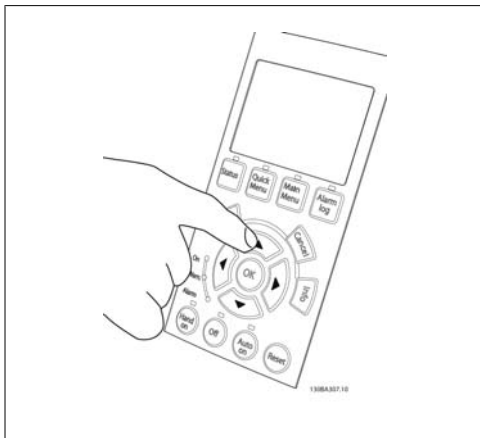


Illustration 4.24:

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

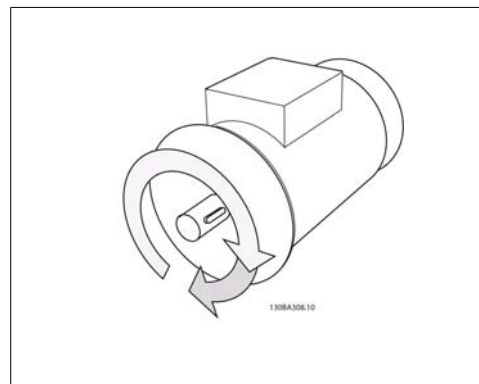



Illustration 4.27:

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



Illustration 4.25:

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

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

4.1.19. Instalarea electrică și Cablurile pilot

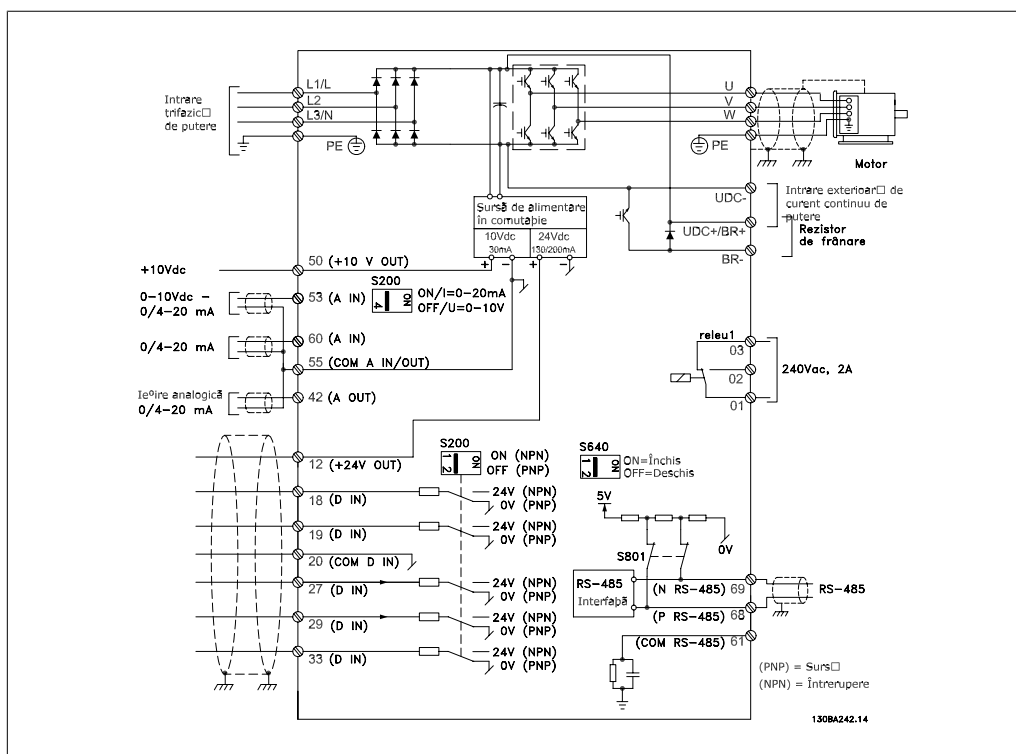


Illustration 4.28: Schema prezintă toate bornele electrice. (Borna 37 este prezentă numai la unitățile cu Oprire de siguranță.)

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 ecranate/armate.

1. Folosiți o clemă din săculețul cu accesorii pentru a conecta ecranarea cablurilor pilot la placa de cuplaj a convertizorului de frecvență.

Citiți secțiunea denumită *Cuplarea la împământare a cablurilor pilot ecranate/armate* pentru a avea terminații corecte.

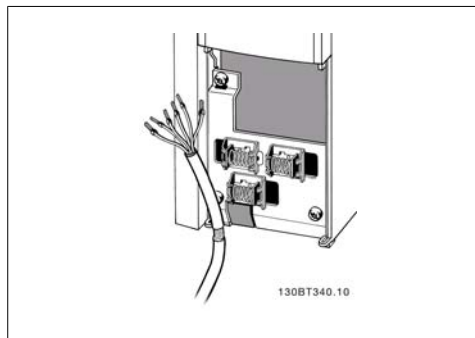


Illustration 4.29: Clemă pentru cablul pilot.

4.1.20. Comutatoarele S201, S202 și S801

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

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

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

Configurare implicită:

S201 (AI 53) = OFF (intrare tensiune)

S202 (AI 54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF

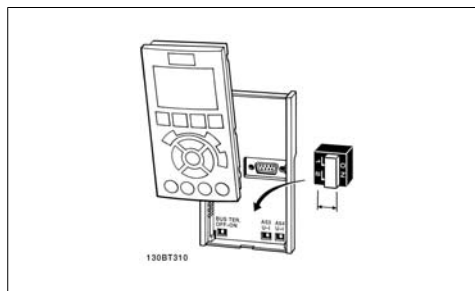



Illustration 4.30: Amplasarea comutatoarelor.

4.2. Optimizarea finală și testarea


4.2.1. Optimizarea finală și testarea

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



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

Etapa 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului



NB!
Motorul este conectat în stea (Y) sau în delta (Δ). Găsiți această informație pe plăcuța indicatoare a motorului.

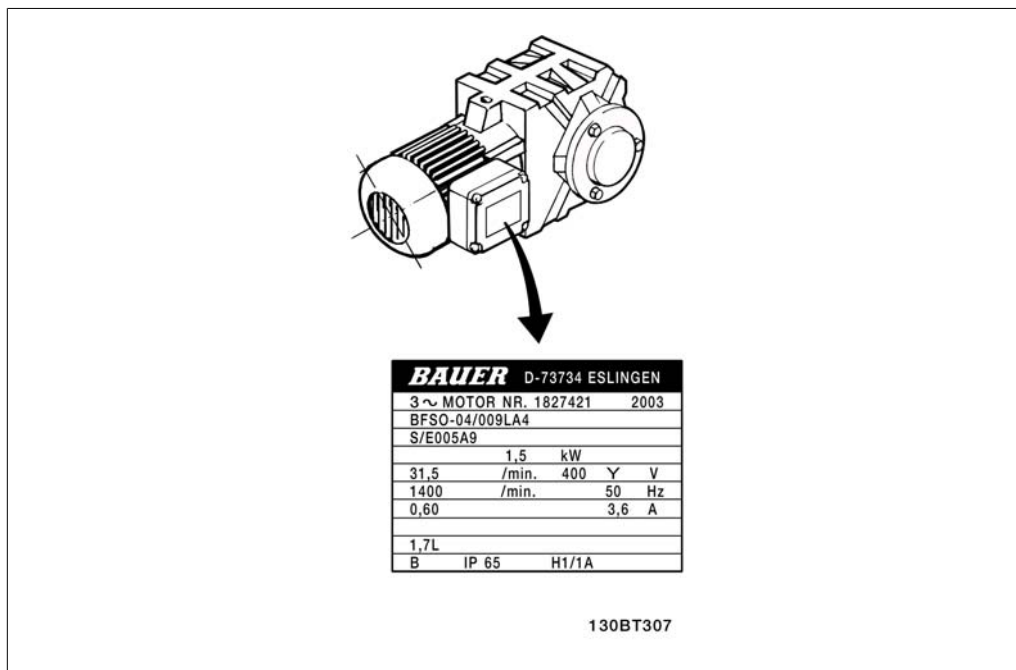


Illustration 4.31: Exemplu de plăcuță indicatoare a motorului

Etapa 2. Introduceți datele de pe plăcuța indicatoare a motorului în următoarea listă de parametri.

Pentru a accesa lista, apăsați mai întâi tasta [QUICK MENU] după care selectați „Q2 ConfigRapidă”.

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

Table 4.8: Parametri aferenți motorului

Etapa 3. Activați Adaptarea automată la motor (AMA)

Activând AMA se va asigura cea mai bună posibilă performanță. AMA efectuează automat măsurătorile cu privire la motorul specific conectat și compensează variațiile de instalare.

1. Conectați borna 27 la borna 12 sau utilizați tasta [QUICK MENU] și „Q2 ConfigRapidă” și configurați borna 27 par. 5-12 la *Nefuncțional* (par. 5-12 [0])
2. Apăsați tasta [QUICK MENU], selectați „Q3 Config funcții”, selectați „Q3-1 Conf. generale”, selectați „Config avan motor” și parcurgeți lista la AMA par. 1-29.
3. Apăsați [OK] pentru a activa AMA par. 1-29.
4. Alegeți între adaptare completă sau redusă. Dacă este montat un filtru sinusoidal, utilizați numai o adaptare redusă sau îndepărtați filtrul sinusoidal în cursul procedurii AMA.
5. Apăsați tasta [OK]. Afișajul trebuie să indice „Apăsați [Hand On] pentru AMA”.
6. Apăsați tasta [Hand on]. O bară de progres indică dacă AMA este în desfășurare.

Oprirea AMA în cursul utilizării

1. Apăsați tasta [OFF] – convertizorul de frecvență intră în modul alarmă și afișajul indică întreruperea AMA de utilizator.

AMA reușită

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

AMA nereușită

1. Convertizorul 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 convertizorului 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!**

Deseori, AMA nereușită este cauzată de introducerea incorectă a datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului sau a diferenței prea mari dintre puterea motorului și puterea convertizorului de frecvență.

Pasul 4. Configurați limita vitezei de rotație și timpul de rampă

Configurați limitele dorite pentru viteză de rotație și timpul de rampă.

Referință min.	par. 3-02
Referință max.	par. 3-03

Lim. inf. turație motor	par. 4-11 sau 4-12
Lim. sup. a vit. rot. motor.	par. 4-13 sau 4-14

Timp de demaraj rampă 1 [s]	par. 3-41
Timp de încetinire rampă 1 [s]	par. 3-42

A se vedea secțiunea *Programarea convertizorului de frecvență, Modul Quick Menu* pentru o configurare ușoară a acestor parametri.

5. Operarea convertizorului de frecvență

5.1. Trei moduri de operare

5.1.1. Trei moduri de operare

Convertizorul 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 comunicarea cu un computer, a se vedea 5.1.4

Dacă convertizorul de frecvență este prevăzut cu o opțiune fieldbus, consultați documentația relevantă.

5.1.2. Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru GLCP (LCP 102).

Panoul de comandă local grafic (GLCP) este împărțit în patru grupe funcționale:

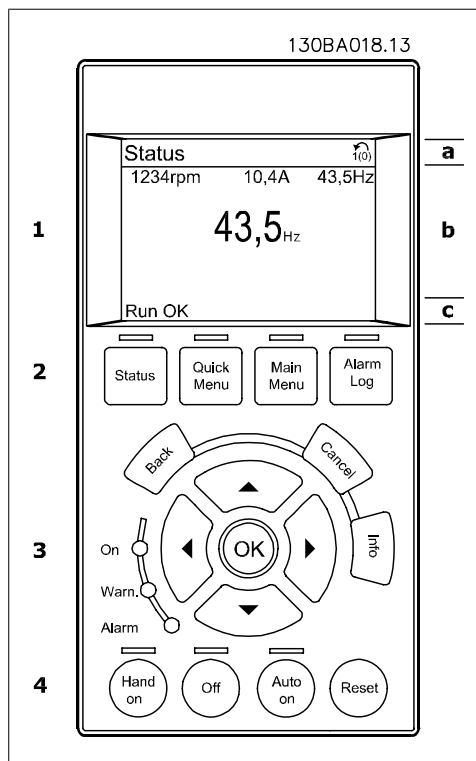
1. Afișaj grafic cu linii de stare.
2. Taste de meniu și indicatoare electroluminescente (LED-uri) – selectarea modurilor, schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de operații și indicatoare electroluminescente (LED-uri).
4. Taste de operații și indicatoare electroluminescente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

Afișajul grafic:

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

Câmpurile de afișaj:

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



Afișajul este împărțit în 3 părți:

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

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

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

Prin apăsarea tastei [Status] este posibilă comutarea între trei valori de stare. Variabilele de operare cu formate diferite sunt afișate în fiecare ecran de stare – a se vedea în cele ce urmează.

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

Fiecare parametru de valoare/măsurătoare selectat în par. 0-20 la par. 0-24 își are propria scară și număr de cifre după o posibilă virgulă zecimală. Valorile numerice mari sunt afișate cu câteva cifre după virgula zecimală.

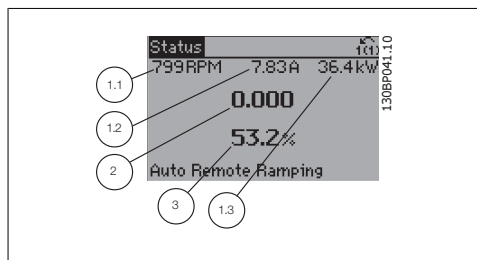
De ex.: Afișarea curentului
5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Afișarea stării I:

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

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

A se vedea variabilele de operare prezentate pe afișajul din ilustrația alăturată. 1.1, 1.2 și 1.3 sunt prezentați în dimensiuni reduse. 2 și 3 sunt prezentați în dimensiuni medii.

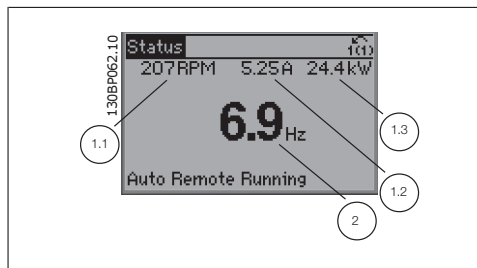


Afișarea stării II:

A se vedea variabilele de operare (1.1, 1.2, 1.3 și 2) prezentate pe afișajul din ilustrația alăturată.

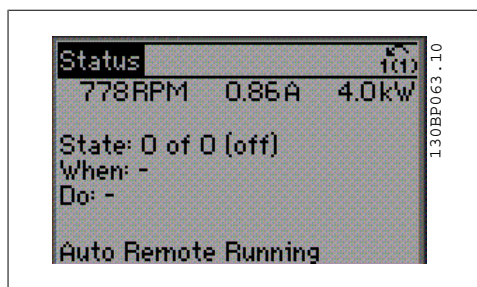
În exemplu, viteza de rotație, curentul motorului, puterea motorului și frecvența sunt selectate ca variabile în prima și a doua linie.

1.1, 1.2 și 1.3 sunt prezentați în dimensiuni reduse. 2 este prezentat în dimensiuni mari.



Afișarea stării III:

Această stare afișează evenimentul și acțiunea Smart Logic Control. Pentru informații suplimentare, a se vedea secțiunea *Smart Logic Control*.

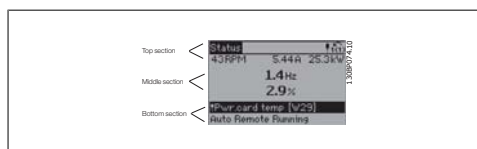


Partea de jos prezintă întotdeauna starea convertizorului de frecvență în modul [Status].

Ajustarea contrastului la afișaj

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

Apăsați [Status] și [▼] pentru un afișaj mai strălucit

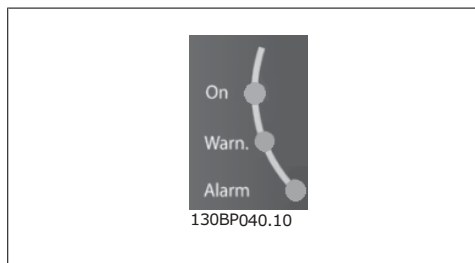


Indicatoare electroluminescente (LED-uri):

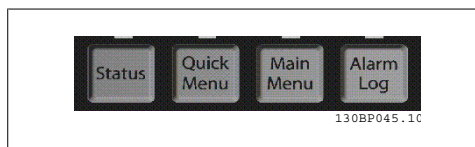
Dacă sunt depășite anumite valori de praguri, se vor aprinde LED-urile de alarmă și/sau avertisment. Pe panoul de control apare un text de stare sau avertisment.

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

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

**Tastele GLCP****Tastele de Meniu**

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

**[Status]**

indică starea de funcționare a convertizorului de frecvență și/sau a motorului. Prin apăsarea tastei [Status] puteți alege între 3 tipuri de afișaje diferite:

5 câmpuri de afișări, 4 câmpuri de afișări sau Smart Logic Controller.

Utilizați [Status] pentru a selecta modul de afișare sau pentru a trece în modul de afișare din modul [Quick Menu], [Main Menu] sau modul alarmă. De asemenea, utilizați tasta [Status] pentru a comuta între modul de afișare simplu sau dublu.

[Quick Menu]

permite configurarea rapidă a convertizorului de frecvență. **Aici pot fi programate cele mai obișnuite funcții HVAC.**

[Quick Menu] constă din:

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

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

Parametri din meniul rapid pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60, 0-61, 0-65 sau 0-66.

Este posibilă comutarea directă între modul Quick Menu și Main Menu.

[Main Menu]

este folosit la programarea tuturor parametrilor. Parametri din meniul principal pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60, 0-61, 0-65 sau 0-66. Pentru majoritatea aplicațiilor HVAC, nu este necesară accesarea parametrilor din meniul principal, în schimb, meniul rapid, configurarea rapidă și configurările funcțiilor asigură cel mai simplu și mai rapid acces la toți parametrii tipici necesari.

Este posibilă comutarea directă între modul Main Menu și Quick Menu.

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

[Alarm Log]

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

[Back]

vă saltă la etapa precedentă sau la nivelul precedent de navigare.

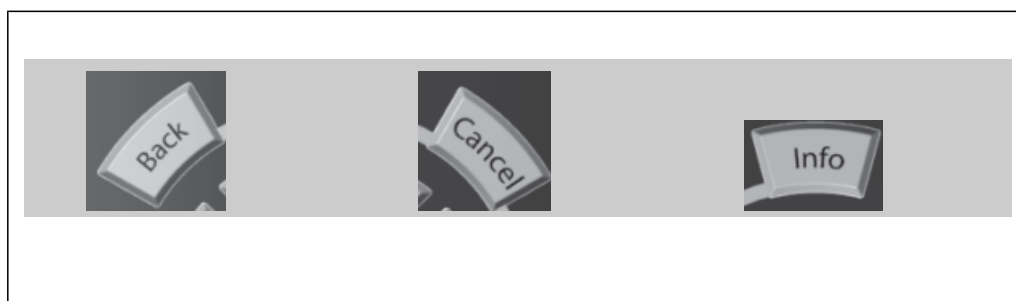
[Cancel]

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

[Info]

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

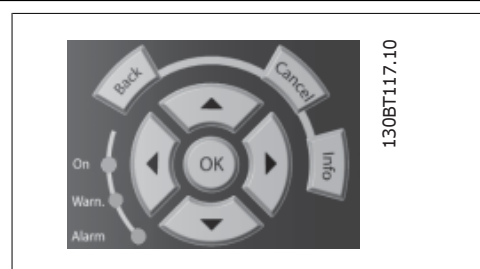
Ieșiți din modul Info apăsând oricare din următoarele taste: **[Info]**, **[Back]** sau **[Cancel]**.



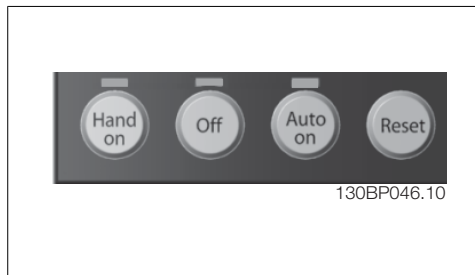
Tastele de navigare

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

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



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



[Hand On]

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

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

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



NB!

Semnalele de oprire externe, activate de semnalele de comandă sau o magistrală serială, vor avea prioritate față de o comandă de „start” primită prin LCP.

[Off]

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

[Auto On]

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



NB!

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

[Reset]

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

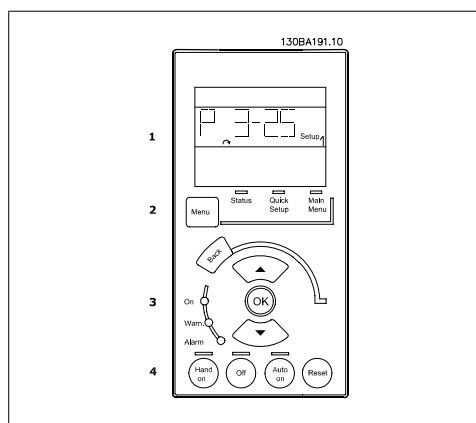
Comanda rapidă poate fi realizată prin apăsarea și menținerea apăsată a tastei [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite un acces direct la oricare parametru.

5.1.3. Operarea panoului de comandă local LCP numeric (NLCP)

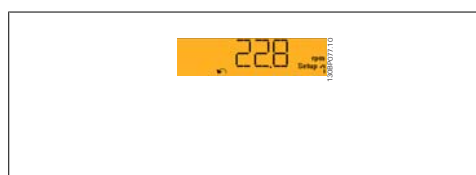
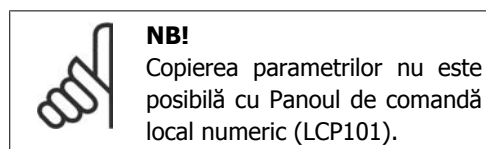
Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:

1. Afișor numeric.
2. Tasta de meniu și indicatoare electroluminescente (LED-uri) – schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de operații și indicatoare electroluminescente (LED-uri).
4. Taste de operații și indicatoare electroluminescente (LED-uri).



Ilustration 5.1: LCP Numeric (NLCP)



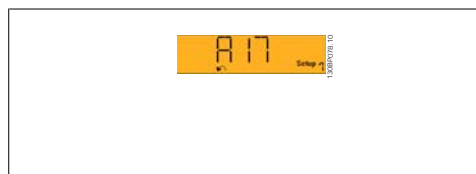
Ilustration 5.2: Exemplu de afișare a stării

Selectați una din următoarele moduri:

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

Dacă apare o alarmă, NLCP comută automat în modul de stare.

Pot fi afișate o serie de alarme.



Ilustration 5.3: Exemplu de afișare a alarmei

Modul Configurare Rapidă sau Meniu

Principal: Afișează parametri și setările parametrilor.

Indicatoarele electroluminescente (LED-uri):

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

Tasta Menu

[Menu] Selectați una din următoarele moduri:

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

Meniu Principal este folosit la programarea tuturor parametrilor.

Parametri pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60, 0-61, 0-65 sau 0-66.

Config.Rapidă este folosit pentru configurarea convertizorului de frecvență folosind cei mai importanți parametri.

Valorile parametrilor pot fi modificate folosind săgețile sus/jos atunci când valoarea clipește.

Selectați Meniul Principal apăsând tasta [Menu] de câteva ori până când se aprinde LED-ul de pe [Main Menu].

Selectați grupul de parametri [xx-__] și apăsați [OK]

Selectați parametrul [__-xx] și apăsați [OK]

Dacă parametrul este un parametru de șir, selectați numărul șirului și apăsați [OK]
 Selectați valoarea dorită și apăsați [OK]

Tastele de navigare [Back] pentru revenire

Tastele de săgeți [▲] [▼] sunt folosite pentru a manevra printre grupurile de parametri, parametri și în cadrul parametrilor.

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

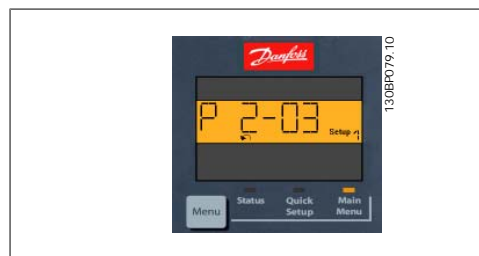


Illustration 5.4: Exemplu de afișare

Tastele de comandă

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

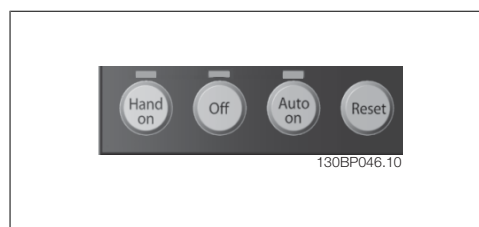


Illustration 5.5: Tastele de comandă ale panoului de comandă numeric (NLCP)

[Hand on] permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul LCP-ului. 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 comandă sau o magistrală serială, vor avea prioritate față de o comandă de „start” primită prin LCP.

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

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

[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 convertizorului de frecvență prin intermediul bornelor de control și/sau comunicațiilor seriale. Când un semnal de pornire este aplicat pe bornele de control și/sau pe magistrală, convertizorul 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 folosit pentru a reseta convertizorul de frecvență după o alarmă (decuplare). Tasta poate fi *Activ.* [1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-43 *Tasta [Reset] pe LCP.*

5

5.1.4. Conectarea Bus RS-485

La un controler (sau master) pot fi conectați unul sau mai multe convertizoare 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 convertizor de frecvență, utilizați conexiuni paralele.

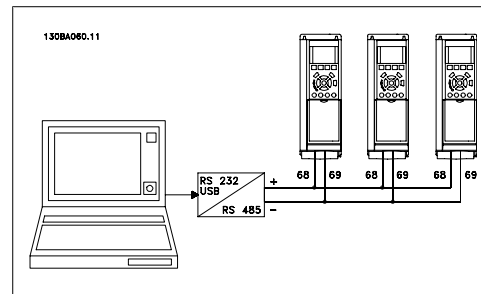


Illustration 5.6: Exemplu de conexiune.

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. Dacă convertizorul este primul pe ultimul dispozitiv din bucla RS-485, configurați comutatorul S801 de pe modulul de control la PORNIT.

Pentru mai multe informații, a se vedea paragraful *Comutatoarele S201, S202 și S801.*

5.1.5. Conectarea unui PC la FC 100

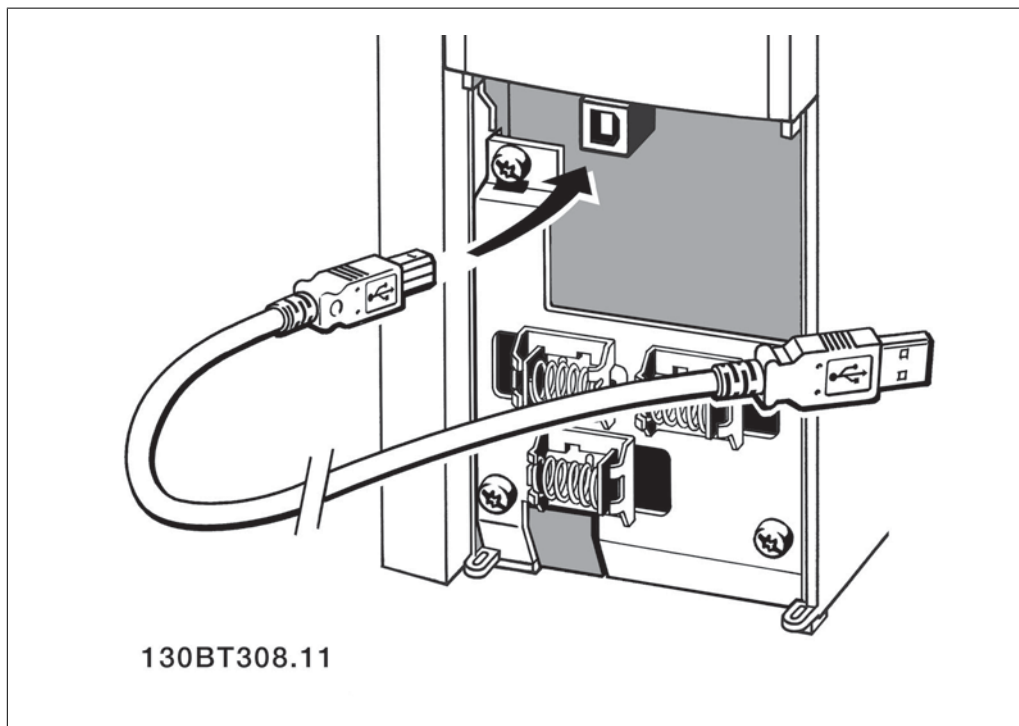
Pentru a controla sau programa convertizorul de frecvență de la un PC, instalați programul MCT 10 Set-up Software.

PC-ul este conectat prin intermediul unui cablu USB standard (gazdă/dispozitiv) sau prin intermediul interfeței RS-485 așa cum este prezentat în Ghidului de proiectare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC, 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 convertizorului de frecvență. Utilizați numai calculatoare portabile izolate când conectați un PC la convertizorul de frecvență VLT HVAC prin conectorul USB.



5

5.1.6. Instrumente de pachete software PC

Pachet software PC - MCT 10

Toate convertizoarele de frecvență sunt echipate cu un port de comunicații seriale. Danfoss asigură un instrument PC pentru comunicația între un PC și convertizorul de frecvență: VLT Motion Control Tool - MCT 10 Set-up Software.

Programul MCT 10 Set-up Software

MCT 10 a fost conceput ca un instrument interactiv ușor de utilizat pentru configurarea parametrilor din convertizoarele noastre de frecvență. Pachetul software poate fi descărcat de pe pagina internet a Danfoss <http://www.vlt-software.com>.

Pachetul software MCT 10 Set-up va fi util pentru:

- Planificarea unei rețele de comunicații off-line. MCT 10 conține o bază de date completă de convertizoare de frecvență
- Punerea în funcțiune online a convertizoarelor de frecvență

- Salvarea configurațiilor pentru toate convertizoarele de frecvență
- Înlocuirea convertizorului de frecvență într-o rețea
- Documentație simplă și precisă privind configurarea convertizorului de frecvență după punerea în funcțiune.
- Extinderea unei rețele existente
- Vor fi acceptate și convertizoarele de frecvență dezvoltate în viitor

Pachetul software MCT 10 acceptă Profibus DP-V1 prin intermediul unei conexiuni Master class 2. Face posibilă citirea și scrierea online a parametrilor în convertizorul de frecvență prin intermediul rețelei Profibus. Aceasta va elimina necesitatea unei rețele de comunicații suplimentare.

Salvarea configurațiilor convertizorului de frecvență:

1. Conectați la echipament un PC prin intermediul portului USB. (Notă: Utilizați un PC, izolat de la rețeaua de alimentare electrică, ce este prevăzut cu un port USB. Dacă nu faceți acest lucru, echipamentul poate fi deteriorat.)
2. Deschideți programul MCT 10 Set-up Software
3. Selectați "Read from drive" (Citire din convertizor)
4. Selectați "Save as" (Salvare ca)

Toți parametri sunt acum stocați în PC.

Încărcarea configurațiilor convertizorului de frecvență:


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

Acum toate configurațiile parametrilor sunt transferate în convertizorul de frecvență.

Pentru programul MCT 10 Set-up Software este disponibil un manual separat: *MG.10.Rx.yy*.

Modulele programului MCT 10 Set-up Software

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

	<p>Programul MCT 10 Set-up Software</p> <p>Parametri de configurare Copierea pe și de pe convertizoarele de frecvență Documentație și configurațiile parametrilor sub formă imprimată, inclusiv diagrame</p>
	<p>Interfață cu utilizatorul</p> <p>Program de întreținere preventivă Setările de ceas Programarea acțiunilor temporizate Configurarea Smart Logic Controller</p>

Cod de comandă:

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

De asemenea, MCT 10 poate fi descărcat de pe pagina de internet a Danfoss: WWW.DANFOSS.COM, Domeniu de activitate: Acționări electrice.


5.1.7. Sfaturi și soluții

*	Pentru majoritatea aplicațiilor HVAC, meniul rapid, configurarea rapidă și configurările funcțiilor asigură cel mai simplu și mai rapid acces la toți parametrii tipici necesari.
*	Ori de câte ori este posibil, executarea unui AMA, va asigura cea mai bună performanță de exploatare.
*	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 parametri configurați din fabrică care au fost modificați.
*	Apăsați și mențineți apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde pentru a accesa oricare parametru
*	În scopul întreținerii, se recomandă copierea tuturor parametrilor în LCP, pentru informații suplimentare a se vedea par. 0-50.

Table 5.1: Sfaturi și soluții

5.1.8. Transfer rapid al configurațiilor de parametri când se utilizează GLCP

După ce configurarea unui convertizor este terminată, se recomandă stocarea (copiere de siguranță) configurațiilor de parametri în GLCP sau pe un PC prin intermediul programului MCT 10 Set-up Software Tool.



NB!
Opriti motorul înainte de a efectua oricare din aceste operațiuni.

Stocarea datelor în LCP:

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

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

Unitatea GLCP poate fi acum conectată la un alt convertizor de frecvență pentru a copia și acestuia configurațiile parametrilor.

Transferul de date din LCP în convertizorul de frecvență:

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

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

5.1.9. Inițializarea to setărilor implicite

Inițializarea convertizorului de frecvență la configurările implicite se realizează în două moduri:

Inițializare recomandată (prin par. 14-22)

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

Par. 14-22 se inițializează în totalitate cu excepția:

14-50	RFI 1
8-30	Protocol
8-31	Adresă
8-32	Vit. [baud]
8-35	Întârziere min. de răspuns
8-36	Întârziere max. de răspuns
8-37	Întârziere inter-car max.
15-00 la 15-05	Date de exploat.
15-20 la 15-22	Jurnal istoric:
15-30 la 15-32	Jurn.alarm



NB!

Parametri selectați în *Meniul meu pers.*, vor rămâne prezenți cu configurările implicite din fabrică.

Inițializarea manuală



NB!

La executarea inițializării manuale, comunicația serială, configurările filtrului RFI (par. 14-50) și configurările jurnalului de alarmă sunt resetate. Parametri configurați în *Meniul meu pers.* sunt eliminați.

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. Convertizorul de frecvență este programat acum conform configurațiilor implicite.

Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:

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

6. Programarea convertizorului de frecvență

6.1. Programarea

6.1.1. Configurarea parametrilor

Grup	Titlu	Funcție
0-	Operare și afișare	Parametri legați de funcțiile fundamentale ale convertizorului de frecvență, funcțiile butoanelor de pe LCP și configurarea afișajului LCP.
1-	Sarcină/motor	Grup de parametri pentru configurarea motorului.
2-	Frâne	Grup de parametri pentru configurarea funcțiilor frânei din convertizorul de frecvență.
3-	Referințe/Rampe	Parametri pentru utilizarea referințelor, definirea limitărilor și configurarea reacției la modificări a convertizorului de frecvență.
4-	Limite/Avertism.	Grup de parametri pentru configurarea limitelor și avertismentelor.
5-	Intr./Ieș. digit.	Grup de parametri pentru configurarea intrărilor și ieșirilor digitale.
6-	Intr./Ieș. analog.	Grup de parametri pentru configurarea intrărilor și ieșirilor analogice.
8-	Com. și opțiuni	Grup de parametri pentru configurarea comunicațiilor și opțiunilor.
9-	Profibus	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor specifici Profibus.
10-	Fieldbus CAN	Parametru pentru configurarea Fieldbus CAN, care este sistemul bus corespunzător pentru opțiunea DeviceNet.
11-	LonWorks	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor LonWorks.
13-	Smart Logic	Grup de parametri pentru Smart Logic.
14-	Funcții speciale	Grup de parametri pentru configurarea funcțiilor speciale ale convertizorului de frecvență.
15-	Info convert freqv	Grup de parametri ce conține informații despre convertizorul de frecvență, cum ar fi parametri de operare, configurare hardware și versiuni de pachete software.
16-	Afișare date	Grup de parametri pentru afișarea datelor, de ex., referințe actuale, tensiuni, comenzi, alarme, cuvinte și stări de avertisment.
18-	Afișare date 2	Acest grup de parametri conține ultimele 10 jurnale de întreținere preventivă.
20-	Bucă înch conv.	Acest grup de parametri este utilizat pentru configurarea regulatorului PID cu buclă închisă care controlează frecvența de ieșire a unității.
21-	Bucă înch ext.	Parametri pentru configurarea celor trei regulatoare PID cu buclă închisă extinsă.
22-	Funcții de aplicație	Acești parametri monitorizează aplicațiile HVAC.
23-	Funcț bazate pe timp	Acești parametri sunt destinați pentru aplicațiile ce trebuie executate zilnic sau săptămânal, de ex., referințe diferite pentru ore de lucru/ore de pauză.
25-	Controler în cascadă	Parametri pentru configurarea funcțiilor de bază ale regulatorului în cascadă pentru controlul secvențial a mai multor pompe.
26-	Opțiune anlg I/O MCB 109	Acești parametri sunt utilizați pentru a configura modulul I/E analogic, asigurând alimentare de rezervă de la baterie, intrări și ieșiri analogice.

Table 6.1: Grupuri de parametri

Descrierile și selecția parametrilor sunt afișate pe panoul de comandă local grafic (GLCP) sau numeric (NLCP) în fereastra de afișare. (A se vedea secțiunea 5 pentru detalii.) Accesați parametri 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 parametri 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, destinate majorității aplicațiilor HVAC, dar dacă sunt necesare alte funcții speciale, acestea trebuie programate și explicate în grupul de parametri 5 sau 6.

6.1.2. Modul Quick Menu

Date de parametru

Afișajul grafic (GLCP) asigură accesul la toți parametri din meniurile Quick Menu. 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. Apăsați butonul [Quick Menu]
2. Folosiți butonul [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să-l modificați
3. Apăsați [OK]
4. Folosiți butonul [▲] și [▼] pentru a selecta configurarea corectă de parametru
5. Apăsați [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. Apăsați 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, *Funcție curea ruptă* este configurată la Dezactiv. Cu toate acestea, doriți monitorizarea condiției curelei – neruptă sau ruptă – conform următoarei proceduri:

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

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

Selectați Meniul meu pers. 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 acestea să fie în Meniul meu pers. în timpul punerii în funcțiune în fabrică pentru a face mai simplă punerea în funcțiune a 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.

Dacă se selectează [No Operation] în *par. Intrare digitală bornă 27*, nu este necesară conectarea a +24 V pe borna 27 pentru a permite pornirea.

Dacă se selectează [Coast Inverse.] (valoare implicită din fabricație) în *par. Intrare digitală bornă 27*, este necesară conectarea a +24 V pentru a permite pornirea.

Selecționați [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.

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

Pot fi vizualizați numai parametri afișați în par. 0-20 și 0-24. Pentru consultare, este posibilă stocarea în memorie a până la 120 de exemple.

Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile HVAC

Parametri pot fi ușor configurați pentru marea majoritate a aplicațiilor HVAC utilizând numai opțiunea de buton [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 tabelurile de la Q3-1 la Q3-4 din următoarea secțiune *Config funcții*.

Exemple de utilizare a opțiunii [Quick Setup]

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

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

Timpul de încetinire este configurat acum la 100 de secunde.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.

NB!
O descriere completă a funcției se găsește în secțiunea destinată parametrilor din aceste Instrucțiuni de utilizare.

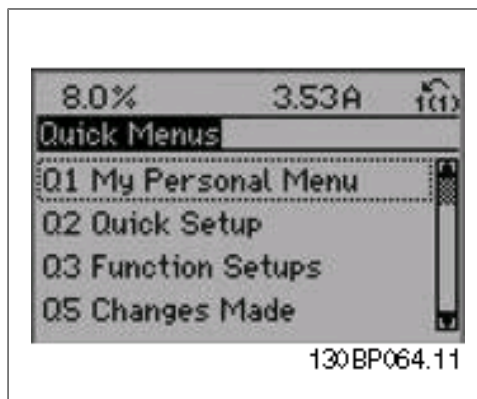


Illustration 6.1: Vizualizarea Meniului Rapid.

Butonul [Quick Setup] asigură accesul la cei mai importanți 12 parametri de configurare ai convertizorului. După programare convertizorul va fi pregătit, în cele mai multe cazuri, de operare. Cei 12 parametri ai butonului [Quick Menu](a se vedea nota de subsol) sunt prezentați în tabelul următor. O descriere completă a funcției se găsește în secțiunea destinată parametrilor din acest manual.

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

Table 6.2: Parametri din configurarea rapidă

*Parametri afișați depind de opțiunile alese în parametri 0-02 și 0-03. Configurările implicite ai parametrilor 0-02 și 0-03 depind de regiunea în care este livrat convertizorul de frecvență dar pot fi reprogramate după necesități.

0-01 Limbă

Option:

Funcția:

Definește limba utilizată pe afișaj.

Convertizorul de frecvență poate fi furnizat cu 4 pachete de limbi diferite. Limbile engleză și germană sunt incluse în toate pachetele. Limba engleză nu poate fi ștersă sau modificată.

[0] *	English	Parte a pachetelor lingvistice 1 - 4
[1]	Germană	Parte a pachetelor lingvistice 1 - 4
[2]	Franceză	Parte a Pachetului lingvistic 1
[3]	Daneză	Parte a Pachetului lingvistic 1
[4]	Spaniolă	Parte a Pachetului lingvistic 1
[5]	Italiană	Parte a Pachetului lingvistic 1
[6]	Suedează	Parte a Pachetului lingvistic 1
[7]	Olandeză	Parte a Pachetului lingvistic 1
[10]	Chineză	Pachetul lingvistic 2
[20]	Finlandeză	Parte a Pachetului lingvistic 1
[22]	Engleză SUA	Parte a Pachetului lingvistic 4
[27]	Greacă	Parte a Pachetului lingvistic 4
[28]	Portugheză	Parte a Pachetului lingvistic 4
[36]	Slovenă	Parte a Pachetului lingvistic 3
[39]	Coreeană	Parte a Pachetului lingvistic 2
[40]	Japoneză	Parte a Pachetului lingvistic 2
[41]	Turcă	Parte a Pachetului lingvistic 4

[42]	Chineză Tradițională	Parte a Pachetului lingvistic 2
[43]	Bulgară	Parte a Pachetului lingvistic 3
[44]	Sârbă	Parte a Pachetului lingvistic 3
[45]	Română	Parte a Pachetului lingvistic 3
[46]	Maghiară	Parte a Pachetului lingvistic 3
[47]	Cehă	Parte a Pachetului lingvistic 3
[48]	Poloneză	Parte a Pachetului lingvistic 4
[49]	Rusă	Parte a Pachetului lingvistic 3
[50]	Thai	Parte a Pachetului lingvistic 2
[51]	Indoneziană Bahasa	Parte a Pachetului lingvistic 2

1-20 Putere motor [kW]

Range:

În funcție de mări-me* [0,09 – 500 kW]

Funcția:

Introduceți puterea nominală a motorului în kW conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii de ieșire nominale 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 sau par. 1-21 Putere mot* este adus în stare invizibilă.

1-21 Putere mot [CP]

Range:

În funcție de mări-me* [1,5 - 55 CP]

Funcția:

Introduceți puterea nominală a motorului în CP conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii de ieșire nominale 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 sau par. 1-21 Putere mot* este adus în stare invizibilă.

1-22 Tensiune lucru motor

Range:

În funcție de mări-me* [10 - 1000 V]

Funcția:

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

1-23 Frecv. motor**Range:**

În func- [20 - 1000 Hz]
ție de
mări-
me*

Funcția:

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

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

1-24 Curent sarcină motor**Range:**

În func- [0,1 - 10,000 A]
ție de
mări-
me*

Funcția:

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

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

1-25 Vit. nominală de rot. motor**Range:**

În func- [100 - 60,000 RPM]
ție de
mări-
me*

Funcția:

Introduceți valoarea turației nominale a motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Aceste date sunt folosite pentru calcularea compensării automate a motorului.

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

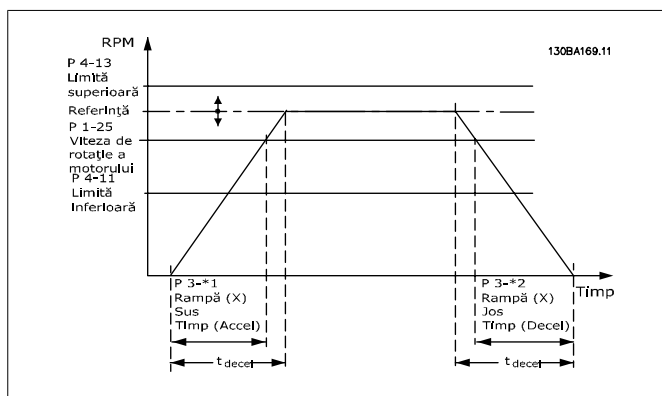
3-41 Timp de demaraj rampă 1**Range:**

3 s* [1 - 3600 s]

Funcția:

Introduceți timpul de demaraj, cu alte cuvinte, timpul de accelerare de la 0 RPM la viteza nominală de rotație a motorului nM,N (par. 1-25). Alegeți timpul de demaraj astfel încât curentul de ieșire să nu depășească limita curentului din par. 4-18 în cursul demarajului. A se vedea timpul de rampă în par. 3-42.

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{\Delta ref[RPM]} [s]$$



3-42 Timp de încetinire rampă 1

Range:

3 s* [1 – 3600 s]

Funcția:

Introduceți timpul de încetinire, cu alte cuvinte, timpul de decelerare de la viteza nominală de rotație a motorului $n_{M,N}$ (par. 1-25) la 0 RPM. Alegeți timpul de încetinire astfel încât să nu apară supratensiune în inverter datorită funcționării regenerative a motorului sau dacă apare, curentul generat nu atinge limita stabilită în par. 4-18. A se vedea timpul de demaraj în par. 3-41.

$$par.3 - 42 = \frac{t_{decel} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

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

Range:

În func- [0 - 60,000 RPM]
ție de
mări-
me*

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. Lim. inf. a vit. rot. motor. nu trebuie să depășească configurarea din par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*.

4-12 Lim. inf. turație motor [Hz]

Range:

În func- [0 - 1000 Hz]
ție de
mări-
me*

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. Lim. inf. a vit. rot. motor. nu trebuie să depășească configurarea din par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]*.

4-13 Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]

Range:

În func- [0 - 60,000 RPM]
ție de

Funcția:

Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație a motorului. Lim. sup. a vit. rot. motor. poate fi configurată pentru a corespunde vitezei de rotație nominale maxime recomandate de fa-

mări-
me*

bricant. Lim. sup. a vit. rot. motor. nu trebuie să depășească configurarea din par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]*. Numai par. 4-11 sau 4-12 va fi afișat, în funcție de alți parametri configurați în Meniul Principal și în funcție de configurările implicite dependente de locația geografică globală.

**NB!**

Valoarea frecvenței de ieșire a convertizorului de frecvență nu trebuie să depășească o valoare mai mare decât 1/10 din frecvența de comutare.

4-14 Lim. sup. turație motor [Hz]**Range:**

În func- [0 - 1000 Hz]
ție de
mări-
me*

Funcția:

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

**NB!**

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

3-11 Vit. rot. Jog [Hz]**Range:**

În func- [0 - 1000 Hz]
ție de
mări-
me*

Funcția:

Viteza de rotație Jog este o viteză de ieșire fixă la care funcționează convertizorul de frecvență atunci când este activată funcția Jog.
A se vedea, de asemenea, par. 3-80.

6.1.3. Configurare de funcții

Configurarea funcțiilor asigură accesul rapid și ușor la toți parametri necesari pentru majoritatea aplicațiilor de apă și apă reziduală, inclusiv cuplu variabil, cuplu constant, pompe, pompe de dozare, pompe de puț, pompe de ridicare a presiunii, pompe de amestecare, ventilatoare de aerisire și alte aplicații pentru pompe și ventilatoare. Printre alte funcții, mai include, de asemenea, parametri pentru selectarea variabilelor de afișat pe LCP, viteze prescrise digitale, scalarea referințelor analogice, aplicații cu buclă închisă pentru o singură zonă sau mai multe zone și funcții specifice aferente aplicațiilor cu ventilatoare, pompe și compresoare.

Accesarea configurării funcțiilor - exemplu

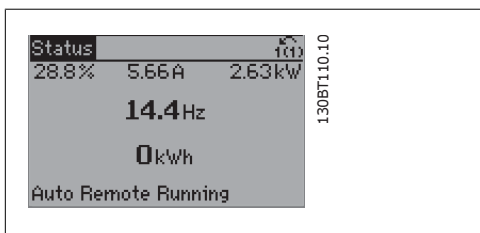


Illustration 6.2: Pasul 1: Porniți convertizorul de frecvență (LED-urile se aprind)

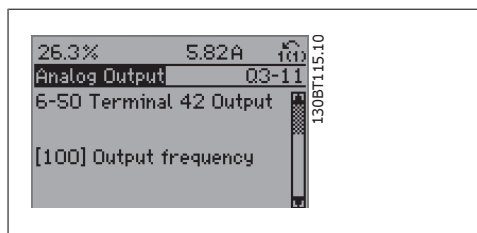


Illustration 6.7: Pasul 6: Alegeți parametrul 6-50 *Ieșire bornă 42*. Apăsați [OK].

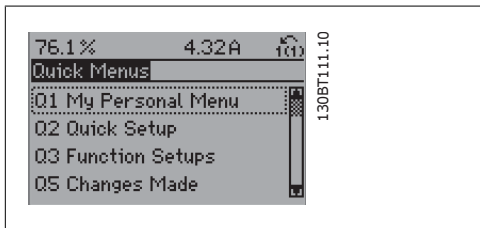


Illustration 6.3: Pasul 2: Apăsați butonul [Quick Menus] (apar opțiunile meniului rapid).

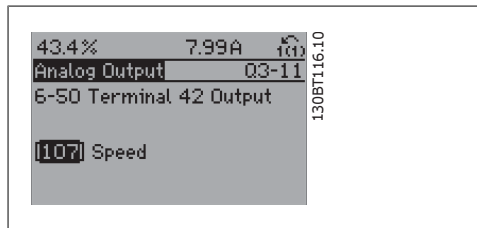


Illustration 6.8: Pasul 7: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a selecta între diferitele opțiuni. Apăsați [OK].

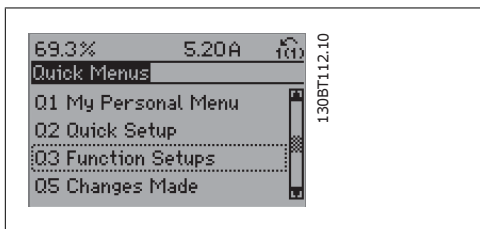


Illustration 6.4: Pasul 3: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge lista la Config funcții. Apăsați [OK].

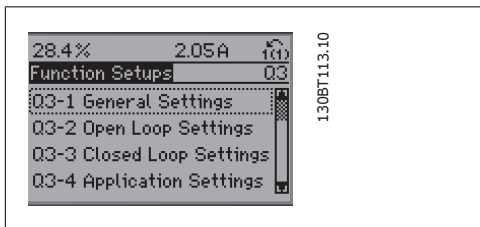


Illustration 6.5: Pasul 4: Apar opțiunile meniului Config funcții. Alegeți 03-1 *Conf. generale*. Apăsați [OK].

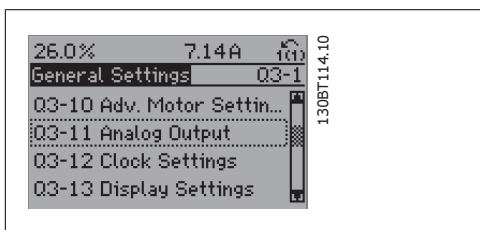


Illustration 6.6: Pasul 5: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge lista la, de ex., par. 03-11 *Ieș. analog..* Apăsați [OK].

Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

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

Q3-2 Config bucl desch	
Q3-20 Referință digit	Q3-21 Referință anal
3-02 Referință min.	3-02 Referință min.
3-03 Referință max.	3-03 Referință max.
3-10 Ref. prescrisă	6-10 Tensiune redusă bornă 53
5-13 Intrare digitală bornă 29	6-11 Tensiune ridicată bornă 53
5-14 Intrare digitală bornă 32	6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53
5-15 Intrare digitală bornă 33	6-15 Val. ref./react. ridicată bornă 53

Q3-3 Config bucl închis		
Q3-30 Val setare sing zonă int.	Q3-31 Val setare sing zonă ext.	Q3-32 Zonă/avan multipl
1-00 Mod configurare	1-00 Mod configurare	1-00 Mod configurare
20-12 Unitate pt.referință/reactie	20-12 Referință/reactie	20-12 Unitate pt.referință/reactie
3-02 Referință min.	3-02 Referință min.	3-02 Referință min.
3-03 Referință max.	3-03 Referință max.	3-03 Referință max.
6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 54	6-10 Tensiune redusă bornă 53	3-15 Sursă referință 1
6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54	6-11 Tensiune ridicată bornă 53	3-16 Sursă referință 2
6-26 Constantă de timp filtru bornă 54	6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53	20-00 Sursă reacț 1
6-27 Nul viu term. 54	6-15 Val. ref./react. ridicată bornă 53	20-01 Conversie reacț 1
6-00 Timp "timeout" val. zero	6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 54	20-03 Sursă reacț 1
6-01 Funcție "timeout" val. zero	6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54	20-04 Conversie reacț 2
20-81 Control norm./inv. PID	6-26 Constantă de timp filtru bornă 54	20-06 Sursă reacț 3
20-82 Turația de pornire PID [RPM]	6-27 Nul viu term. 54	20-07 Conversie reacț 3
20-21 Ref.progr. 1	6-00 Timp "timeout" val. zero	6-10 Tensiune redusă bornă 53
20-93 Amplif.comp.proport.PID	6-01 Funcție "timeout" val. zero	6-11 Tensiune ridicată bornă 53
20-94 Timp comp.integr.PID	20-81 Control norm./inv. PID	6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53
	20-82 Turația de pornire PID [RPM]	20-93 Amplif.comp.proport.PID
		20-94 Timp comp.integr.PID
		4-56 Avertism reacț scăzută
		4-57 Avertism reacț ridicată
		20-20 Funcție reacție
		20-21 Ref.progr. 1
		20-22 Ref.progr. 2

Q3-4 Setări aplicații		
Q3-40 Funcții ventilator	Q3-41 Funcții pompă	Q3-42 Funcții compresor
22-60 Funcție curea ruptă	22-20 Autoconfig put. scăz	1-03 Caracteristici de cuplu
22-61 Cuplu curea ruptă	22-21 Detect ț put. scăz	1-71 Întârziere de pornire
22-62 Întâr z. curea ruptă	22-22 Detectie vit. scăz	22-75 Protecție ciclu scurt
4-64 Config semi-auto bypass	22-23 Funcț debit zero	22-76 Interval între porniri
1-03 Caracteristici de cuplu	22-24 Întâr z debit zero	22-77 Timp funcț. minim
22-22 Detectie vit. scăz	22-40 Timp funcț. minim	5-01 Mod bornă 27
22-23 Funcț debit zero	22-41 Durată minim hibern	5-02 Mod bornă 29
22-24 Întâr z debit zero	22-42 Tur. activare [RPM]	5-12 Intrare digitală bornă 27
22-40 Timp funcț. minim	22-26 Funcție lipsă apă	5-13 Intrare digitală bornă 29
22-41 Durată minim hibern	22-27 Întârziere lipsă apă	5-40 Funcție Releu
22-42 Tur. activare [RPM]	1-03 Caracteristici de cuplu	1-73 Start cu rot. în mișc
2-10 Funcție frână	1-73 Start cu rot. în mișc	
2-17 Contr. suprtens		
1-73 Start cu rot. în mișc		
1-71 Întârziere de pornire		
1-80 Funcție la Opreire		
2-00 Curent mențin./preincalz. c.c.		
4-10 Direcție de rot. motor		

A se vedea, de asemenea, *Ghidul de programare pentru convertizorul de frecvență VLT® HVAC* pentru descrierea detaliată a grupurilor de parametri privind configurarea funcțiilor.

6

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	Cuvântul de control prezent
[38]	Afișare text 2	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială.
[39]	Afișare text 3	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială.
[89]	Format dată și oră	Afișează data și ora curentă.
[953]	Cuv. avertisment Pro-fibus	Afișează avertismentele de comunicații Profibus.
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de transmisie a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de recepție a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1007]	Citare contor magistrală oprită	Vizualizarea numărului de evenimente de magistrală oprită de la ultima pornire.
[1013]	Par. avertisment	Vizualizarea cuvântului de avertisment specific DeviceNet. Pentru fiecare avertisment este atribuit câte un bit separat.
[1115]	Cuv avert LON	Afișează avertismentele specifice LON.
[1117]	Revizie XIF	Afișează versiunea fișierului de interfață extern al cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1118]	Revizie LonWorks	Afișează versiunea pachetului software pentru programul cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1501]	Ore de lucru	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale motorului.

[1502]	Contor kWh	Vizualizarea consumului de energie în kWh.
[1600]	Cuvânt control	Vizualizarea cuvântului de control trimis de la convertizorul de frecvență prin portul de comunicații seriale în cod hex.
[1601]	Referință [Unitate]	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în unitatea selectată.
[1602]	*Referință %	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în procente.
[1603]	Cuvânt stare	Cuvântul de stare prezent
[1605]	Val. actuală princip. [%]	Unul sau mai multe avertismente în cod Hex
[1609]	Afișare personalizată	Vizualizarea afișajelor personalizate după definițiile din in par. 0-30, 0-31 și 0-32.
[1610]	Putere [kW]	Puterea actuală consumată de motor în kW.
[1611]	Putere [CP]	Puterea actuală consumată de motor în CP.
[1612]	Tensiune lucru motor	Tensiunea livrată motorului.
[1613]	Frecvență	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertizorului 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 convertizorului de frecvență exprimată în procente.
[1616]	Cuplu [Nm]	Sarcina actuală a motorului ca un procentaj a cuplului nominal al motorului.
[1617]	Vit. rot. [RPM]	Viteza în RPM (rotații pe minut), adică, viteza de rotație a arborelui motorului în buclă închisă, pe baza datelor introduse de pe plăcuța indicatoare a motorului, frecvența de ieșire și sarcina convertizorului de frecvență.
[1618]	Prot. term. motor	Sarcina termală pe motor, calculată de funcția ETR. A se vedea, de asemenea, grupul de parametri 1-9* Temp. motorului.
[1622]	Cuplu [%]	Afișează cuplul actual produs, în procente.
[1630]	Tens. circ. intermediar	Tensiunea circuitului intermediar din convertizorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	Puterea prezentă a frânei transferată unui rezistor de frânare extern. Prezentată ca o valoare instantanee.
[1633]	Puterea frânei /2 min	Puterea de frânare transferată unui rezistor de frânare extern. Puterea medie este calculată continuu pentru ultimele 120 de secunde.
[1634]	Temp. radiator.	Temperatura actuală a radiatorului din convertizorul de frecvență. Limita de decuplare este de 95 ±5 °C; reducerea are loc la 70 ±5° C.
[1635]	Sarcină termică	Sarcina în procente a invertoarelor
[1636]	Inom inv.	Curentul nominal al convertizorului de frecvență

[1637]	Imax inv.	Curentul maxim al convertizorului 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 potențiometrului 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*.
[1660]	Intrare digit.	Afișează starea intrării digitale a 6 borne (18, 19, 27, 29, 32 și 33). Intrarea 18 corespunde bitului aflat în punctul cel mai din stânga. Semnal slab = 0; Semnal puternic = 1
[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 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	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/11 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).

[1676]	Intr analog. X30/12	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/12 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1677]	Ieș analog. X30/8 [mA]	Valoarea actuală pe ieșirea X30/8 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general). Utilizați par. 6-60 pentru a selecta variabila afișată.
[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 intrare/ieșire.
[1832]	Intrare anal X42/5	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/5 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1833]	Ieș analog. X42/7 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/7 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/9 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/11 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[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.
[2580]	Stare cascadă	Starea pentru operarea regulatorului în cascadă.
[2581]	Stare pompă	Starea pentru operarea fiecărei pompe individuale controlate de regulatorul în cascadă.



NB!

Consultați *Ghidul de programare al convertizorului 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.

[1614] * Curent sarcină motor [A]

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

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:**

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2.

[1502] * Contor [kWh]

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

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

În acest parametru este posibilă scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 1 în par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 sau 0-24, *Câmp afișaj XXX*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a muta 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 ▲ pentru ▼.

0-38 Afișare text 2**Option:****Funcția:**

În acest parametru este posibilă scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 2 în par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 sau 0-24, *Câmp afișaj XXX*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a muta cursorul. Apoi, un caracter este evidențiat de cursor și acest caracter poate fi modificat. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ pentru ▼.

0-39 Afișare text 3**Option:****Funcția:**

În acest parametru este posibilă scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială. Dacă se va afișa permanent, selectați Afișare text 3 în par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 sau 0-24, *Câmp afișaj XXX*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a muta cursorul. Apoi, un caracter este evidențiat de cursor și acest caracter poate fi modificat. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ pentru ▼.

0-70 Setare dată și oră**Range:****Funcția:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 – Setează data și ora ceasului intern. Formatul ce va fi utilizat este
-01 2099-12-01 23:59] configurat în par. 0-71 și par. 0-72.
00:00*



NB!

Acest parametru nu afișează ora actuală. Aceasta poate fi citită în par. 0-89. Ceasul nu va începe să contorizeze până nu s-a efectuat o configurare diferită de cea implicită.

0-71 Format dată

Option:

Funcția:

Setează formatul datei de utilizat în LCP.

[0] AAAA-LL-ZZ

[1] * ZZ-LL-AAAA

[2] LL/ZZ/AAAA

0-72 Format oră

Option:

Funcția:

Setează formatul orei de utilizat în LCP.

[0] * 24 h

[1] 12 h

0-74 DST/Orar vară

Option:

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 și 0-77.

[0] * Dezactiv.

[2] Manual

0-76 DST/Încep orar vară

Range:

Funcția:

2000-01 [2000-01-01 00:00 – Configurează data și ora la care începe orarul de iarnă/orarul de
-01 2099-12-31 23:59] vară. Data este programată în formatul selectat în par. 0-71.
00:00*

0-77 DST/Sf orar vară

Range:

Funcția:

2000-01 [2000-01-01 00:00 – Configurează data și ora la care se termină orarul de iarnă/orarul de
-01 2099-12-31 23:59] de vară. Data este programată în formatul selectat în par. 0-71.
00:00*

1-00 Mod configurare

Option:

Funcția:

[0] * Buclă deschisă

Viteza motorului este determinată prin aplicarea unei referințe de viteză sau prin configurarea vitezei dorite în modul manual. De asemenea, bucla deschisă este utilizată dacă convertizorul de frecvență face parte dintr-un sistem de control cu buclă în-

chisă bazat pe un controler PID extern care asigură un semnal de referință de viteză ca și ieșire.

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

Acest parametru nu poate fi modificat când motorul funcționează.

1-03 Caracteristici de cuplu

Option:

Funcția:

[0] Cuplu compresor

[1] Cuplu variabil

[2] Optim. energ. autom compresor

[3] * Optim. energ. autom VT

Cuplu compresor [0]: Pentru controlul vitezei la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 15 Hz.

Cuplu variabil [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.

Optim. energ. autom compresor [2]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 15 Hz, dar suplimentar, funcția 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, Cosphi mot. Parametrul are o valoare implicită ce poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste configurări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului dar dacă factorul de putere al motorului cos phi necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29, Adaptare autom. a motorului (AMA). Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.

Optim. energ. autom VT [3]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la pompele centrifugale și ventilatoare. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului pătratic al motorului, dar suplimentar, funcția 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, $\cos \phi$ mot. Parametrul are o valoare implicită și poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste configurări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului dar dacă factorul de putere al motorului $\cos \phi$ necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29, Adaptare autom. a motorului (AMA). Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.

1-29 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 la par. 1-35) în timp ce motorul nu funcționează.

[0] *	Dezactiv.	Fără funcție
[1]	Activ AMA completă	realizează adaptarea rezistenței statorului R_s , rezistenței rotorului R_r , reactanței de scurgere a statorului X_1 , reactanței de scurgere a rotorului X_2 și 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 convertizorul de frecvență și motor.

Activați funcția AMA prin apăsarea tastei [Hand on] după selectarea [1] sau [2]. A se vedea, de asemenea secțiunea *Adaptarea automată a motorului*. După o secvență normală, afișorul va afișa: „Apăsați [OK] pentru a termina AMA.” După apăsarea tastei [OK] convertizorul de frecvență este pregătit pentru utilizare.

Notă:

- Pentru a asigura cea mai bună adaptare a convertizorului de frecvență, utilizați AMA cu motor rece.
- AMA nu poate fi realizată în timpul rotirii motorului.



NB!

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



NB!

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA.



NB!

Dacă una din configurările din par. 1-2* Date motor este modificată, par. 1-30 la 1-39, parametrii avansați ai motorului se vor restabili la setările implicite. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

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:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

Funcția:

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

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

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

Atunci când par. 1-73 este activat, par. 1-71 *Întârziere de pornire* nu are funcție.

Direcția de căutare pentru pornirea cu rotorul în mișcare este legată de configurarea din par. 4-10, Direcție de rot. motor.

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

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

1-80 Funcție la Oprire

Option:

[0] * Rot din inerție

[1] * C.c. mențin./preîn mot

Funcția:

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

Lasă motorul în modul liber.

Energizează motorul cu un curent c.c. de menținere (a se vedea par. 2-00).

1-90 Protecție termică motor

Option:

Funcția:

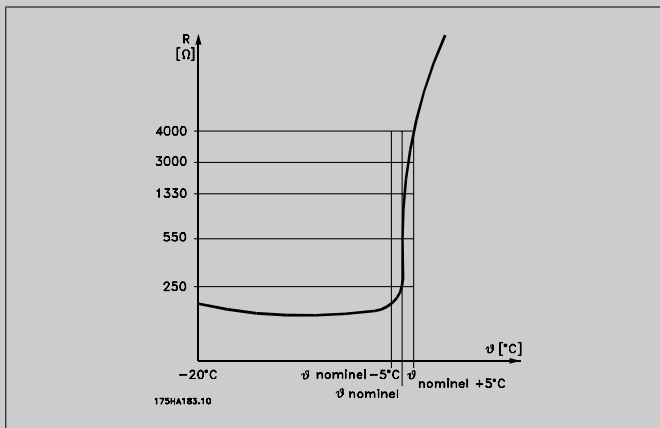
Convertizorul de frecvență determină temperatura motorului pentru protecția motorului în două moduri diferite:

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

[0] Fără protecție Dacă motorul este supraîncărcat în mod continuu și nu se doarește emiterea nici unui avertisment sau nici unei decuplări din partea convertizorului de frecvență.

[1] Avertisment termist. Activează un avertisment atunci când termistorul conectat din motor reacționează în cazul unei supraîncălziri.

[2] Decuplare termist. Oprește (decuplează) convertizorul de frecvență când termistorul conectat la motor reacționează în cazul unei supraîncălziri a motorului.



Valoarea de cuplare a termistorului este > 3 kΩ.

Pentru protecția înfășurării, integrați un termistor (senzor PTC) în motor.

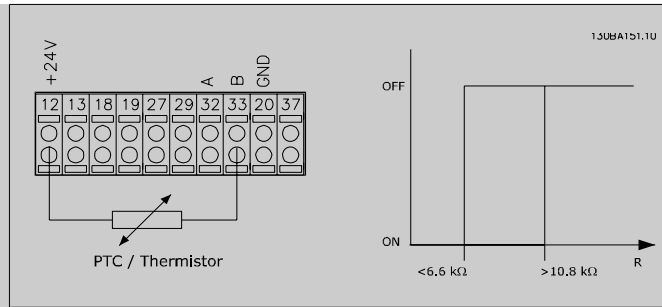
Este posibilă protecția motorului prin aplicarea unei serii de tehnici: Senzor PTC în înfășurările motorului, releu mecanic termic (tipul Klixon) sau Releu electronic de protecție termică (ETR).

Utilizarea unei intrări digitale și 24 V ca sursă de alimentare:
Exemplu: Convertizorul de frecvență decuplează dacă temperatura motorului este prea ridicată.

Configurarea parametrilor:

Configurați par. 1-90 *Protecție termică motor* la *Decuplare termist.* [2]

Configurați par. 1-93 *Sursă termistor* la *Intr. digit.* [6]

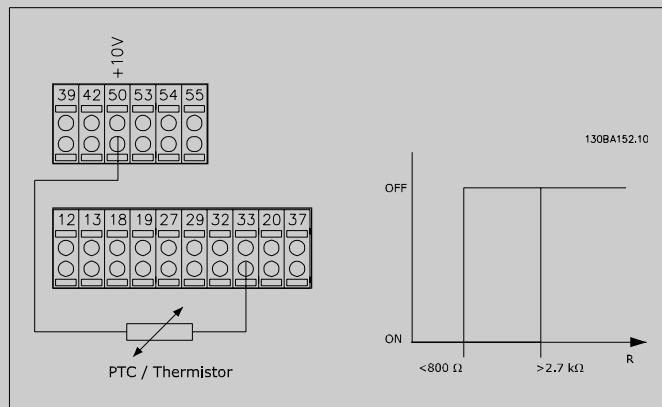


Utilizarea unei intrări digitale și 10 V ca sursă de alimentare:
Exemplu: Convertizorul de frecvență decuplează dacă temperatura motorului este prea ridicată.

Configurarea parametrilor:

Configurați par. 1-90 *Protecție termică motor* la *Decuplare termist.* [2]

Configurați par. 1-93 *Sursă termistor* la *Intr. digit.* 33 [6]



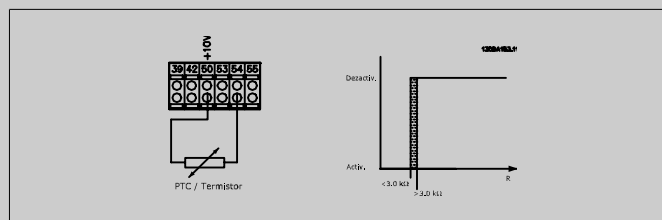
Utilizarea unei intrări analogice și 10 V ca sursă de alimentare:
Exemplu: Convertizorul de frecvență decuplează dacă temperatura motorului este prea ridicată.

Configurarea parametrilor:

Configurați par. 1-90 *Protecție termică motor* la *Decuplare termist.* [2]

Configurați par. 1-93 *Sursă termistor* la *Intrare analog.* 54 [2]

Nu selectați o sursă de referință.



Intrare Digitală/analogică	Tensiune alim. Voltj	de Prag Valori de cuplare
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analogic	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



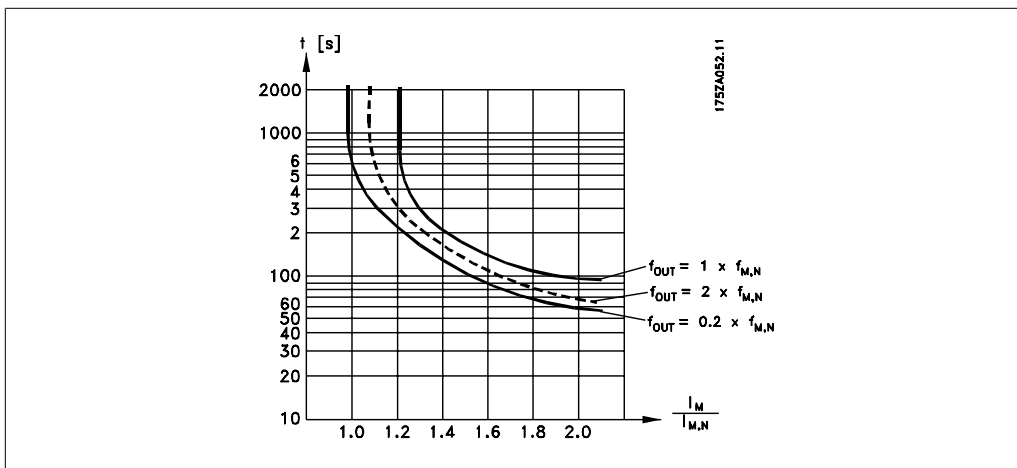
NB!

Asigurați-vă că tensiunea de alimentare aleasă respectă specificațiile termistorului utilizat.

[3]	Avertisment ETR 1	<i>Avertisment ETR 1-4</i> , pentru a activa un avertisment pe afișaj când motorul este supraîncărcat.
[4] *	Decuplare ETR 1	<i>Decuplare ETR 1-4</i> pentru a decupla convertizorul de frecvență când motorul este supraîncărcat. Programați un semnal de avertisment prin intermediul unei intrări digitale. Semnalul apare în cazul unui avertisment și în cazul în care convertizorul de frecvență decuplează (avertisment termic).
[5]	Avertisment ETR 2	A se vedea [3]
[6]	Decuplare ETR 2	A se vedea [4]
[7]	Avertisment ETR 3	A se vedea [3]
[8]	Decuplare ETR 3	A se vedea [4]
[9]	Avertisment ETR 4	A se vedea [3]
[10]	Decuplare ETR 4	A se vedea [4]

6

ETR (Releul electronic de protecție termică) funcțiile 1-4 vor calcula sarcina când au fost selectate ca fiind active la configurare. De exemplu, ETR începe să calculeze când se selectează configurarea 3. Pentru piața din America de Nord: În conformitate cu NEC (National Electrical Code), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.



1-93 Sursă termistor

Option:

Funcția:

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

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

[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

2-00 Curent mențin./preîncălz. c.c.

Range:

50 %* [0 - 100%]

Funcția:

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

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

Acest parametru este activ dacă *C.c. mențin./preîn mot* 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:

[0] * Dezactiv.

Funcția:

Nu este instalat niciun rezistor de frânare.

[1] Rezist. frânare

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

2-17 Contr. suprtens

Option:

[0] Dezactiv.

Funcția:

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

[0] Dezactiv.

Nu este nevoie de OVC.

[2] * Activat

Activează OVC.



NB!

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

3-02 Referință min.

Range:

Unitate [-100000.000 – par. 0.000* 3-03]

Funcția:

Introduceți referința minimă. Referința minimă este valoarea cea mai mică obținută prin însumarea tuturor referințelor.

3-03 Referință max.

Option:

[Unitate Par. 3-02 0.000] * 100000.000

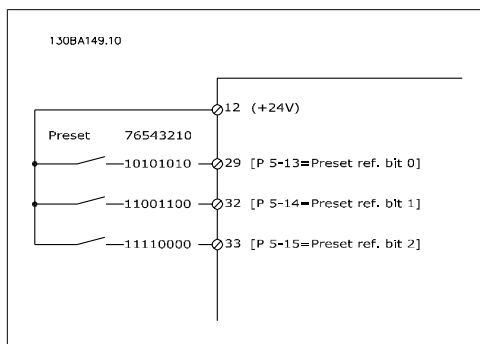
Funcția:

- Introduceți referința maximă. Referința maximă este valoarea maximă obținută prin însumarea tuturor referințelor.

3-10 Ref. prescrisă

Șirul [8]

0.00%* [-100.00 - 100.00 %] 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_{MAX} (par. 3-03 *Referință max.*) sau ca un procentaj al celorlalte referințe externe. Dacă este programată o Ref_{MIN} diferită de 0 (Par. 3-02 *Referință min.*), referința prescrisă este calculată ca un procentaj la gamei complete de referințe, adică pe baza diferenței dintre Ref_{MAX} și Ref_{MIN}. După aceasta, valoarea este adăugată la Ref_{MIN}. La utilizarea referințelor prescrise, selectați Prescris. ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] sau [18] pentru intrările digitale corespunzătoare din grupul de parametri 5.1* Intrări digitale.



3-15 Sursă referință 1

Option:

Funcția:

Selectați intrarea de referință utilizată pentru primul semnal de referință. Par. 3-15, 3-16 și 3-17 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]	Intrare frec. 29
[8]	Intrare frec. 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 anlg.X42/5
[30]	Bucă înch ext. 1
[31]	Bucă înch ext. 2
[32]	Bucă înch ext. 3

3-16 Sursă referință 2

Option:

Funcția:

Selectați intrarea de referință utilizată pentru al doilea semnal de referință. Par. 3-15, 3-16 și 3-17 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]	Intrare frec. 29
[8]	Intrare frec. 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 anlg.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. Când par. 1-00 *Mod configurare* este configurat la *Bucă închisă* [3], parametrul implicit este schimbat la *Spre dreapta* [0].

[0]	Spre dreapta
[2] *	Ambele direcții

4-56 Avertism reacț scăzută

Option:	Funcția:
[-99999 -999999.999 9.999] * 999999.999	- 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:	Funcția:
999999. [Par. 4-56 999* 999999.999]	- Introduceți limita reacției ridicate. Atunci când reacția depășește această limită, afișajul va indica reacția ridicată. Ieșirile semnalului pot fi programate pentru a produce un semnal de stare pe borna 27 sau 29 și pe ieșirea releului 01 sau 02.

4-64 Config semi-auto bypass

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

5-01 Mod bornă 27

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

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

5-02 Mod bornă 29

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

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

5-12 Intrare digitală bornă 27

Option:	Funcția:
[2] * Oprire inert. inv.	Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1* <i>Intrări digitale</i> , cu excepția <i>Intr. în imp.</i> .

5-13 Intrare digitală bornă 29**Option:**

[14] * Jog

Funcția:Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1* *Intrări digitale.***5-14 Intrare digitală bornă 32****Option:**

[0] * Nefuncțional

Funcția:Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1* *Intrări digitale*, cu excepția *Intr. în imp..***5-15 Intrare digitală bornă 33****Option:**

[0] * Nefuncțional

Funcția:Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1* *Intrări digitale.***5-40 Funcție Releu**

Șirul [8]	(Releu 1 [0], Releu 2 [1], Releu 7 [6], Releu 8 [7], Releu 9 [8])
-----------	---

[0] Nefuncționare

[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
[211]	Pompă cascadă 1

[212]	Pompă cascadă 2	
[213]	Pompă cascadă 3	
[220]	Mod incend activ	
[221]	Opr mod incend	
[222]	Mod incend era activ	
[223]	Alarmă/Deconec bloc	
[224]	Mod bypass activ	Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor. Selecția fiecărui releu mecanic este realizată într-un parametru de șir.

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, alocate curentului și utilizate ca surse referință sau reacție. Dacă valoarea semnalului de referință asociat cu intrarea curentului selectată cade sub 50 % din valoarea configurată în par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 sau par. 6-22 pentru o perioadă mai lungă decât timpul configurat în par. 6-00, se va activa funcția selectată în par. 6-01.

6-01 Funcție "timeout" val. zero

Option:

Funcția:

Selectați funcția de time-out. Funcția configurată în par. 6-01 va fi activată dacă semnalul de intrare de pe borna 53 sau 54 este sub 50 % a valorii din par. 6-10, par. 6-12, par. 6-20 sau par. 6-22 pe o perioadă de timp specificată în par. 6-00. Dacă apar mai multe time-out-uri simultan, convertizorul 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 convertizorului 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

Dacă alegeți configurările 1-4, par. 0-10, *Conf. activă*, trebuie configurat la *Conf. mult.*, [9].

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

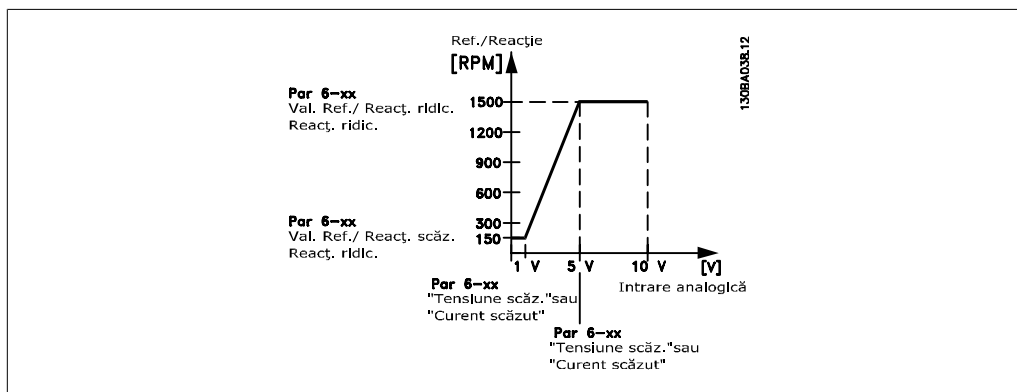
[0] * Dezactiv.

[1] Fixare tur.

[2] Opre

[3] Jogging

- [4] Vit. rot. max.
- [5] Opreire și decuplare



6-10 Tensiune redusă bornă 53

Range:

0,07 V* [0,00 - par. 6-11]

Funcția:

Introduceți valoarea tensiunii reduse. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reactiei scăzute configurată în par 6-14.

6-11 Tensiune ridicată bornă 53

Range:

10,0 V* [Par. 6-10 la 10,0 V]

Funcția:

Introduceți valoarea tensiunii ridicate. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reactiei ridicate configurată în par 6-15.

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

Range:

Unitate [-1000000.000 la par. 0.000* 6-15]

Funcția:

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde curentului redus/tensiunii reduse configurată în par. 6-10 și 6-12.

6-15 Val. ref./react. ridicată bornă 53

Range:

Unitate [Par. 6-14 la 100,000 1000000.000]*

Funcția:

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par. 6-11/6-13.

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 funcției nul viu. De ex., a se utiliza dacă ieșirile analogice sunt utilizate ca parte al sistemului distribuit de intrare/ieșire (de ex., când nu fac parte din nicio funcție de control pentru convertizoare de frecvență, dar alimentează 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]

Funcția:

Introduceți valoarea tensiunii reduse. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reactiei scăzute configurată în par 6-24.

6-21 Tensiune ridicată bornă 54

Range:

10,0 V* [Par. 6-20 la 10,0 V]

Funcția:

Introduceți valoarea tensiunii ridicate. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reactiei ridicate configurată în par 6-25.

6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 54

Range:

Unitate [-1000000.000 la par. 0.000* 6-25]

Funcția:

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului redus/tensiunii reduse configurată în par. 6-20/6-22.

6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54

Range:

Unitate [Par. 6-24 la 100,000 1000000.000] *

Funcția:

Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par. 6-21/6-23.

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 trece 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:

[0] Dezactiv.

[1] * Activat

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

6-50 Ieșire bornă 42

Option:

Funcția:

[0] Nefuncționare

[100] * Frec. de ieșire

[101] Referință

[102] Reacție

[103] Curent sarcină motor

[104] Cuplu relativ la lim.

[105] Cuplu față de nom.

[106] Alimentare

[107] Vit. rot.

[108] Cuplu

[113] Buclă înch ext. 1

[114] Buclă înch ext. 2

[115] Buclă înch ext. 3

[130] Frec. ieș. 4-20 mA

[131] Referință 4-20 mA

[132] Reacție 4-20 mA

[133] Cur. mot. 4-20 mA

[134] % cuplu lim. 4-20 mA

[135] % cupl nom 4-20 mA

[136] Alim. 4-20 mA

[137] Vit. rot. 4-20 mA

[138] Cuplu 4-20 mA

[139] Contr. Bus 0-20 mA

[140] Contr. Bus 4-20 mA

[141] TO cont Bus 0-20mA

[142] TO cont Bus 4-20mA

[143] Buclă înch ext. 1
4-20mA

[144] Buclă înch ext. 2
4-20mA

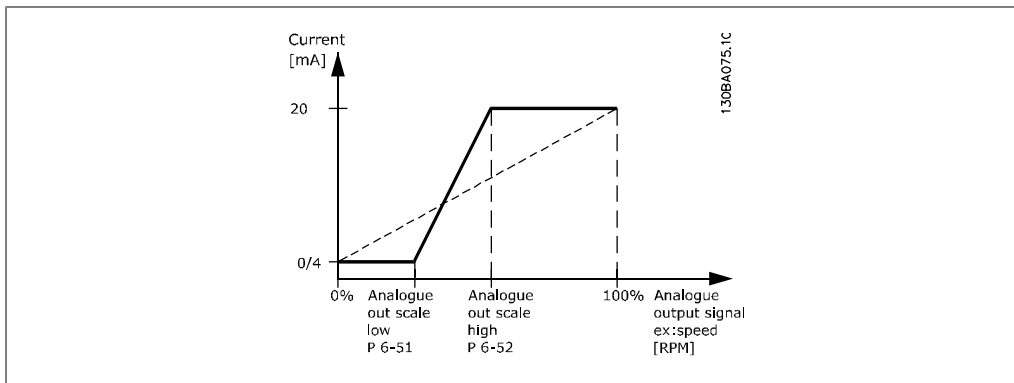
[145] Buclă înch ext. 3 Selectați funcția pe borna 42 ca o ieșire de curent analogică.
4-20mA

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

0%* [0 – 200 %]

Funcția:

Scalați ieșirea minimă a semnalului analogic selectat pe borna 42, ca un procentaj al valorii maxime a semnalului. De ex., dacă se dorește 0 mA (sau 0 Hz) la 25 % din valoarea de ieșire maximă, atunci programați 25 %. Valorile de scalare de până la 100 % nu pot fi nici odată mai ridicate decât configurarea corespunzătoare din par. 6-52.

**6-52 Scală max. ieșire bornă 42****Range:**

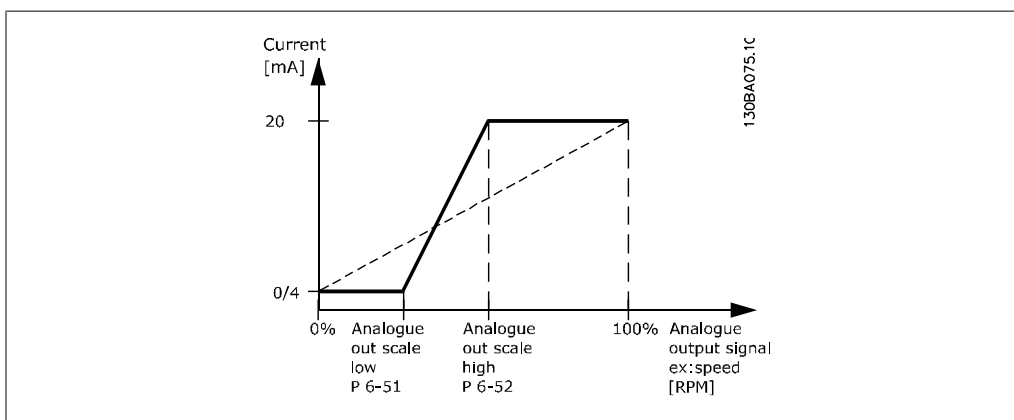
100%* [0.00 – 200%]

Funcția:

Scalați ieșirea maximă a semnalului analog selectat la borna 42. Configurați valoarea la valoarea maximă a ieșirii semnalului curent. Scalați ieșirea pentru a obține un curent mai scăzut decât 20 mA la scală completă; sau 20 mA la o ieșire sub 100 % din valoarea semnalului maxim. Dacă 20 mA este curentul de ieșire dorit la o valoare între 0 – 100 % din ieșirea scalei complete, programați valoarea procentajului din parametru, adică 50 % = 20 mA. Dacă se dorește obținerea unui curent între 4 și 20 mA la ieșirea maximă (100 %), calculați procentajul după cum urmează.

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

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



14-01 Frec. de comutare

Option:	Funcția:
[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

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 convertizorului 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 până când motorul devine cât mai puțin zgomotos posibil. A se vedea, de asemenea, par. 14-00 și secțiunea *Devaluarea*.

NB!
Frecvențele de comutare mai ridicate decât 5,0 kHz duc la devaluarea automată a ieșirii maxime a convertizorului de frecvență.

20-00 Sursă reacț 1

Option:	Funcția:
[0]	Fără funcție
[1]	Intr. analog. 53
[2] *	Intr. analog. 54
[3]	Intrare frec. 29
[4]	Intrare frec. 33
[7]	Intrare anal X30/11
[8]	Intrare anal X30/12
[9]	Intrare analg.X42/1
[10]	Intrare analg.X42/3
[100]	Reacț Bus 1

[101] Reacț Bus 2

[102] Reacț Bus 3

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

**NB!**

Dacă o reacție nu este utilizată, sursa sa trebuie configurată la *Fără funcție* [0]. Parametrul 20-10 determină modul de utilizare de către controlerul PID a celor trei reacții posibile.

20-01 Conversie reacț 1**Option:****Funcția:**

[0] * Liniar

[1] Rădăcină pătrată

[2] Presiune la temperatură

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

Liniar [0] nu are efect asupra reacției.

Rădăcină pătrată [1] este uzual când se utilizează un senzor de presiune pentru a asigura o reacție de flux ($flux \propto \sqrt{presiune}$).

Presiune la temperatură [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:

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

A3 sunt constante specifice agentului de răcire. Agentul de răcire trebuie selectat din parametrul 20-20. Parametri 20-21 până la 20-23 permit valorilor A1, A2 și A3 să fie introduse pentru un agent de răcire care nu este enumerat în parametrul 20-20.

20-03 Sursă reacț 2**Option:****Funcția:**

A se vedea *Sursă reacț 1*, par. 20-00 pentru detalii.

20-04 Conversie reacț 2**Option:****Funcția:**

A se vedea *Conversie reacț 1*, par. 20-01 pentru detalii.

20-06 Sursă reacț 3

Option:

Funcția:

A se vedea *Sursă reacț 1*, par. 20-00 pentru detalii.

20-07 Conversie reacț 3

Option:

Funcția:

A se vedea *Conversie reacț 1*, par. 20-01 pentru detalii.

20-20 Funcție reacție

Option:

Funcția:

[0]	Sumă
[1]	Diferență
[2]	Mediu
[3] *	Minim
[4]	Maxim
[5]	Val.min.ref.multipl
[6]	Val.max.ref.multipl

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



NB!

Orice reacție neutilizată trebuie configurată la „Fără funcție” în parametrul sursei sale de reacție: 20-00, 20-03 sau 20-06.

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

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

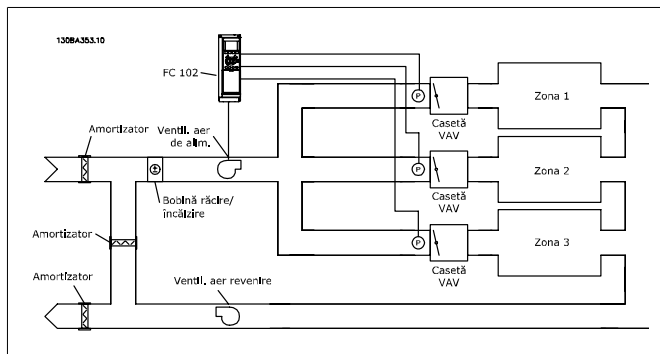
- Zonă multiplă, un singur punct de setare
- Zonă multiplă, mai multe puncte de setare

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) 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 configurarea *Funcție reacție*, par. 20-20 la opțiunea [3], Minim

și introducerea presiunii dorite în par. 20-21. 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 multi-zonal, cu mai multe puncte de setare. Dacă zonele necesită presiuni diferite pentru fiecare doză VAV, în par. 20-21, 20-22 și 20-23 pot fi configurate toate punctele de setări. Prin selectarea *Val.min.ref.multipl*, [5], din par. 20-20, Funcție reacție, 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 lor de setare.

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, 20-03, sau 20-06.

Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de par. 3-1*) va fi utilizată ca referința punctului de setare al controlerului PID.

Diferență [1] configurează controlerul 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 par. 3-1*) va fi utilizată ca referința punctului de setare al controlerului PID.

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, 20-03, sau 20-06. Suma valorii de setare 1 și a oricăror altor referințe care sunt activate (a se vedea grupul de par. 3-1*) va fi utilizată ca referința punctului de setare al controlerului PID.

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, 20-03, sau 20-06. 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 par. 3-1*) va fi utilizată ca referința punctului de setare al controlerului PID.

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, 20-03, sau 20-06.

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 par. 3-1*) va fi utilizată ca referința punctului de setare al controlerului PID.

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, 20-03 sau 20-06. Rețineți că fiecare referință de punct de setare va fi suma dintre valoarea parametrului respectiv (20-11, 20-12 și 20-13) și orice altă referință care este activată (a se vedea grupul de par. 3-1*).

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, 20-03 sau 20-06. Rețineți că fiecare referință de punct de setare va fi suma dintre valoarea parametrului respectiv (20-21, 20-22 și 20-23) și orice altă referință care este activată (a se vedea grupul de par. 3-1*).

20-21 Ref.progr. 1**Range:**

0.000* [Ref_{MIN} par.3-02 - Ref_{MAX} par. 3-03 UNITATE (de la par. 20-12)]

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 convertizorului de frecvență. A se vedea descrierea *Funcție reacție*, par. 20-20.

**NB!**

Referința punctului de setare introdusă aici este adăugată la oricare referință activată (a se vedea grupul de par. 3-1*).

20-22 Ref.progr. 2**Range:**

0.000* [Ref_{MIN} - Ref_{MAX} UNITATE (de la par. 20-12)]

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 convertizorului de frecvență. A se vedea descrierea *Funcție reacție*, par. 20-20.

**NB!**

Referința punctului de setare introdusă aici este adăugată la oricare referință activată (a se vedea grupul de par. 3-1*).

20-81 Control norm./inv. PID**Option:**

[0] * Normal

[1] Invers

Funcția:

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

Invers [1] determină creșterea frecvenței de ieșire a convertizorului 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.proport.PID

Range:	Funcția:
0.50* [0.00 = Dezactiv. - 10.00]	Acest parametru reglează ieșirea controlerului PID din convertizorul de frecvență pe baza erorii dintre reacție și referința punctului de setare. Se obține un răspuns rapid al controlerului PID dacă această valoare este mare. Cu toate acestea, dacă se utilizează o valoare prea mare, frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență poate deveni instabilă.

20-94 Timp comp.integr.PID

Range:	Funcția:
20.00 s* [0.01 - 10000.00 = Dezactiv. s]	Integratorul adaugă un timp suplimentar (integrează) eroarea între reacție și referința punctului de setare. Aceasta este necesară pentru a avea certitudinea că eroarea se apropie de zero. Ajustarea rapidă a vitezei convertizorului de frecvență se obține când această valoare este redusă. Cu toate acestea, dacă se utilizează o valoare prea mică, frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență poate deveni instabilă.

22-21 Detect put. scăz

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Activat	Dacă se selectează Activat, trebuie realizată punerea în funcțiune a Detect put. scăz pentru a putea configura parametri din grupul 22-3* la o funcționare corespunzătoare.

22-22 Detectie vit. scăz

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Activat	Selectați Activat pentru detectare atunci când motorul funcționează cu o turație configurată în par. 4-11 sau 4-12, <i>Lim. inf. turație motor.</i>

22-23 Funcț debit zero

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Mod hibernare	
[2] Avertisment	
[3] Alarmă	Acțiuni obișnuite pentru Detect put. scăz și Detectie vit. scăz (nu sunt posibile selecții individuale). Avertisment: Mesaje de pe afișajul Panoului de comandă local (dacă este montat) și/sau semnal printr-un releu sau o ieșire digitală. Alarmă: Convertizorul de frecvență decuplează și motorul rămâne oprit până la resetare.

22-24 Întârz debit zero**Range:**

10 sec.* [0-600 sec.]

Funcția:

Configurați întârzierea, putere scăzută/viteză scăzută trebuie să rămână detectate pentru a activa semnalul de acționare. Dacă detecția dispore 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) și pus în funcțiune (utilizând fie par. 22-3*, *Ajust put. debit zero*, fie *Autoconfig put. scăz*, Par. 22-20) pentru a putea utiliza detecția lipsă apă.

Avertisment: Mesaje de pe afișajul Panoului de comandă local (dacă este montat) și/sau semnal printr-un releu sau o ieșire digitală.

Alarmă: Convertizorul 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 avea prioritate față de orice condiție de activare.

22-42 Tur. activare [RPM]**Range:**

[par. 4-11 (Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]) - Par. 4-13 (Lim. sup. a vit. rot. motor. [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 referința de viteză este aplicată de un controler extern.

Configurați viteza de referință la o valoare la care modul hibernare trebuie anulat.

22-60 Funcție curea ruptă

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Avertisment	
[2] Decupl.	Selectează acțiunea ce va fi executată dacă se detectează condiția de curea ruptă.

22-61 Cuplu curea ruptă

Range:	Funcția:
10%* [0 - 100%]	Setează cuplul pentru curea ruptă ca un procentaj al cuplului nominal al motorului.

22-62 Întârz. curea ruptă

Range:	Funcția:
10 s* [0 – 600 s]	Configurează durata pentru care condițiile de curea ruptă trebuie să fie active înainte de a executa acțiunea selectată în <i>Funcție curea ruptă</i> , par. 22-60.

22-75 Protecție ciclu scurt

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Activat	<i>Dezactiv. [0]:</i> Temporizarea configurată în <i>Interval între porniri</i> , par. 22-76 este dezactivată. <i>Activat [1]:</i> Temporizarea configurată în <i>Interval între porniri</i> , par. 22-76 este activată.

22-76 Interval între porniri

Range:	Funcția:
0 s* [0 – 3600 s]	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:	Funcția:
0 s* [0 - par. 22-76]	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.

6.1.4. Modul Meniu Principal

Atât GLCP cât și NLCP asigură accesul la modul meniu principal. Selectați modul Meniu Principal prin apăsarea tastei [Main Menu]. Ilustrația 6.2 prezintă starea de afișare rezultantă care apare pe afișajul GLCP.

Câmpurile de la 2 la 5 de pe afișaj prezintă un grup de parametri care pot fi selectați prin comutarea butoanelor sus și jos.

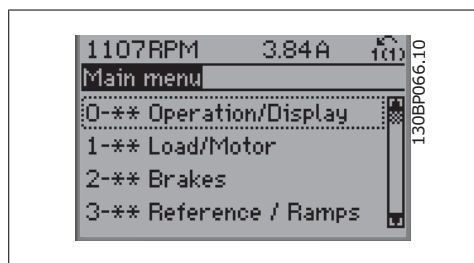


Illustration 6.9: Exemplu de afișare.

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

Din Meniul Principal pot fi modificați toți parametri. Configurația unității (par. 1-00) 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.

6.1.5. Selectarea parametrilor

În modul Meniu Principal, parametri sunt împărțiți în grupuri. Selectați grupul de parametri cu ajutorul tastelor de navigare. Sunt accesibile următoarele grupuri de parametri:

Nr. grup	Grup de parametri:
0	Operare / Afișare
1	Sarcină/motor
2	Frâne
3	Referințe/Rampe
4	Limite/Avertism.
5	Intr./Ieș. digit.
6	Intr./Ieș. analog.
8	Com. și opțiuni
9	Profibus
10	Fieldbus CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Funcții speciale
15	Info convert frecv
16	Afișare date
18	Afișare date 2
20	Bucă înch conv.
21	Bucă înch ext.
22	Funcții de aplicație
23	Funcț bazate pe timp
25	Modul contr.in cascadă
26	Opțiune anlg I/O MCB 109

Table 6.3: Grupurile de parametri.

După selectarea unui grup de parametri, alegeți un parametru cu ajutorul tastelor de navigare.

Partea din mijloc a afișajului GLCP prezintă numărul și numele parametrului, precum și valoarea parametrului selectat.

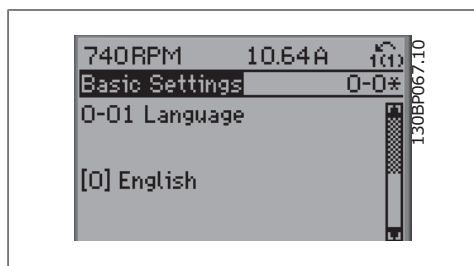


Illustration 6.10: Exemplu de afișare.

6.1.6. Modificarea valorilor

1. Apăsați tasta [Quick Menu] sau [Main Menu].
2. Folosiți tastele [▲] și [▼] pentru a găsi grupa de parametri în care doriți să efectuați modificările.
3. Folosiți tastele [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să-l modificați.
4. Apăsați tasta [OK].
5. Folosiți tastele [▲] și [▼] pentru a selecta configurația corectă a parametrului. Sau, folosiți tastele pentru a vă deplasa la cifra din cadrul numărului. Cursorul va indica cifra selectată pentru modificare. Tasta [▲] crește valoarea, tasta [▼] reduce valoarea.
6. Apăsați tasta [Cancel] pentru a ignora modificarea sau apăsați tasta [OK] pentru a accepta modificarea și introducerea noii valori.

6.1.7. Schimbarea unei valori de text

Dacă parametrul selectat este o valoare de text, schimbați valoarea textului 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].

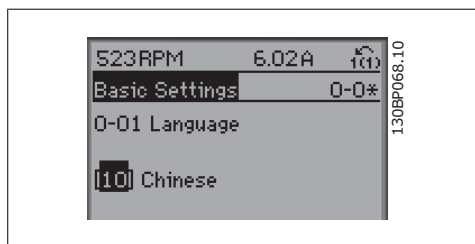


Illustration 6.11: Exemplu de afișare.

6.1.8. 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.

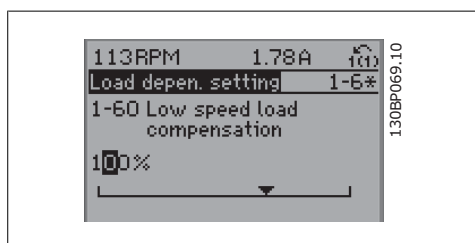


Illustration 6.12: Exemplu de afișare.

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].

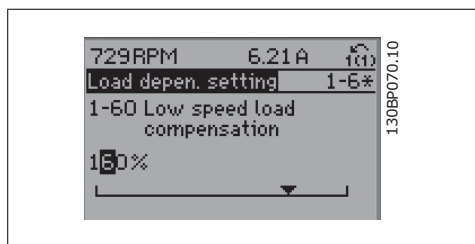


Illustration 6.13: Exemplu de afișare.

6.1.9. Schimbarea valorii datelor, pas cu pas

Anumiți parametri pot fi schimbați pas cu pas sau variabil infinit. Aceasta se aplică la *Putere motor* (par. 1-20), *Tensiune lucru motor* (par. 1-22) și *Frecv. motor* (par. 1-23).

Parametri sunt schimbați atât ca un grup de valori de date numerice cât și valori de date numerice infinit variabile.

6.1.10. Afișarea și programarea parametrilor indexați

Parametrii sunt indexați când sunt plasați într-o stivă rulantă.

Par. 15-30 la 15-32 conțin un jurnal de defecțiuni care poate fi afișat. Alegeți un parametru, apăsați [OK] și folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a vă deplasa prin jurnalul de valori.

Folosiți par. 3-10 ca un alt exemplu:

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

6.2. Lista de parametri

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

Majoritatea aplicațiilor 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
3-xx Referințe/Rampe	14-xx Funcții speciale
4-xx Limite/Avertism.	15-xx Info convert frecv
5-xx Intr./Ieș. digit.	16-xx Afișare date
6-xx Intr./Ieș. analog.	18-xx Afișare date 2
8-xx Com. și opțiuni	20-xx Buclă înch conv.
9-xx Profibus	21-xx Buclă înch ext.
	22-xx Funcții de aplicație
	23-xx Funcț bazate pe timp
	25-xx Modul contr.în cascadă
	26-xx Opțiune anlg I/O MCB 109

6.2.1. 0-** Operare / Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
0-0* Conf. de bază						
0-01	Limbă	[0] English	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-02	Unit vit. rot. mot	[0] RPM	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-03	Config regionale	[0] Internațional	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-04	Stare funcț. în fază pornire	[0] Reluare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-05	Unit mod local	[0] Ca unit vit. rot. mot	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-1* Manipul. config.						
0-10	Config. activă	[1] Config.1	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-11	Setare de programare	[9] Config. activă	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconect	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
0-14	Afișare: Config prog/canal	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
0-2* Afișor LCD						
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1602	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1614	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1610	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1502	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-25	Meniul meu pers.	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
0-3* Afiș. pers. LCP						
0-30	Unitate afiș person	[1] %	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-31	Val min afișare person	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
0-32	Val max afișare person	100.00 Unitate/ValoarePers	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
0-37	Afișare text 1	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-38	Afișare text 2	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-39	Afișare text 3	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-4* Tastatură LCP						
0-40	Tasta [Hand on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-41	Tasta [Off] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-5* Cop./Salv.						
0-50	Cop. LCP	[0] Fără copiere	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups	FALS	-	Uint8

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
0-6* Parolă						
0-60	Parolă meniu principal	100 N/A	1 set-up	ADEV.	0	UInt16
0-61	Acces meniu principal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-65	Parolă meniu personal	200 N/A	1 set-up	ADEV.	0	UInt16
0-66	Acces meniu personal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-7* Setări ceas						
0-70	Setare dată și oră	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	nul	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-72	Format oră	nul	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-74	DST/Orar vară	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-76	DST/Încep orar vară	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-77	DST/Sf orar vară	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-79	Eroare ceas	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-81	Zile funcț.	nul	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
0-82	Zile suplim. cu funcțion.	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-83	Zile suplim. fără funcțion.	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-89	Format dată și oră	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStrf[25]

6.2.2. 1-**-Sarcină/motor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
1-0* Conf. generale						
1-00	Mod configurare	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
1-03	Caracteristici de cuplu	[3] Optim. energ. autom VT	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
1-2* Date motor						
1-20	Putere motor [kW]	LimităExpresie	All set-ups	FALS	1	Uint32
1-21	Putere mot [CP]	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-2	Uint32
1-22	Tensiune lucru motor	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	Uint16
1-23	Frecv. motor	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	Uint16
1-24	Curent de sarcină motor	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-2	Uint32
1-25	Vit. nominală de rot. motor	LimităExpresie	All set-ups	FALS	67	Uint16
1-28	Verif rotire motor	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8
1-3* Date motor compl.						
1-30	Rezist. statorului (Rs)	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-31	Rezist. rotorului (Rr)	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-35	Reactanța princip. (Xh)	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-36	Rez. de pierdere în fier (Rfe)	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-3	Uint32
1-39	Polii motorului	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	Uint8
1-5* Conf. indep sarcină						
1-50	Magnetiz. motorului la vit. rot. zero	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
1-51	Vit. min. de rot. la magnetiz. norm. [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
1-52	Turația min. la magnetiz. norm. [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
1-6* Conf. dep sarcină						
1-60	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Int16
1-61	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Int16
1-62	Compensare alunecare	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int16
1-63	Const. de timp compensare alunecare	0.10 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
1-64	Amortizarea rezonanței	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
1-65	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	5 ms	All set-ups	ADEV.	-3	Uint8
1-7* Setări de pornire						
1-71	Întârziere de pornire	0.0 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
1-73	Start cu rot. în mișc	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8
1-8* Setări pt. oprire						
1-80	Funcție la Oprise	[0] Rot din inerție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
1-81	Vit. min. de rot. la func. pt. oprire [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
1-82	Turația min. pt. funcț. de oprire [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
1-9* Temp. motorului						
1-90	Protecție termică motor	[4] Decuplare ETR 1	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
1-91	Ventilator ext. pt. motor	[0] Nu	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
1-93	Sursă termistor	[0] Nici una	All set-ups	ADEV.	-	Uint8

6.2.3. 2-** Frâne

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

6.2.4. 3-**- Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
3-0* Lim. de referință						
3-02	Referință min.	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-3	Uimt32
3-03	Referință max.	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-3	Uimt32
3-04	Funcție de referință	[0] Sumă	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-1* Referințe						
3-10	Ref. prescrișă	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt16
3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uimt16
3-13	Stare de referință	[0] Legat la Manual/Auto	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-14	Ref. relativă prescrișă	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-15	Sursă referință 1	[1] Intrare analog. 53	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-16	Sursă referință 2	[20] Potentiom. digit.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-17	Sursă referință 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-19	Vit. rot. Jog [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uimt16
3-4* Rampă 1						
3-41	Time de demaraj rampă 1	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-42	Time de încetinire rampă 1	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-5* Rampă 2						
3-51	Time de demaraj rampă 2	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-52	Time de încetinire rampă 2	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-8* Alte rampe						
3-80	Time de rampă Jog	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-81	Time de rampă oprire rapidă	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-9* Potentiom. digit.						
3-90	Mărima pasului	0.10 %	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt16
3-91	Time de rampă	1.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
3-92	Restaurarea alim.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
3-93	Limită max.	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
3-94	Limită min.	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
3-95	Întârz rampă	1.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	TimeD

6.2.5. 4-**-* Limite/Avertism.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoarea implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
4-1* Limite motor						
4-10	Direcție de rot. motor	[2] Ambele direcții	All set-ups	FALS	-	UInt8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-12	Lim. inf. turatie motor [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-14	Lim. sup. turatie motor [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-16	Limită de cuplu, mod motor	110.0 %	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-17	Limită de cuplu, mod generator	100.0 %	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-18	Limit. curent	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	UInt32
4-19	Frec. max. de ieșire	LimităExpresie	All set-ups	FALS	-1	UInt16
4-5* Avertism. regi.						
4-50	Avertism. curent scăzut	0.00 A	All set-ups	ADEV.	-2	UInt32
4-51	Avertism. curent ridicat	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	ADEV.	-2	UInt32
4-52	Avertism. vit. rot. scăzută	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-53	Avertism. vit. rot. ridicată	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-54	Avertism. ref scăzută	-999999,999 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-55	Avertism. ref ridicată	999999,999 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-56	Avertism. reacț scăzută	-999999,999 UnitateReacțieReferință	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-57	Avertism. reacț ridicată	999999,999 UnitateReacțieReferință	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-58	Funcție lipsă fază motor	[1] Pornită	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
4-6* Bypass vit. rot.						
4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	UInt16
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	UInt16
4-64	Config semi-auto bypass	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	UInt8

6.2.6. 5-**-Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
5-0* Mod digital I/O						
5-00	Mod digital I/O	[0] PNP - Activ la 24V	All set-ups	FALS	-	Uint8
5-01	Mod bornă 27	[0] Intrare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intrare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-1* Intrări digitale						
5-10	Intrare digitală bornă 18	[8] Pomire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-11	Intrare digitală bornă 19	[10] Reversare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-12	Intrare digitală bornă 27	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-13	Intrare digitală bornă 29	[14] Jog	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-14	Intrare digitală bornă 32	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-15	Intrare digitală bornă 33	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-3* Ieșiri digitale						
5-30	Ieșire digit. bornă 27	[0] Nefuncțional	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-31	Ieșire digit. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-32	Ieșire digitală bornă X30/6 (MCB 101)	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-33	Ieșire digitală bornă X30/7 (MCB 101)	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-4* Relee						
5-40	Funcție Releu	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-41	Întârziere conect, Releu	0.01 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
5-42	Întârziere decon, Releu	0.01 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
5-5* Intr. în imp.						
5-50	Frec. redusă bornă 29	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-51	Frec. ridicată bornă 29	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-52	Val. ref./react. redusă bornă 29	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-53	Val. ref./react. ridicată bornă 29	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-54	Constantă de timp filtru în imp. #29	100 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint16
5-55	Frec. redusă bornă 33	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-56	Frec. ridicată bornă 33	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-57	Val. ref./react. redusă bornă 33	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-58	Val. ref./react. ridicată bornă 33	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	100 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
5-6* Ieș. în imp.						
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
5-62	Frecv max ieș imp #27	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt32
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
5-65	Frecv max ieș imp #29	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt32
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
5-68	Frecv max ieș imp #X30/6	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt32
5-9* Contr Bus						
5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt32
5-93	Control Bus ieș. imp #27	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-94	"Timeout" predef ieș. imp #27	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Ujnt16
5-95	Control Bus ieș. imp #29	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-96	"Timeout" predef ieș. imp #29	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Ujnt16
5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-98	"Timeout" predef ieș. imp #X30/6	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Ujnt16

6.2.7. 6-** Intri./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
6-0* Mod analog I/O						
6-00	Temp "timeout" val. zero	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
6-01	Funcție "timeout" val. zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-02	Funcț "timeout" val zero mod incendiu	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-1* Intri. analog. 53						
6-10	Tensiune redusă bornă 53	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-11	Tensiune ridicată bornă 53	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-12	Curent scăzut bornă 53	4,00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-13	Curent ridicat bornă 53	20,00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-14	Val. ref./react. scăzută bornă 53	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-15	Val. ref./react. ridicată bornă 53	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-16	Constantă de timp filtru bornă 53	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-17	Nul viu term. 53	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-2* Intri. analog. 54						
6-20	Tensiune redusă bornă 54	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-21	Tensiune ridicată bornă 54	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-22	Curent scăzut bornă 54	4,00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-23	Curent ridicat bornă 54	20,00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-24	Val. ref./react. scăzută bornă 54	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-25	Val. ref./react. ridicată bornă 54	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-26	Constantă de timp filtru bornă 54	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-27	Nul viu term. 54	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-3* Intri. analog. X30/11						
6-30	Tensiune redusă bornă X30/11	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-31	Tensiune ridicată bornă X30/11	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-34	Val. ref./react. redusă bornă X30/11	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-35	Val. ref./react. ridicată bornă X30/11	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-36	Const. de timp filtru bornă X30/11	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-37	Nul viu term. X30/11	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-4* Intri. analog. X30/12						
6-40	Tensiune redusă bornă X30/12	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-41	Tensiune ridicată bornă X30/12	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-44	Val. ref./react. redusă bornă X30/12	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-45	Val. ref./react. ridicată bornă X30/12	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-46	Const. de timp filtru bornă X30/12	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-47	Nul viu term. X30/12	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
6-5* Ieș. analog. 42						
6-50	Ieșire bornă 42	[100] Frec. de ieșire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-51	Scală min. ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-52	Scală max. ieșire bornă 42	100.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-53	Control Bus ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
6-54	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16
6-6* Ieșire anlg. X30/8						
6-60	Ieșire bornă X30/8	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-61	Scală min. bornă X30/8	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-62	Scală max. bornă X30/8	100.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-63	Control Bus ieșire term. X30/8	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
6-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X30/8	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16

6.2.8. 8-**-* Com. și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
8-0* Conf. generale						
8-01	Stare contr.	[0] Digital și cuv contr. nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-02	Sursă control	[0] Digital și cuv contr. nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-03	Temp de "timeout" control	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	-1	Uint32
8-04	Funcție de "timeout" control	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-05	Funcție sfârșit de "timeout"	[1] Reluare conf.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-06	Resetare "timeout" control	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-07	Circ. decl. diagnoză	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-1* Setări control						
8-10	Profil control	[0] Profil FC	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-13	Cuv. de stare configurabil	[1] Profil implicit	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-3* Conf. port FC						
8-30	Protocol	[0] FC	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-31	Adresă	1 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint8
8-32	Vit./baud]	nul	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-33	Parit./stop bit	nul	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-35	Întârziere min. de răspuns	10 ms	1 set-up	ADEV.	-3	Uint16
8-36	Întârziere max. de răspuns	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	-3	Uint16
8-37	Întârziere inter-car max.	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	-5	Uint16
8-4* Config. prot FC MC						
8-40	Selecție telegramă	[1] Teleg. standard 1	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-5* Digit / Magistr.						
8-50	Sel. rot. din inerție	[3] Logic SAU	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-52	Sel. frână c.c.	[3] Logic SAU	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-53	Sel. pomire	[3] Logic SAU	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-54	Sel. reversare	[0] Intr. digit.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-55	Sel. conf.	[3] Logic SAU	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-56	Selectare ref. prescrisă	[3] Logic SAU	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Exemp. disp. BACnet	1 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Master	127 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint8
8-73	MS/TP Max info cadre	1 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
8-74	"Pomire eu sunt"	[0] Trim. la porn	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-75	Parolă de inicializ.	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostic port FC						
8-80	Contor mesaj Bus	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
8-81	Contor eroare pe bus	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
8-82	Contor mișt slave	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
8-83	Contor err. slave	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	100 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	200 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
8-94	Reacț Bus 1	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2
8-95	Reacț Bus 2	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2
8-96	Reacț Bus 3	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2

6.2.9. 9-** Profibus

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
9-00	Val. setare	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-07	Val. actuală	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-15	Conf. de scriere PCD	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
9-16	Conf. de citire PCD	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
9-18	Adresă de nod	126 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint8
9-22	Selecție telegramă	[108] PPO 8	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
9-23	Par. pentru semnale	0	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
9-27	Editare par.	[1] Activat	2 set-ups	FALS	-	Uint16
9-28	Contr. proces	[1] Activ ca master cicl.	2 set-ups	FALS	-	Uint8
9-44	Contor mesaj defect	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-45	Cod defect	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-47	Număr defect	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-52	Contor stare defect	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-53	Cuv. avertisment Profibus	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-63	Rată baud actuală	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	V2
9-64	Identificare dispozitiv	[255] Lipsă rată baud	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
9-65	Număr profil	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-67	Cuvânt contr. 1	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	OctStr[2]
9-68	Cuvânt stare 1	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	V2
9-71	Profibus Save Data Values	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Fără act.	1 set-up	FALS	-	Uint8
9-80	Parametri definiți (1)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-81	Parametri definiți (2)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-82	Parametri definiți (3)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-83	Parametri definiți (4)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-84	Parametri definiți (5)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-90	Parametri modificați (1)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-91	Parametri modificați (2)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-92	Parametri modificați (3)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-93	Parametri modificați (4)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
9-94	Parametri modificați (5)	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16

6.2.10. 10-** Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
10-0* Conf. comune						
10-00	Protocol CAN	nul	2 set-ups	FALS	-	Uint8
10-01	Sel. rată baud	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
10-02	ID MAC	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
10-05	Afișare contor de transm. a erorilor	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
10-06	Afișare contor de recep. a erorilor	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
10-07	Citire contor magistrală oprită	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Selecție tip date proces	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
10-11	Scriere conf. date proces	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
10-12	Citire conf. date proces	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
10-13	Par. avertisment	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
10-14	Referință Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
10-15	Control Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
10-2* Filtre COS						
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
10-3* Acces parametru						
10-30	Index matrice	0 N/A	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
10-31	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
10-32	Revizuire DeviceNet	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
10-33	Stoch. întotdeauna	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
10-34	Cod produs DeviceNet	120 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
10-39	Parametri DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32

6.2.11. 11-**-** LonWorks

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
11-0*	ID LonWorks					
11-00	ID neuron	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	OctStr[6]
11-1*	Funcții LON					
11-10	Profil conv.	[0] Profil variator	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
11-15	Cuv avert LON	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
11-17	Revizie XIF	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[5]
11-18	Revizie LonWorks	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[5]
11-2*	Acces par. LON					
11-21	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8

6.2.12. 13-** Smart logic

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
13-0* Config SLC						
13-00	Mod control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-01	Even.start	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-02	Even.stop	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] A nu se reset SLC	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-1* Comparatoare						
13-10	Operand comparator	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-11	Operator comparator	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-12	Val. comparator	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-3	Int32
13-2* Temporiz.						
13-20	Temporiz. control SL	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	-3	TimD
13-4* Formule logice						
13-40	Formulă logică booleană 1	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-41	Formulă logică operator 1	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-42	Formulă logică booleană 2	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-43	Formulă logică operator 2	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-44	Formulă logică booleană 3	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-5* Stări						
13-51	Evenim. control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
13-52	Acțiune control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8

6.2.13. 14-** Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoarea implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
14-0* Comutare inverter						
14-00	Caract. de comutare	[0] 60 AVM nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-01	Frec. de comutare	[1] Pornită	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-03	Supramodulație	[1] Pornită	All set-ups	FALS	-	Uint8
14-04	PWM aleatoriu	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-1* Alim. reț. Opr/Porn						
14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	[0] Decuplare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-2* Funcții reset.						
14-20	Mod reset.	[0] Reset. manual.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-21	Timp repornire autom.	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
14-22	Mod operare	[0] Operare normală	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-23	Config.cod car.	nul	2 set-ups	FALS	-	Uint16
14-25	Întârz. de decuplare la lim. de cuplu	60 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
14-26	Întârz decupl la def invert	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
14-28	Conf. de fabrică	[0] Fără act.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-29	Cod service	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
14-3* Contr. lim. curent						
14-30	Regul. limit. curent., amp. prop.	100 %	All set-ups	FALS	0	Uint16
14-31	Regul. limit. curent., const. timp integr.	0.020 s	All set-ups	FALS	-3	Uint16
14-4* Optimiz energ						
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups	FALS	0	Uint8
14-41	Magnetiz. min. OAE	40 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
14-42	Frecv. min. OAE	10 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
14-43	Cosphi mot	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
14-5* Mediu						
14-50	Filtru RFI	[1] Pornită	1 set-up	FALS	-	Uint8
14-52	Contr. ventilator	[0] Auto	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-53	Mon. ventil.	[1] Avertism	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-6* Autodeval.						
14-60	Funcție la supraîncălzire	[0] Decupl.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-61	Funcție la suprasarcină inv.	[0] Decupl.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-62	Current deval suprasar inv.	95 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16

6.2.14. 15-** Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
15-0* Date de exploatare.						
15-00	Ore de funcționare	0 h	All set-ups	FALS	74	Uint32
15-01	Ore de lucru	0 h	All set-ups	FALS	74	Uint32
15-02	Contor kWh	0 kWh	All set-ups	FALS	75	Uint32
15-03	Pomiri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-04	Nr. supraîncălziri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
15-05	Nr. supraîncălziri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
15-06	Reset. contor kWh	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-07	Reset. contor ore de lucru	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-08	Numărul de pomiri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-1* Config date reg.						
15-10	Sursă înscr jurnal	0	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
15-11	Interval înscr jurnal	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	-3	TimD
15-12	Evenim decl	[0] Fals	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
15-13	Mod jurnal	[0] Întot înscr jurnal	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-14	Eșant. înainte de decl	50 N/A	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
15-2* Jurnal istoric						
15-20	Jurnal istoric: Evenim.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
15-21	Jurnal istoric: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-22	Jurnal istoric: Timp	0 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
15-3* Journ. alarm.						
15-30	Jurn. alarm.: Cod eroare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
15-31	Jurn. alarm.: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Incl16
15-32	Jurn. alarm.: Timp	0 s	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-33	Jurn. alarm.: Data și ora	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
15-4* Id. convert. frecv.						
15-40	Tip FC	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[6]
15-41	Secțiune putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-42	Tensiune	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-43	Ver. software	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[5]
15-44	Șir ordonat de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[40]
15-45	Șir actual de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[40]
15-46	Cod comandă convertizor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-47	Cod C-dă Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-48	Nr. id LCP	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-49	Modul de control, id SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-50	Modul de alim., id SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-51	Serie convertizor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[10]
15-53	Serie Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[19]

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
15-6* Ident opțiune						
15-60	Opț. montată	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[30]
15-61	Opțiune ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-62	Cod comandă opț.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-63	Cod serie opț.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[18]
15-70	Opțiune în slot A	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[30]
15-71	Opțiune slot A, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-72	Opțiune în slot B	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[30]
15-73	Opțiune slot B, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-74	Opț în slot C0	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[30]
15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-76	Opț în slot C1	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[30]
15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-9* Info parametru						
15-92	Parametri definiți	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt16
15-93	Parametri modificați	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt16
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt16

6.2.15. 16-** Afișare date

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
16-0* Stare generală						
16-00	Cuvânt control	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
16-01	Referință [Unitate]	0.000 Unitate	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-02	Referință %	0.0 %	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-03	Cuvânt stare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
16-05	Val. actuală princip. [%]	0.00 %	All set-ups	FALS	-2	N2
16-09	Afișare personalizată	0.00 Unitate	All set-ups	FALS	-2	Int32
16-1* Stare motor						
16-10	Putere [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALS	1	Int32
16-11	Putere [CP]	0.00 CP	All set-ups	FALS	-2	Int32
16-12	Tens. lucru motor	0.0 V	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-13	Frecvență	0.0 Hz	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-14	Curent de sarcină motor	0.00 A	All set-ups	FALS	-2	Int32
16-15	Frecvență [%]	0.00 %	All set-ups	FALS	-2	N2
16-16	Cuplu [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-17	Vit. rot. [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALS	67	Int32
16-18	Prot. term. motor	0 %	All set-ups	FALS	0	Int8
16-22	Cuplu [%]	0 %	All set-ups	FALS	0	Int16
16-3* Stare conv. freqv						
16-30	Tens. circ. intermediar	0 V	All set-ups	FALS	0	Int16
16-32	Puterea frânei /s	0.000 kW	All set-ups	FALS	0	Int32
16-33	Puterea frânei /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALS	0	Int32
16-34	Temp. radiator.	0 °C	All set-ups	FALS	100	Int8
16-35	Prot. term. inverter.	0 %	All set-ups	FALS	0	Int8
16-36	Inom inv.	Limită	All set-ups	FALS	-2	Int32
16-37	Imax inv.	Limită	All set-ups	FALS	-2	Int32
16-38	Stare regulator SL	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int8
16-39	Temp. modul de contr.	0 °C	All set-ups	FALS	100	Int8
16-40	Mem. Jurnal plină	[0] Nu	All set-ups	ADEV.	-	Int8
16-5* Ref.; React.						
16-50	Referință externă	0.0 N/A	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-52	Reacție [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-53	Referință pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	FALS	-2	Int16
16-54	React 1 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-55	React 2 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-56	React 3 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
16-6* Intrări; Ieșiri						
16-60	Intrare digit.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt16
16-61	Bornă 53, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	FALS	-	Uimt8
16-62	Intr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-63	Bornă 54, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	FALS	-	Uimt8
16-64	Intr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-65	Ieșire analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int16
16-66	Ieșire digitală [bin]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int16
16-67	Intr. în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int32
16-68	Intr. în imp. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int32
16-69	Ieșire în imp. #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int32
16-70	Ieșire în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int32
16-71	Ieșire releu [bin]	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int16
16-72	Contor A	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
16-73	Contor B	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
16-75	Intr analog. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-76	Intr analog. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-77	Ies analog. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int16
16-8* Fieldbus; Port FC						
16-80	Cuv. contr. 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
16-82	REF 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALS	0	N2
16-84	Cuv. stare op. com.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
16-85	Cuv. contr. 1, port FC	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
16-86	REF 1, port FC	0 N/A	All set-ups	FALS	0	N2
16-9* Afișări diagnoză						
16-90	Cuvânt alarmă	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-91	Cuvânt alarmă 2	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-92	Cuv. avertisment	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-93	Cuv. avertisment 2	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-94	Cuv. stare extins.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-95	Cuv.stare 2 ext.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32
16-96	Cuv.întrățineri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uimt32

6.2.16. 18-** Afișare date 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
18-0* Jurnal de întreț.						
18-00	Jurnal de întreț: Element	0 N/A	All set-ups	FALS	0	UinT8
18-01	Jurnal de întreț: Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALS	0	UinT8
18-02	Jurnal de întreț: Timp	0 s	All set-ups	FALS	0	UinT32
18-03	Jurnal de întreț: Data și ora	LimităExpresie	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
18-3* Intrări și Ieșiri						
18-30	Intrare anlg. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT32
18-31	Intrare anlg. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT32
18-32	Intrare anal. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT32
18-33	Ieș analog. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT16
18-34	Ieș analog. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT16
18-35	Ieș analog. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	InT16

6.2.17. 20-** Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoarea implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
20-0* Reacție						
20-00	Sursă reacț 1	[2] Intrare analog. 54	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-01	Conversie reacț 1	[0] Liniar	All set-ups	FALS	-	Uint8
20-02	Reacț 1 unitate sursă	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-04	Conversie reacț 2	[0] Liniar	All set-ups	FALS	-	Uint8
20-05	Reacț 2 unitate sursă	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-06	Sursă reacț 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-07	Conversie reacț 3	[0] Liniar	All set-ups	FALS	-	Uint8
20-08	Reacț 3 unitate sursă	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-12	Unitate pt. referință/reacție	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-2* Reacț și val setare						
20-20	Funcție reacție	[3] Minim	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-21	Ref.progr. 1	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-22	Ref.progr. 2	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-23	Ref.progr. 3	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-3* Conv. avans. reacț.						
20-30	Agent răcire	[0] R22	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-31	Agent răcire def de utiliz A1	10.0000 N/A	All set-ups	ADEV.	-4	Uint32
20-32	Agent răcire def de utiliz A2	-2250.00 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
20-33	Agent răcire def de utiliz A3	250.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Uint32
20-8* Setări de bază PID						
20-81	Control norm./inv. PID	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-82	Turația de pornire PID [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
20-83	Frecv. de pornire PID [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
20-84	Lărg bandă la referință	5 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
20-9* Regulator PID						
20-91	Anti-saturare PID	[1] Pomită	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-93	Amplif.comp.proport.PID	0.50 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
20-94	Timp comp.integr.PID	20.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
20-95	Timp comp.deriv.PID	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
20-96	Lim.ampl.diferenț PID	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16

6.2.18. 21-** Buclă înch ext.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
21-1* Ref/react CL 1 ext.						
21-10	Unitate ref/react ext. 1	[1] %	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-11	Referință minimă ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-15	Val. setare ext.1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32
21-2* PID CL 1 ext.						
21-20	Contr. norm/inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-21	Amp. proporț. ext. 1	0.01 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Unit16
21-22	Temp integrare ext. 1	10000.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Unit32
21-23	Temp diferențiere ext. 1	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Unit16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Unit16
21-3* Ref/react CL 2 ext.						
21-30	Unitate ref/react ext. 2	[1] %	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-31	Referință minimă ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-35	Val. setare ext.2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32
21-4* PID CL 2 ext.						
21-40	Contr. norm/inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-41	Amp. proporț. ext. 2	0.01 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Unit16
21-42	Temp integrare ext. 2	10000.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Unit32
21-43	Temp diferențiere ext. 2	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Unit16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Unit16
21-5* Ref/react CL 3 ext.						
21-50	Unitate ref/react ext. 3	[1] %	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-51	Referință minimă ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
21-55	Val. setare ext.3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
21-6* PID CL 3 ext.						
21-60	Contr. norm/inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0.01 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	10000.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16

6.2.19. 22-** Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
22-0* Diverse						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-2* Detect debit zero						
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uimt8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-22	Detectie vit. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-23	Funcț debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-24	Întârz debit zero	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-3* Ajust put. debit zero						
22-30	Put. debit zero	0.00 kW	All set-ups	ADEV.	1	Uimt32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-32	Vit. scăz [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uimt16
22-33	Vit. scăz [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uimt16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	1	Uimt32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uimt16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uimt16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	1	Uimt32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-2	Uimt32
22-4* Mod hibernare						
22-40	Timp funcț. minim	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-41	Durată minim hiberm	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-42	Tur. activare [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uimt16
22-43	Tur. activare [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uimt16
22-44	Diferență activ ref/react	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Int8
22-45	Activ val setare	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int8
22-46	Timp de adm maxim	60 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-5* Capăt caract						
22-50	Funcț. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-51	Întârz. capăt caracterist.	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-6* Detectie curea ruptă						
22-60	Funcție curea ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-61	Cuplu curea ruptă	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Uimt8
22-62	Întârz. curea ruptă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-7* Protecție ciclu scurt						
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uimt8
22-76	Interval între porniri	pomire_pt._pomire_min_la_timp (P2277)	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Uimt16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operații	Index de conversie	Tipul
22-8* Compensare debit						
22-80	Compensare debit	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-81	Aproximare curbă liniară-pătrată	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
22-82	Calculare pct de lucru	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-83	Vit. la debit zero [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-84	Vit. la debit zero [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-85	Tur. la pct de lucru pr. [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-86	Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-87	Pres la vit. debit zero	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
22-88	Pres la vit. nomin	999999.999 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
22-89	Debit la pct concept	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
22-90	Debit la vit. nomin	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32

6.2.20. 23-** Funcți bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
23-0* Acț. program.						
23-00	Timp activ	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Acț. activ	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-02	Timp dezact	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Acț. dezact	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-1* Întreținere						
23-10	Element întrețin	[1] Lagăre motor	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
23-11	Măsură întreținere	[1] Lubrifiere	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
23-12	Bază timp întreținere	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	UInt8
23-13	Interval întreținere	1 h	1 set-up	ADEV.	74	UInt32
23-14	Data și ora întreținerii	LimităExpresie	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
23-1* Resetare întreț.						
23-15	Resetare cuv. întreț	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-5* Jurnal alim.						
23-50	Rezoluție jum.energ.	[5] Ultim. 24 ore	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-51	Începere per.	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-53	Jurnal energie	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	UInt32
23-54	Reset jum.alim.	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-6* Orient.						
23-60	Variabilă tend	[0] Putere [kW]	2 set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-61	Date bin continue	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	UInt32
23-62	Date bin cronom	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	UInt32
23-63	Începere per. cron	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-64	Terr. per. cronom	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-65	Vai bin minimă	LimităExpresie	2 set-ups	ADEV.	0	UInt8
23-66	Reset. date bin continue	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-67	Reset date bin cronom	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	UInt8
23-8* Contor amortiz						
23-80	Factor referință put.	100 %	2 set-ups	ADEV.	0	UInt8
23-81	Cost energ	1.00 N/A	2 set-ups	ADEV.	-2	UInt32
23-82	Investiție	0 N/A	2 set-ups	ADEV.	0	UInt32
23-83	Econom energie	0 kWh	All set-ups	ADEV.	75	Int32
23-84	Reduc. cost.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32

6.2.21. 25-**-** Modul contr.în cascadă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicată	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
25-0* Setări sistem						
25-00	Modul contr.în cascadă	[0] Dezactiv.	2 set-ups	FALS	-	Uint8
25-02	Pomire motor	[0] Conect.directă la rețea	2 set-ups	FALS	-	Uint8
25-04	Cidare pompă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-05	Pompă princip. fixată	[1] Da	2 set-ups	FALS	-	Uint8
25-06	Număr pompe	2 N/A	2 set-ups	FALS	0	Uint8
25-2* Setări lărg. bandă						
25-20	Lățime bandă conectare	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-21	Lărgime bandă prioritată	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-22	Bandă turație fixată	lărg_bandă_conectare_casco (P2520)	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-23	Întârz. conectare SBW	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-24	Întârz. deconectare SBW	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-25	Țimp OBW	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-26	Deconectare la debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-27	Funcție conectare	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-28	Țimp funcție conectare	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-29	Funcție deconectare	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-30	Țimp funcție deconectare	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-4* Setări conectare						
25-40	Întârz. rampă decel.	10.0 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
25-41	Întârz. demaraj	2.0 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
25-42	Prag conectare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-43	Prag de deconectare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-44	Tur. de conectare [RPM]	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
25-45	Frecv. de conectare [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
25-46	Tur. de deconect. [RPM]	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
25-47	Frecv. de deconect. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
25-5* Setări alternanță						
25-50	Alternanare pompă princip.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-51	Eveniment alternare	[0] Extern	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-52	Interval timp alternare	24 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint16
25-53	Valoare temporizator alternare	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[7]
25-54	Țimp predefinit alternare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay-
25-55	Alternare dacă sarcina < 50 %	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-56	Mod conectare la alternare	[0] Încet	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-58	Întârz.pomire pompa urm.	0.1 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
25-59	Întârz. pomire la rețea	0.5 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
25-8* Stare						
25-80	Stare cascadă	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[25]
25-81	Stare pompă	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[25]
25-82	Pompă princip.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-83	Stare releu	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[4]
25-84	Durată Pompă ACTIVĂ	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
25-85	Durată Releu ACTIV	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
25-86	Resetaire contoare releu	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Interblocare pompă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-91	Alternare manuală	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint8

6.2.22. 26-** Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoarea implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
26-0* Mod analog I/O						
26-00	Mod term. X42/1	[1] Tensiune	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-01	Mod term. X42/3	[1] Tensiune	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-02	Mod term. X42/5	[1] Tensiune	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-1* Intrare anlg.X42/1						
26-10	Tensiune inf. term. X42/1	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-11	Tensiune sup. term. X42/1	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-14	Val. inf. ref./react.term. X42/1	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-15	Val.sup. ref./react. term. X42/1	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-16	Constantă de timp filtru bornă X42/1	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
26-17	Nul viu term. X42/1	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-2* Intrare anlg.X42/3						
26-20	Tensiune inf. term. X42/3	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-21	Tensiune sup. term. X42/3	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-24	Val. inf. ref./react.term. X42/3	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-25	Val. sup. ref./react. term. X42/4	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-26	Constantă de timp filtru bornă X42/3	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
26-27	Nul viu term. X42/3	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-3* Intrare anal X42/5						
26-30	Tensiune inf. term. X42/5	0,07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-31	Tensiune sup. term. X42/5	10,00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-34	Val. inf. ref./react.term. X42/5	0,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-35	Val.sup. ref./react. term. X42/5	100,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-36	Constantă de timp filtru bornă X42/5	0,001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
26-37	Nul viu term. X42/6	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-4* Ieșire anlg X42/7						
26-40	Ieșire mod bornă X42/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-41	Scală min. term. X42/7	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-42	Scală max. term. X42/7	100,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-43	Control Bus ieșire term. X42/7	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
26-44	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/7	0,00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16
26-5* Ieșire anlg. X42/9						
26-50	Ieșire mod bornă X42/9	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-51	Scală min. term. X42/9	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-52	Scală max. term. X42/9	100,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-53	Control Bus ieșire term. X42/9	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
26-54	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/9	0,00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16
26-6* Ieșire anlg.X42/11						
26-60	Ieșire mod term. X42/11	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-61	Scală min. term. X42/11	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-62	Scală max. term. X42/11	100,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
26-63	Control Bus ieșire term. X42/11	0,00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
26-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/11	0,00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16

7. Depanarea

7.1. Alarmer și avertismente

7.1.1. Alarmer și avertismente

Un avertisment sau o alarmă este semnalată de indicatorul electroluminescent de pe partea frontală a convertizorului 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, convertizorul de frecvență deconectează. Alarmer 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 seriale/Fieldbus-ului opțional.
4. Prin resetarea automată, utilizarea funcției [Auto Reset], ceea ce este o configurare implicită pentru convertizorul de frecvență VLT HVAC. A se vedea *par. 14-20 Mod reset. din Ghidul de programare al convertizorului de frecvență VLT® HVAC, MG.11Cx.yy*



NB!

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

Alarmer 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, convertizorul de frecvență nu mai este blocat și poate fi resetat conform descrierii de mai sus dacă cauza a fost eliminată.

Alarmer fără deconectare la blocare, pot fi, de asemenea, blocate utilizând funcția de resetare automată din par. 14-20 (Avertisment: este posibilă punerea în funcțiune în mod automat!)

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 poate fi realizat, 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 convertizorul de frecvență. După remedierea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai ilumina intermitent.

Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
1	Sub 10 V	X			
2	Eroare val. zero	(X)	(X)		6-01
3	Lipsă motor	(X)			1-80
4	Lipsă det. fază	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tens. ridicată	X			
6	Tens. redusă	X			
7	Suptens circ int	X	X		
8	Subtens circ int	X	X		
9	Inver. supraînc	X	X		
10	Supîn ETR mot	(X)	(X)		1-90
11	Supînc tem mot	(X)	(X)		1-90
12	Limită de cuplu	X	X		
13	Supracurent	X	X	X	
14	Defec. împâm.	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuv. contr. TO	(X)	(X)		8-04
25	Rez. de frânare	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		2-13
27	Frână IGBT	X	X		
28	Verif. frână	(X)	(X)		2-15
29	Tem modul alim	X	X	X	
30	Lipsă det fază U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Lipsă det fază V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Lipsă det fază W	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defect Fieldbus	X	X		
38	Defec internă		X	X	
47	Sub tens. 24 V	X	X	X	
48	Sub tens. 1,8 V		X	X	
50	Calibrare AMA		X		
51	U _{nom} I _{nom} AMA		X		
52	I _{nom} redus AMA		X		
53	Mot exces. AMA		X		
54	Motor inf. AMA		X		
55	Gama par. AMA		X		
56	AMA întrerupt		X		
57	"Timeout" AMA		X		
58	AMA intern.	X	X		
59	Lim. curent	X			
61	Eroare urmă.	(X)	(X)		4-30
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		
80	Conv. inițializ.		X		

Table 7.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment

(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 ramp
1	00000002	2	Tem modul alim	Tem modul alim	AMA funcț.
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	Reacț ridicată
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reacț. 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 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. de 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. de 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	

Table 7.2: 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. A se vedea, de asemenea, par. 16-90, 16-92 și 16-94.

7.1.2. Listă de avertismente/alarme

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, alimentarea de 10 V este supraîncărcată. Max. 15 mA sau minimum 590 Ohmi.

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, 6-12, 6-20 sau respectiv 6-22.

AVERTISMENT/ALARMĂ 3

Lipsă motor:

Nu este conectat nici un motor la ieșirea convertizorului 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 apare și atunci când la redresorul de intrare a convertizorului de frecvență apare o defectiune.

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertizorul de frecvență.

AVERTISMENT 5

Tens. ridicată:

Tensiunea circuitului intermediar este mai ridicată decât limita de supratensiune a sistemului de control. Convertizorul de frecvență este încă activ.

AVERTISMENT 6**Tens. redusă**

Tensiunea circuitului intermediar este sub limita de subtensiune a sistemului de control. Convertizorul de frecvență este încă activ.

AVERTISMENT/ALARMĂ 7**Suptens circ int:**

Dacă tensiunea circuitului intermediar depășește limita, convertizorul de frecvență decuplează după o perioadă.

Remedieri pos.:

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă.

Activați funcțiile din par. 2-10

Creșteți par. 14-26

Conectați un rez. de frânare. Măriți timpul de rampă.

Limite de alarmă/avertisment:			
Plaje de tensiune	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V
	[Vcc]	[Vcc]	[Vcc]
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 convertizorului de frecvență cu o toleranță de $\pm 5\%$. Tensiunea de rețea corespunzătoare este valoare tensiunii circuitului intermediar împărțită cu 1,35.

AVERTISMENT/ALARMĂ 8**Subtens circ int:**

Dacă tensiunea circuitului intermediar scade sub limita „Avertisment tensiune scăzută” (a se vedea tabelul de mai sus), convertizorul de frecvență verifică dacă alimentatorul de rezervă de 24 V este conectat.

Dacă alimentatorul de rezervă de 24 V nu este conectat, convertizorul de frecvență se deconectează după un anumit interval de timp, în funcție de echipament.

Pentru a verifica dacă alimentatorul corespunde convertizorului de frecvență, citiți capitolul *Caracteristici tehnice generale*.

AVERTISMENT/ALARMĂ 9**Inver. supraînc:**

Convertizorul de frecvență este pe punctul de a cupla datorită unei suprasarcini (curent prea ridicat pe o perioadă prea lungă). Contorul pentru protecția electronică, termică a inverterului emite un avertisment la 98% și se deconectează la 100%, declanșând o alarmă. Resetarea nu poate fi efectuată înainte ca contorul să fie sub 90%.

Defecțiunea este suprasolicitarea convertizorului de frecvență cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă.

AVERTISMENT/ALARMĂ 10**Supîn ETR mot:**

Conform releului electronic de protecție termică (ETR), motorul este supraîncălzit. Dacă se dorește, se poate selecta în par. 1-90 ca convertizorul de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100%. Defecțiunea este suprasolicitarea motorului cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă. Verificați configurarea parametrului de motor 1-24.

AVERTISMENT/ALARMĂ 11**Supînc tem mot:**

Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Dacă se dorește, se poate selecta în par. 1-90 ca convertizorul de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100%. 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 se utilizează un senzor KTY, verificați conectarea corectă între terminalele 54 și 55.

AVERTISMENT/ALARMĂ 12**Limită de cuplu:**

Valoarea cuplului este mai ridicată decât cea din par. 4-16 (în funcționarea motorului) sau valoarea cuplului este mai ridicată decât cea din par. 4-17 (în funcționarea regenerativă).

AVERTISMENT/ALARMĂ 13**Supracurent:**

Limita curentului de vârf a inverterului (aproximativ 200% din curentul nominal) este depășită. Avertismentul va dura aproximativ 8-12 sec., după care convertizorul de frecvență decuplează declanșând o alarmă. Opriți convertizorul de frecvență și verificați dacă ar-

borele motorului poate fi rotit și dacă puterea motorului corespunde cu convertizorul de frecvență.

ALARMĂ 14

Defec. împăm.:

Există un curent de la fazele de ieșire către pământare, ori în cablul dintre convertizorul de frecvență și motor ori în motor.

Oprii convertizorul de frecvență și înlocuieți împământarea defectuoasă.

ALARMĂ 15

HW incomp:

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

ALARMĂ 16

Scurtcircuit:

Există un scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.

Oprii convertizorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17

Cuv. contr. TO:

Lipsă comunicație către convertizorul de frecvență.

Avertismentul va fi activ numai când parametrul 8-04 NU este configurat la *Dezactiv.*

Dacă par. 8-04 este configurat la *Oprire* și *decuplare*, va fi emis un avertisment după care convertizorul de frecvență va încetini și decupla, timp în care declanșează o alarmă.

Par. 8-03 *Timp "timeout" cuvânt contr.* ar putea fi mărit.

AVERTISMENT 25

Rez. de frânare:

Rezistorul de frânare este monitorizat în cursul funcționării. Dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare este deconectată și se emite o alarmă. Convertizorul de frecvență funcționează încă, dar fără funcția de frânare. Oprii convertizorul de frecvență și înlocuieți rezistorul de frânare (a se vedea par. 2-15 *Verif. frână.*

ALARMĂ/AVERTISMENT 26

{>Frână supraînc.:

Puterea debitată către rezistorul de frânare este calculată în procentaj, ca fiind o valoare medie în ultimele 120 de secunde, pe baza rezistenței rezistorului de frânare (par. 2-11) și

tensiunea 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, convertizorul de frecvență cuplează și emite o alarmă atunci când puterea de frânare disipată este mai mare de 100%.

AVERTISMENT 27

Frână IGBT:

Tranzistorul de frânare este monitorizat în timpul funcționării și dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare deconectează și se emite un avertisment. Convertizorul 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.

Oprii convertizorul de frecvență și înlocuieți rezistorul de frânare.



Avertisment: Există riscul ca, în cazul în care tranzistorul de frânare este scurtcircuitat, pe rezistorul de frânare să apară o putere excesivă.

ALARMĂ/AVERTISMENT 28

Verif. frână:

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

ALARMĂ 29

Supraîncălzirea convertizorului de frecvență:

Dacă protecția este IP 20 sau IP 21/TYPE 1, temperatura de cuplare a radiatorului este de 95 °C ±5 °C, în funcție de puterea convertizorului. Defecțiunea de supraîncălzire nu poate fi remediată până când temperatura radiatorului nu scade sub 70 °C ±5 °C.

Defecțiunea poate fi:

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

ALARMĂ 30

Lipsă det fază U:

Între convertizorul de frecvență și motor lipsește faza U a motorului.

Oprii convertizorul de frecvență și verificați faza U a motorului.

ALARMĂ 31**Lipsă det fază V:**

Între convertizorul de frecvență și motor lipsește faza V a motorului.

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

ALARMĂ 32**Lips det fază W:**

Între convertizorul de frecvență și motor lipsește faza W a motorului.

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

ALARMĂ 33**Supșoc pornire:**

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 34**Defect Fieldbus:**

Fieldbus-ul de pe modulul opțiunilor de comunicații nu funcționează.

AVERTISMENT 35**Frecvență în afara domeniului admis:**

Acest avertisment este activ dacă frecvența de ieșire a atins valoarea *Avertism. vit. rot. scăzută* (par. 4-52) sau *Avertism. vit. rot. ridicată* (par. 4-53). Dacă convertizorul de frecvență se află în *Contr. proces, buclă închisă* (par. 1-00), alarma este activă pe afișor. Dacă convertizorul de frecvență nu este în acest mod, este activ bit-ul 008000 în afara *domeniului admis* din cuvântul de stare extins și nu se va afișa nici un avertisment.

ALARMĂ 38**Defec internă:**

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

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

Alimentatorul de rezervă de 24 Vcc ar putea fi suprasolicitat, luați legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 48**Sub tens. 1.8 V:**

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

ALARMĂ 50**Calibrare AMA:**

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

ALARMĂ 51**Unom InomAMA:**

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

ALARMĂ 52**Inom redus AMA:**

Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

ALARMĂ 53**Mot exces. AMA:**

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

ALARMĂ 54**Motor inf. AMA:**

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

ALARMĂ 55**Gama par. AMA:**

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

ALARMĂ 56**AMA întrerupt:**

AMA a fost întreruptă de utilizator.

ALARMĂ 57**"Timeout" AMA:**

Încercați să reporniți AMA de câteva ori, până când se realizează adaptarea. Nu uitați că pornirile repetate pot cauza ridicarea temperaturii motorului la un nivel la care cresc valorile rezistențelor Rs și Rr. În cele mai multe cazuri, aceste valori nu sunt critice.

ALARMĂ 58**AMA intern.:**

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 59**Lim. curent:**

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 62

Lim. frec. ieș.:

Frecvența de ieșire este mai ridicată decât valoarea configurată în par. 4-19

AVERTISMENT 64

Lim. tens.:

Combinăția 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:

Supraîncălzire a modului de control: Temperatura de cuplare a modului de control este 80° C.

AVERTISMENT 66

Temp. scăz.:

Temperatura radiatorului este măsurată ca fiind 0° C. Aceasta ar putea indica faptul că senzorul de temperatură este defectat și astfel viteza de rotație a ventilatorului este maximă pentru cazul în care partea de alimentare a modului de control este prea fierbinte.

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 Vcc pe borna 37, după care trimiteți un semnal de resetare (prin Bus, intrarea digitală I/O sau apăsând tasta [RESET]). Pentru o utilizare corectă și sigură a funcției „Oprire de sig.” citiți informațiile și urmați instrucțiunile corespunzătoare din Design Guide (Ghidul de proiectare).

ALARMĂ 70

Conf. FC neperm:

Combinăția actuală a panoului de control și a modului de alimentare sunt ilegale.

ALARMĂ 80

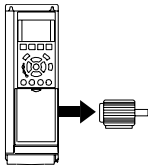
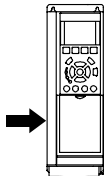
Inițializarea la valoarea implicită:

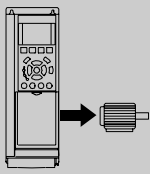
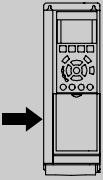
Configurările parametrilor sunt inițializate pentru configurările implicite după o resetare manuală (trei degete).

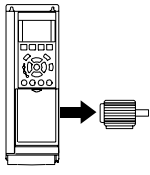
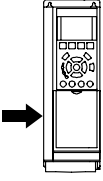
8. Specificații

8.1. Caracteristici generale

8.1.1. Alimentarea de la rețea 3 x 200 - 240 Vca

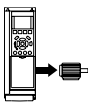
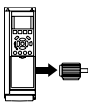
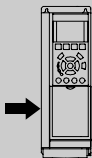
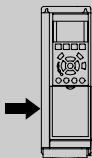
Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut						
IP 20	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca						
Convertizor de frecvență	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Putere caracteristică la arbore [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Curent de ieșire						
	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 Vca) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
	Curent max. de intrare					
	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 ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Mediu					
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Greutatea carcusei IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Greutatea carcusei IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
Greutatea carcusei IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Greutatea carcusei IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Eficiență ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut					
IP 21	B1	B1	B1	B2	
IP 55	B1	B1	B1	B2	
IP 66	B1	B1	B1	B2	
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca					
Convertizor de frecvență	P5K5	P7K5	P11K	P15K	
Putere caracteristică la arbore [kW]	5.5	7.5	11	15	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	7.5	10	15	20	
Curent de ieșire					
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3
	Continuu kVA (208 Vca) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [mm ² /AWG] ²⁾	10/7		35/2	
	Curent max. de intrare				
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	63	63	63	80
	Mediu				
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	269	310	447	602
	Greutatea carcasei IP20 [kg]				
	Greutatea carcasei IP21 [kg]	23	23	23	27
	Greutatea carcasei IP55 [kg]	23	23	23	27
	Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	23	23	27
	Eficiență ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut						
IP 20						
IP 21	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 55	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 66	C1	C1	C1	C2	C2	
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca						
Convertizor de frecvență	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Putere caracteristică la arbore [kW]	18.5	22	30	37	45	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	25	30	40	50	60	
Curent de ieșire						
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	115	143	170
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	82.3	96.8	127	157	187
	Continuu kVA (208 Vca) [kVA]	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [mm ² /AWG] ²⁾	50/1/0		95/4/0		120/25 0 MCM
	Curent max. de intrare					
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	125	125	160	200	250
	Mediu					
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	737	845	1140	1353	1636
	Greutatea carcasei IP20 [kg]					
	Greutatea carcasei IP21 [kg]	45	45	65	65	65
	Greutatea carcasei IP55 [kg]	45	45	65	65	65
	Greutatea carcasei IP 66 [kg]	45	45	65	65	65
	Eficiență ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97

8.1.2. Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut								
Convertizor 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	5.3	7.5	10	
IP 20	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21								
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
Curent de ieșire								
	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 440-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
	Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână)					4/ 10		
	[[mm ² / AWG] ²⁾							
	Curent max. de intrare							
		Continuu (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]		3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
Continuu (3 x 440-480 V) [A]		2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]		3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		10	10	20	20	20	32	32
Mediu								
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾		58	62	88	116	124	187	255
Greutatea carcasi IP20 [kg]		4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
Greutatea carcasi IP 21 [kg]								
Greutatea carcasi IP 55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
Greutatea carcasi IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Eficiență ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut											
Convertizor de frecvență	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Putere caracteristică la arbore [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	
IP 20											
IP 21	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 55											
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1			
Curent de ieșire											
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
	Intermitent (3 x 380-440 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 Vca) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128
Lungimea max. a cablului:											
(alimentare rețea, motor, frână)											
		10/7		35/2		50/1/0			104	128	
Curent max. de intrare											
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
	Intermitent (3 x 380-440 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 ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Mediu											
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	278	392	465	525	739	698	843	1083	1384	1474
	Greutatea carcusei IP20 [kg]										
	Greutatea carcusei IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
	Greutatea carcusei IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
	Greutatea carcusei IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	-	-
	Eficiență ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99

Protecția și caracteristicile:

- Protecția termică, electronică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă temperatura atinge $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Notă - aceste temperaturi pot diferi în funcție de putere, carcasă etc.). Convertizorul de frecvență VLT HVAC este prevăzut cu o funcție de autodevaluare pentru a evita încălzirea radiatorului până la $95\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Convertizorul 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, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.

Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

Tensiunea de alimentare	200-240 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	380-480 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	525-600 V $\pm 10\%$
Frecvența tensiunii de alimentare	50/60 Hz
Diferența max. temporară admisă între fazele alimentării	3,0 % din tensiunea nominală de alimentare
Factorul de putere (λ)	$\geq 0,9$ nominal la sarcina nominală
Factorul de putere de deplasare ($\cos\phi$) față de 1	(> 0.98)
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) \leq carcasă tip A	maximum de 2 ori/min.
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) \geq carcasă tip B, C	maximum o dată/min.
Protecția mediului conform EN60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

Echipamentul este utilizabil pentru rețele capabile să livreze nu mai mult de 100,000 RMS curent simetric, maximum 240/480/600 V.

Puterea 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 % timp de 1 min.*
Cuplu de pornire	maximum 135 % până la 0,5 sec.*
Cuplu de suprasarcină (Cuplu constant)	maximum 110 % timp de 1 min.*

**Procentajul se referă la cuplul nominal al convertizorului de frecvență VLT HVAC*

Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armorat	Convertizorul de frecvență VLT AQUA: 150 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	Convertizorul de frecvență VLT AQUA: 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 ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu flexibil	1 mm ² /18 AWG
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0,5 mm ² /20 AWG
Secțiunea minimă a terminalelor de control	0,25 mm ²

* 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 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logic	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 - 24 Vcc
Nivel de tensiune, '0' logic PNP	< 5 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic PNP	> 10 Vcc
Nivel de tensiune, '0' logic NPN	> 19 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic NPN	< 14 Vcc
Tensiune maximă la intrare	28 Vcc
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 4 kΩ

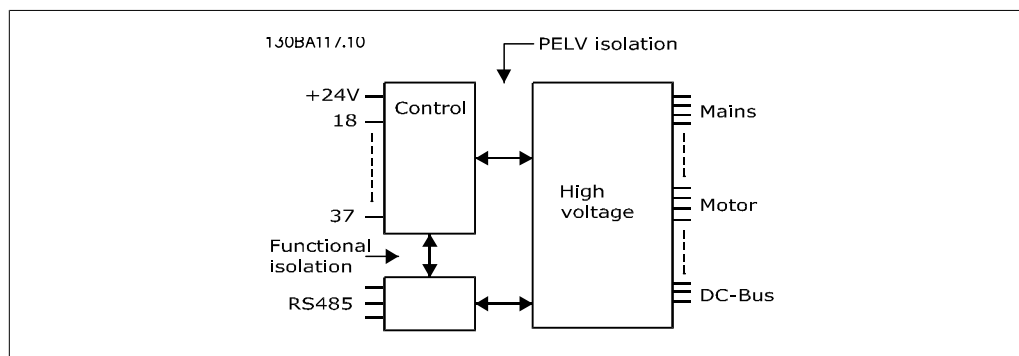
Toate intrările digitale sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

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

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	± 20 V
Mod curent	Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistență de intrare, R _i	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 _i	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. pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Acuratețea pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,8 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	8 bit

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

Comunicația serială RS -485 este separată funcțional de la alte circuite centrale și izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV).

Ieșire digitală:

Ieșiri digitale/în impulsuri programabile	2
Număr bornă	27, 29 ¹⁾
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
Releu 01, număr bornă	1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 Vcc, 1 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Releu 02, număr bornă	4-6 (decuplabil), 4-5 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 Vcc, 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	50 Vcc, 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină min. de bornă pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 Vcc 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) standardul IEC 60947 partea 4 și 5

Contactele releului sunt izolate galvanic de la restul circuitului prin izolație suplimentară (PELV).

Modulul de control, ieșire 10 Vcc:

Număr bornă	50
Tensiunea de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină max.	25 mA

Alimentarea de 10 Vcc 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 ≤ carcasă tip A	IP 20, IP 55
Carcasă ≥ carcasă tip A, B	IP 21, IP 55
Set carcasă disponibilă ≤ carcasă tip A	Capac IP21/TYP 1/IP 4X
Încercare la vibrații	1,0 g
Umiditate relativă max. 5 % - 95 % (IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul utilizării	
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), neacoperit	clasa 3C2
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), acoperit	clasa 3C3
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura ambiantă	Max. 50 °C

Pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată, a se citi condițiile 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	1,000 m
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3,000 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, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Standarde EMC, Insensibilitate	61000-4-6

A se citi secțiunea cu privire la condițiile speciale

Caracteristica modulului 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 efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.

Conectarea USB este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

Conectarea USB nu este izolată galvanic de pământarea de protecție. Utilizați numai calculatoare portabile/PC-uri izolate sau cablu/convertizor USB izolat când conectați un PC la portul USB al convertizorului de frecvență VLT HVAC.

8.2. Condiții speciale

8.2.1. Scopul devaluării

Devaluarea trebuie luată în considerare când se utilizează convertizorul 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. Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată

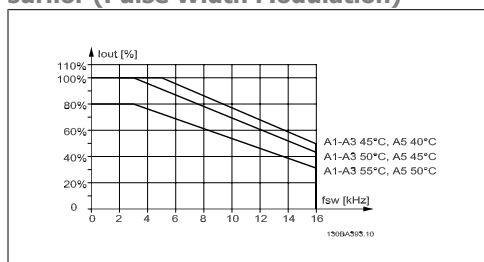
Temperatura medie ($T_{AMB, AVG}$) măsurată pe o perioadă de 24 de ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C mai redusă decât temperatura ambientală permisă ($T_{AMB, MAX}$).

Dacă convertizorul de frecvență este utilizat la temperaturi ambientale ridicate, este posibil ca curentul de ieșire continuu să fie redus.

Devaluarea depinde de caracteristica de comutare, care poate fi configurată la 60 PWM sau SFAVM în par. 14-00.

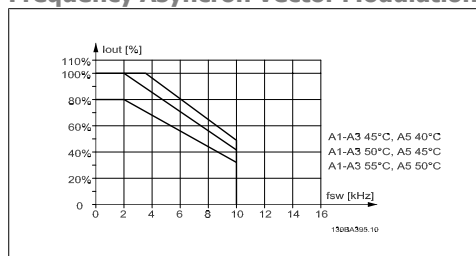
Carcasele A

60 PWM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation)



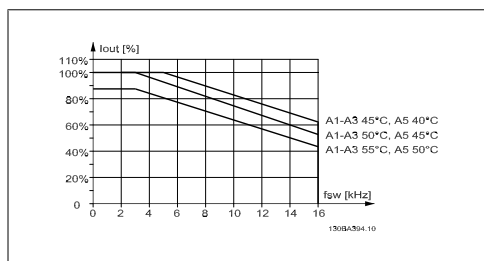
Ilustrație 8.1: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa A, utilizând 60 PWM

SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asynchronous Vector Modulation)

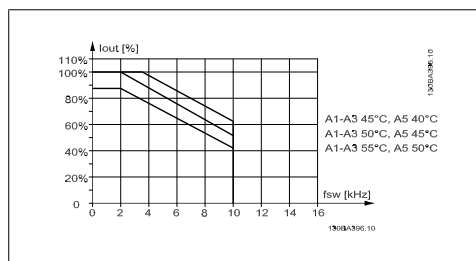


Ilustrație 8.2: Devaluare I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa A, utilizând SFAVM

La carcasa A, lungimea cablului de motor are o influență relativ ridicată asupra devaluării recomandate. Din acest motiv, este prezentată, de asemenea, devaluarea recomandată pentru o aplicație cu un cablu de motor de max. 10 m.



Ilustrație 8.3: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa A, utilizând 60 PWM și un cablu al motorului de maximum 10 m



Ilustrație 8.4: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa A, utilizând SFAVM și un cablu al motorului de maximum 10 m

Carcasa B

60 PWM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation)

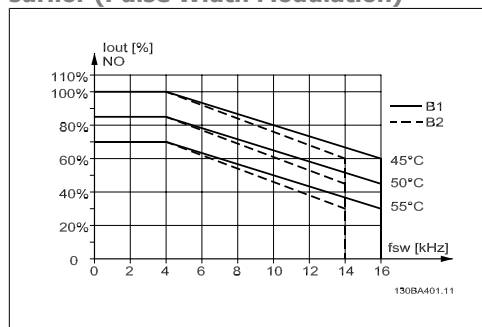


Illustration 8.5: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa B, utilizând 60 PWM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asincron Vector Modulation)

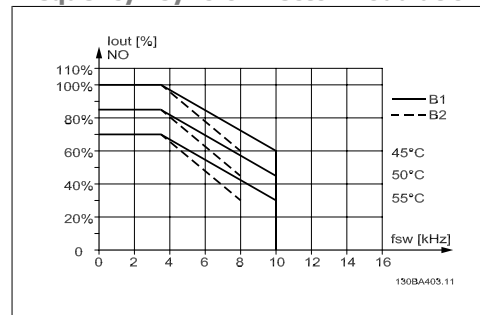


Illustration 8.6: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa B, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

Carcasa C

60 PWM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation)

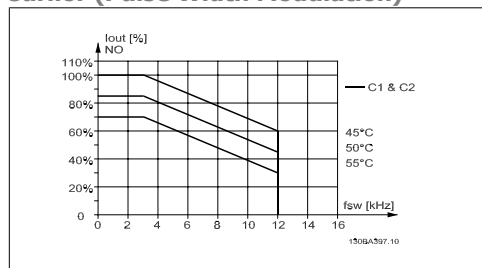


Illustration 8.7: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa C, utilizând 60 PWM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asincron Vector Modulation)

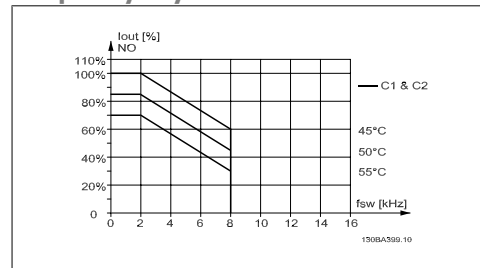


Illustration 8.8: Devaluarea I_{ies} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa C, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)



8.2.3. Devaluarea pentru presiunea scăzută a aerului

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

Pentru altitudini mai mari de 2 km, luați legătura cu Danfoss Drives privind PELV.

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

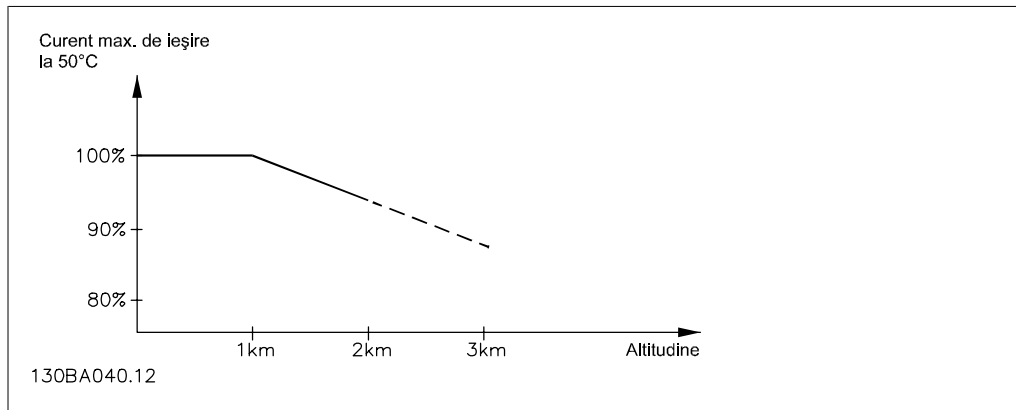


Illustration 8.9: Devaluarea curentului de ieșire față de altitudine la $T_{AMB, MAX}$. Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss Drives privind PELV.

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

8.2.4. Devaluarea pentru utilizare la viteză de rotație redusă

Când un motor este conectat la un convertizor de frecvență, este necesară verificarea răcirii adecvate a motorului.

Este posibil să apară o problemă la valori RPM reduse în aplicațiile cu cuplu constant. Este posibil ca ventilatorul motorului să nu poată asigura volumul de aer necesar pentru răcire și aceasta va limita cuplul care poate fi suportat. 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 convertizorului de frecvență limitează dimensiunea motorului.

8.2.5. Devaluarea pentru instalarea cablurilor de motor lungi sau cablurilor cu secțiuni mai mari

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

Convertizorul de frecvență a fost proiectat să utilizeze 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 se creșterea secțiunea.

(Secțiunea crescută a cablului duce la o capacitate crescută față de pământ, rezultând un curent de scurgere la pământ crescut.)

8.2.6. Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertizorul 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, convertizorul de frecvență poate ajusta frecvența de comutare și/sau modifica caracteristica de comutare pentru a asigura performanța convertizorului. Capacitatea de a reduce în mod automat curentul de ieșire lărgeste și mai mult acceptabilitatea condițiilor de utilizare.

Index

A

A Motorului	147
Abrevieri Și Standarde	11
Accesul La Bornele De Control	36
Adaptare Autom. A Motorului (ama)	75
Adaptarea Automată La Motor (ama)	41
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	154
Afișaj Grafic	43
Alimentarea De La Rețea	143
Alimentarea De La Rețea (I1, L2, L3)	147
Ama	55
Amplif.comp.proport.pid, 20-93	96
Avertism React Scăzută, 4-56	83
Avertisment General	3
Avertisment Înaltă Tensiune	3
Awg	143

B

Borne De Control	36
Bornele Electrice	39

C

C.c. Mențin./preîn Mot	76
Cablurile Pilot	39
Câmp Afișaj 1,2 Redus, 0-21	71
Câmp Afișaj 1.3 Redus, 0-22	71
Câmp Afișaj 2 Mare, 0-23	71
Câmp Afișaj 3 Mare, 0-24	71
Caracteristica De Iesire (u, V, W)	147
Caracteristica Modulului De Control	151
Caracteristici De Comandă	150
Caracteristici De Cuplu	147
Caracteristici De Cuplu, 1-03	74
Circuitului Intermediar	137
Codul De Tip	10
Codului De Tip (t/c)	9
Comunicația Serială	151
Comutatoarele S201, S202 Și S801	40
Conectarea Bus Rs-485	52
Conectarea Unui Pc La Fc 100	53
Conectarea Usb	36
Conexiunea La Rețea Pentru A2 Și A3	27
Config Semi-auto Bypass, 4-64	83
Configurare De Funcții	64
Configurarea Eficientă A Parametrilor Pentru Aplicațiile Hvac	59
Configurarea Parametrilor	57
Contr. Suprtens, 2-17	80
Control Norm./inv. Pid, 20-81	96
Conversie React 1, 20-01	92
Conversie React 2, 20-04	92
Conversie React 3, 20-07	93
Convertizorul De Frecvență	40
Cuplu Curea Ruptă, 22-61	99
Cuplu Variabil	74
Curent Mențin./preîncalz. C.c., 2-00	80
Curent Sarcină Motor	62
Curentul De Scurgere	4

D

Datele De Pe Plăcuța Indicatoare A Motorului	41
Detect Put. Scăz, 22-21	97

Dectecție Vit. Scăz, 22-22	97
Devaluare Pentru Utilizare În Condiții De Temperatură Ridicată	152
Devaluarea Pentru Instalarea Cablurilor De Motor Lungi Sau Cablurilor Cu Secțiuni Mai Mari	154
Devaluarea Pentru Presiunea Scăzută A Aerului	153
Devaluarea Pentru Utilizare La Viteză De Rotație Redusă	154
Dimensiuni De Gabarit	19, 21
Direcție De Rot. Motor 4-10	82
Dispozitivul De Curent Rezidual	4
Dst/Încep Orar Vară, 0-76	73
Durață Minim Hibern, 22-41	98

E

Ecranate/armate.	39
Electronice	8
Etr	79, 138
Executarea Găurilor	16
Exemplu De Modificare A Datelor De Parametru	58

F

Filtru Sinusoidal	32
Frec. De Comutare, 14-01	90
Frecv.motor, 1-23	61
Funct Debit Zero, 22-23	97
Funcție "timeout" Val. Zero, 6-01	86
Funcție Curea Ruptă, 22-60	98
Funcție Frână, 2-10	80
Funcție La Oprire, 1-80	76
Funcție Lipsă Apă, 22-26	98
Funcție Reacție, 20-20	93
Funcție Releu, 5-40	84

G

Glcp	55
------	----

I

Identificarea Convertizorului De Frecvență	9
Ieșire Bornă 42, 6-50	89
Ieșire Digitală	149
Ieșirea Analogică	149
Ieșirile Releului	150

Î

Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	26
---	----

I

Indicatoare Electroluminescente	46
Inițializarea	56
Instalarea Electrică	39
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă (pelv)	6
Instrucțiuni Privind Trecerea La Deșeuri	8
Instrumente De Pachete Software Pc	53

Î

Întârz Debit Zero, 22-24	98
Întârz. Curea Ruptă, 22-62	99
Întârziere De Pornire	76

I

Interval Între Porniri, 22-76	99
Intrare Digitală Bornă 27, 5-12	83
Intrare Digitală Bornă 29, 5-13	83

Intrare Digitală Bornă 32, 5-14	84
Intrare Digitală Bornă 33, 5-15	84
Intrări Analogice	148
Intrări Digitale:	148
Intrări în Impulsuri	149

L

Lcp	50, 55
Lcp 102	43
Led-uri	43
Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. [rpm], 4-11	63
Lim. Inf. Turație Motor [hz], 4-12	63
Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. [rpm], 4-13	63
Lim. Sup. Turație Motor [hz], 4-14	64
Limbă	60
Lista De Verificare	13
Lungimile Cablurilor Și Secțiunile Acestora	148

M

M,n	62
Main Menu	47, 58
Mct 10	54
Mediul Exterior	150
Mesaje De Stare	44
Mod Bornă 29, 5-02	83
Mod Configurare, 1-00	73
Modificarea Valorilor	101
Modul Meniu Principal	100
Modul Quick Menu	58
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs -485	149
Modulul De Control, Comunicația Serială Usb	151
Modulul De Control, Ieșire +10 Vcc	150
Modulul De Control, Ieșire 24 Vcc	150
Montarea	14
Montarea A2 Și A3	16
Montarea Corectă A Șuruburilor	16
Montarea Unității	17

N

Neconformitate La Ui	24
Nivel De Tensiune	148
Nlcp	50

O

Operarea Panoului De Comandă Local Grafic (glcp)	43
Oprire Cu Rotire Prin Inerție	48
Optim. Energ. Autom Compresor	74
Optim. Energ. Autom Vt	74
Optimizarea Finală Și Testarea	40
Opțiunilor De Comunicații	140

P

Pachetul Lingvistic 2	60
Pachetului Lingvistic 1	60
Pachetului Lingvistic 3	60
Pachetului Lingvistic 4	60
Parametrilor Indexați	102
Pas Cu Pas	102
Pelv	6
Plăcuța Indicatoare	40
Plăcuța Indicatoare A Motorului	40
Prezentarea Generală A Conexiunilor De Alimentare	26
Profibus Dp-v1	54

Protecția Circuitului Derivat	23
Protecția La Scurtcircuit	23
Protecția La Supracurent	23
Protecția Motorului	76
Protecția Motorului La Suprasarcină	3
Protecția Și Caracteristicile	147
Protecție Ciclu Scurt, 22-75	99
Protecție Termică Motor, 1-90	76
Putere Mot [cp]	61
Putere Mot [cp], 1-21	61
Putere Motor [kw], 1-20	61
Puterea Motorului	147

Q

Quick Menu	46, 47, 58
------------	------------

R

Răciri	77
Răcirii	154
Reactanței De Scurgere A Statorului	75
Reactanței Principale	75
Ref. Prescrisă	81
Ref.progr. 1, 20-21	96
Ref.progr. 2, 20-22	96
Referință Max., 3-03	81
Releul Electronic De Protecție Termică	79
Reset	48

S

Scală Min. Ieșire Bornă 42, 6-51	89
Schimbarea Unei Valori De Text	102
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	102
Schimbarea Valorii Datelor	102
Scurgerile De Curent La Pământ	3
Selectarea Parametrilor	101
Senzor Kty	138
Setare Dată Și Oră, 0-70	72
Setărilor Implicite	56
Siguranțe	23
Spre Dreapta	83
Start Cu Rot. În Mișc	76
Status	46
Strângerea Șuruburilor	17
Structura Meniului Principal	103
Sursă React 1, 20-00	91
Sursă React 2, 20-03	92
Sursă React 3, 20-06	92
Sursă Referință 1	81
Sursă Termistor, 1-93	79

T

Tens. Ridicată	137
Tensiune Lucru Motor	61
Tensiune Lucru Motor, 1-22	61
Tensiune Redusă Bornă 53, 6-10	87
Tensiune Ridicată Bornă 53, 6-11	87
Termistorul	77
Timp "timeout" Val. Zero, 6-00	86
Timp Comp.integr.pid, 20-94	97
Timp De Demaraj Rampă 1, 3-41	62
Timp De Încetinire Rampă 1, 3-42	63
Timp Funcț. Minim, 22-40	98
Timp Funcț. Minim, 22-77	99
Timpul De Accelerare	62

Transfer Rapid Al Configurărilor De Parametri Când Se Utilizează Glcp	55
Trei Moduri De Operare	43
Tur. Activare [rpm], 22-42	98

V

Vit. Nominală De Rot. Motor, 1-25	62
Vit. Rot. Jog	64