

Conținut

1 Modul de citire a Instrucțiunilor de operare	3
Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire	3
Aprobări	4
Simboluri	4
2 Siguranță	5
Avertisment general	6
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	6
Condiții speciale	6
Evitarea pornirii accidentale	7
Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență (opțională)	8
Rețeaua de alimentare IT	8
3 Introducere	11
Codul de tip	11
4 Instalarea mecanică	13
Înainte de pornire	13
5 Instalarea electrică	19
Conectarea	19
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	24
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	31
conectarea magistrală c.c.	35
Opțiunea de conectare a frânei	36
Conectarea releului	37
Instalarea electrică și Cablurile pilot	42
Testarea motorului și direcției de rotație.	43
6 Exemple de aplicații	49
Cablare în buclă închisă	49
Aplicație cu pompă submersibilă	50
7 Operarea convertorului de frecvență	53
Modul de operare	53
Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)	53
Operarea LCP numeric (NLCP)	58
Sfaturi și soluții	61
8 Programarea convertizorului de frecvență	65
Programarea	65
Q1 Meniul meu pers.	66

Q2 Config.Rapidă	66
Q5 Modificări efectuate	69
Q6 Accesări	69
Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații	71
Meniu Principal	71
Opțiuni parametri	110
Configurări implicite	110
0-** Operare/Afișare	111
1-** Sarcină/motor	113
2-** Frâne	114
3-** Referințe/Rampe	115
4-** Limite/Avertism.	116
5-** Intr./Ieș. digit.	117
6-** Intr./Ieș. analog.	119
8-** Com. și opțiuni	121
9-** Profibus	122
10-** Fieldbus CAN	123
13-** Smart logic	124
14-** Funcții speciale	125
15-** Info convert frecv	126
16-** Afișare date	128
18-** Afișare date 2	131
20-** Buclă înch conv.	132
21-** Buclă înch ext.	133
22-** Funcții de aplicație	136
23-** Funcț bazate pe timp	138
25-** Modul contr.în cascadă	139
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	141
Opțiune CTL cascadă 27-**	142
29-** Funcții de aplicație apă	144
31-** Opțiune bypass	145
9 Depanarea	147
Mesaje defecțiune	149
10 Specificații	153
Caracteristici generale	153
Condiții speciale	169
Index	175

1 Modul de citire a Instrucțiunilor de operare

1

1.1.1 Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire

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

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

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

Danfoss nu va fi în niciun caz responsabil pentru pagubele directe, indirecte, speciale, accidentale sau subsecvențiale în urma utilizării sau incapacității de a utiliza informațiilor cuprinse în acest manual, chiar dacă a fost avertizată privind posibilitatea unor astfel de daune. În special, Danfoss nu este responsabil pentru cheltuieli, inclusiv, dar fără a se limita la cele suportate ca urmare a pierderii de profituri sau venituri, a pierderilor sau pagubelor cauzate echipamentelor, pierderea programelor de computer, pierderea de date, cheltuieli pentru substituirea acestora sau orice solicitări de despăgubire venite din partea terțelor părți.

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

Aceste Instrucțiuni de operare vă vor prezenta toate aspectele convertorului de frecvență VLT AQUA Drive.

Documentație disponibilă pentru convertorul de frecvență VLT AQUA Drive:

- Instrucțiunile de operare MG.20.MX.YY oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvență.
- Ghidul de proiectare MG.20.NX.YY prezintă datele tehnice cu privire la aplicațiile și domeniile de utilizare ale convertorului specifice clienților.
- Ghidul de programare MG.20.OX.YY oferă informațiile necesare privind programarea și cuprinde descrierea completă a parametrilor.

X = Nr. ediție

YY = Codul limbii

Documentația tehnică pentru convertoare de frecvență Danfoss este disponibilă, de asemenea, online la www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.

1

1.1.2 Aprobări



1.1.3 Simboluri

Simboluri utilizate în Instrucțiunile de operare.



NB!

Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.



Indică un avertisment general.



Indică un avertisment înaltă tensiune.

*

Indică configurarea implicită

2 Siguranță

2.1.1 Notă privind siguranța



Tensiunea convertorului de frecvență este deosebit de periculoasă ori de câte ori convertorul este conectat rețea. Conectarea incorectă a motorului, a convertorului de frecvență sau a Fieldbus-ului poate provoca stricăciuni echipamentului, vătămări grave corporale sau chiar decesul. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, precum și a legilor locale și naționale și a reglementărilor privind siguranța.

2

Reglementări privind siguranța

1. Convertorul de frecvență trebuie deconectat de la rețea dacă asupra acestuia se execută lucrări de reparații. Verificați dacă a fost deconectată alimentarea cu energie electrică de la rețea și dacă s-a scurs timpul necesar, înainte de îndepărtarea motorului și a prizelor de alimentare.
2. Tasta [STOP/RESET] de pe panoul de control al convertorului de frecvență nu deconectează echipamentul de la rețeaua de alimentare, din acest motiv nu utilizați tasta ca un întrerupător de siguranță.
3. Trebuie realizată împământarea de protecție corectă a echipamentului, utilizatorul trebuie protejat împotriva tensiunii de alimentare și motorul trebuie protejat împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale aplicabile.
4. Scurgerile de curent la pământ depășesc 3,5 mA.
5. Protecția la suprasarcină a motorului este configurată prin par. 1-90 *Protecție termică motor*. Dacă se dorește această funcție, configurați par. 1-90 la valoarea [Decuplare ETR] (valoare implicită) sau la valoarea [Avertisment ETR]. Notă: Funcția este inițializată la o valoare de 1,16 x curentul nominal al motorului și frecvența nominală a motorului. Pentru piața din America de Nord: În conformitate cu NEC (National Electrical Code, Codul național electric), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.
6. Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea sau cele ale motorului în timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețea. Verificați dacă a fost deconectată alimentarea cu energie electrică de la rețea și dacă s-a scurs timpul necesar, înainte de îndepărtarea motorului și a prizelor de alimentare.
7. Rețineți, convertorul de frecvență este prevăzut cu alte intrări de tensiune decât L1, L2 și L3 când au fost instalate distribuirea de sarcină (legarea circuitului intermediar c.c.) și alimentarea externă de 24 V c.c. Verificați dacă toate intrările de tensiune au fost deconectate și s-a scurs timpul necesar înainte de începerea lucrărilor de reparații.

Instalarea în condiții de altitudine înaltă



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

Avertisment împotriva unei porniri neintenționate

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



Avertisment:

Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală – chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la rețeaua de alimentare.

De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate toate intrările de tensiune, cum ar fi alimentarea externă de 24 V c.c., distribuirea de sarcină (legătura circuitului intermediar c.c.) precum și conexiunea motorului pentru recuperarea energiei cinetice.

2.1.2 Avertisment general



Avertisment:

Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală – chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la rețeaua de alimentare.

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

Înainte de a atinge oricare componente aflate sub tensiune ale convertorului de frecvență VLT AQUA Drive FC 200, așteptați cel puțin intervalele de timp de mai jos:

200 - 240 V, 0,25 - 3,7 kW: așteptați cel puțin 4 minute.

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

380 - 480 V, 0,37 - 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.

525 - 600 V, 110 - 250 kW, așteptați cel puțin 20 minute.

525 - 600 V, 315 - 560 kW, așteptați cel puțin 30 minute.

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



Curentul de dispersie

Valoarea curentului de scurgere de la convertorul de frecvență VLT AQUA Drive FC 200 depășește 3,5 mA. În conformitate cu IEC 61800-5-1, trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție printr-un fir de Cu de min. 10mm², printr-un fir de împământare de protecție AI de 16 mm² sau printr-un fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune a cablului ca și a cablurilor 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 neapărat unul de tip B (temporizare), montat în circuitul de alimentare a acestui produs. Consultați Nota de aplicație RCD MN.90.GX.02.

Împământarea de protecție a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive FC 200 și utilizarea dispozitivului pentru curent rezidual trebuie să corespundă întotdeauna reglementărilor naționale și locale.

2.1.3 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

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

2.1.4 Condiții speciale

Caracteristici electrice:

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

De asemenea, convertorul de frecvență acceptă alte aplicații speciale care afectează caracteristicile electrice ale convertorului de frecvență. Condiții speciale care pot afecta caracteristicile electrice sunt:

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

Consultați clauzele relevante din aceste instrucțiuni și din **Ghidul de proiectare a convertorului de frecvență VLT® AQUA Drive** pentru informații privind caracteristicile electrice.

Cerințe pentru instalare:

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

- Siguranțele și disjunctoarele pentru protecția la supratensiune și scurtcircuit
- Alegerea cablurilor de alimentare (rețea, motor, frână, distribuie de sarcină și releu)
- configurarea grilei (IT, TN, conductorul de împământare etc.)
- Siguranța porturilor de joasă tensiune (condiții PELV).

Consultați clauzele relevante din aceste instrucțiuni și din **Ghidul de proiectare a convertorului de frecvență VLT® AQUA Drive** pentru informații privind cerințele de instalare.

2.1.5 Atenționare

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

Tensiune	Durată de așteptare minimă			
	4 min.	15 min.	20 min.	30 min.
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW		
380 - 480 V	0,37 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 450 kW
525-600 V	0,75 kW - 7,5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW
525-690 V			45 - 400 kW	450 - 630 kW

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

2.1.6 Evitarea pornirii accidentale

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





- Deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 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.

2.1.7 Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență (opțională)

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

2

Este proiectat și aprobat pentru a corespunde cerințelor de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1. Această funcționalitate se numește Oprire de siguranță. Înainte de a integra Oprirea de siguranță la o instalație, este nevoie de efectuarea unei analize de risc precise asupra instalației pentru a se determina dacă funcționalitatea și categoria de securitate a Opririi de siguranță este corespunzătoare și suficientă. Pentru a instala și utiliza funcția de Oprire de siguranță în conformitate cu cerințele de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1, se vor respecta informațiile și instrucțiunile aferente Ghidului de proiectare a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive MG.20.NX.YY! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Instrucțiunile de operare nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției Oprire de siguranță!

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark		05 06004 No. of certificate
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Ksh 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 224.03, 1998-06, EN ISO 13849-2, 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09.		
Test certificate:		No. - 2003 23220 from 13.04.2005		
Remarks:		The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Diemar Reimer)		Certification officer  (Dipl.-Ing. K. Apfeld)		
FZS/DE 01 45	 Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Hauptstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

2.1.8 Rețeaua de alimentare IT



Rețeaua de alimentare IT



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

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

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

2.1.9 Versiunea pachetului software și aprobările


Convertorul de frecvență VLT AQUA Drive
Versiune pachet software: 1.24

Acest manual poate fi utilizat pentru toate convertoarele de frecvență VLT AQUA Drive prevăzute cu pachetul software versiunea 1.24.
Versiunea pachetului software poate fi găsită în parametrul 15-43.

2

2.1.10 Instrucțiuni privind dezafectarea



Echipamentul care conține componente electrice nu poate fi aruncat la deșeurile împreună cu resturile menajere. Aceasta trebuie colectat separat cu deșeurile electrice și deșeurile electronice conform legislației locale în vigoare.

3 Introdre

3.1 Introdre

3.1.1 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-202P T H X X S X X X X A B C D

130BA484.10

3

Descriere	Poz.	Alegere posibilă
Grup de produse și serie VLT	1-6	FC 202
Putere nominală	8-10	0,25 - 630 kW
Număr de faze	11	Trei faze (T)
Tensiunea rețelei de alimentare	11-12	S2: 220-240 V c.a. pe o singură fază S4: 380-480 V c.a. pe o singură fază T 2: 200-240 V c.a. T 4: 380-480 V c.a. T 6: 525-600 V c.a. T 7: 525-690 V c.a.
Carcasă	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E2M: IP21/NEMA Tip 1 cu scut pentru rețeaua de alimentare E5M: IP 55/NEMA Tip 12 cu scut pentru rețeaua de alimentare E66: IP66 F21: set IP21 fără panou posterior G21: set IP21 cu panou posterior P20: IP20/Șasiu cu panou posterior P21: IP21/NEMA Tip 1 cu panou posterior P55: IP55/NEMA Tip 12 cu panou posterior
Filtru RFI	16-17	HX: Fără filtru RFI H1: filtru RFI clasa A1/B H2: Filtru RFI, clasa A2 H3: Filtru RFI clasa A1/B (cablu de lungime redusă) H4: Filtru RFI, clasa A2/A1
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire de siguranță U (Frână & Siguranță)
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără panou de comandă local numeric (NLCP)
PCB cu lac protector	20	X: Fără PCB acoperit C: PCB acoperit
Opțiune pentru alimentarea de la rețea	21	D: Distribuie sarcină X: Fără întrerupător de rețea 1: Cu întrerupător de rețea 8: Întrerupător de rețea și distribuie sarcină
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
Opțiuni B	31-32	BX: Fără opțiuni BK: Opțiune Intrare/Iesire uz general MCB 101 BP: Opțiune releu MCB 105 B0: Opțiune intrare/iesire analogică MCB 109
Opțiuni C0, MCO	33-34	CX: Fără opțiuni
Opțiuni C1	35	X: Fără opțiuni
Opțiune C, program	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar
Diferitele opțiuni sunt descrise în detaliu în Ghidul de proiectare a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive.		

Tabel 3.1: Descrierea codului de tip.

3.1.2 Identificarea convertorului de frecvență

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



Ilustrația 3.1: Acest exemplu prezintă o etichetă de identificare a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive.

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

3.1.3 Abrevieri și standarde

Abrevieri:	Termeni:	Unități SI:	Unități I-P:
AWG	Accelerație	m/s ²	pic/s ²
Autoadaptare	Grosime a cablului americană (AWG)		
°C	Ajustare automată a motorului		
°C	Celsius		
ILIM	Curent	A	Amp
°F	Limita de curent		
FC	Energie	J = N•m	pic-livre, Btu
kHz	Fahrenheit		
LCP	Convertor de frecvență		
mA	Frecvență	Hz	Hz
ms	Kilohertz		
min	Panou de comandă local		
MCT	Miliamper		
M-TYPE	Milisecundă		
Nm	Minut		
I _{M,N}	Instrument de control al mișcării		
f _{M,N}	Dependent de tipul motorului		
P _{M,N}	Newtonmetru		in-lbs
U _{M,N}	Curentul nominal al motorului		
par.	Frecvența nominală a motorului		
PELV	Puterea nominală a motorului		
	Tensiunea nominală a motorului		
	Parametru		
	Protecție prin tensiune extrem de scăzută		
	Alimentare	W	Btu/hr, CP
	Presiune	Pa = N/m ²	psi, psf, picioare de apă
I _{INV}	Curentul de ieșire nominal al inverterului		
RPM	Presiune		
SR	Rotății pe minut		
	În funcție de mărime		
	Temperatură	C	F
	Timp	s	s,hr
T _{LIM}	Limită de cuplu		
	Tensiune	V	V

Tabel 3.2: Tabel de abrevieri și standarde.

4 Instalarea mecanică

4.1 Înainte de pornire

4.1.1 Lista de verificare

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

Tipul carcasei:	A2 (IP 20/ 21)	A3 (IP 20/21)	A5 (IP 55/ 66)	B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66)	B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66)	C1/C3 (IP20/21/ 55/66)	C2/C4 (IP20/21/ 55/66)
Tip unitate (kW):							
200-240 V	0,25-3,0	3,7	0,25-3,7	5,5-11/ 5,5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-600 V		0.75-7,5	0,75-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90

Tabel 4.1: Tabel de despachetare

Vă rugăm să rețineți că se recomandă, de asemenea, să aveți la îndemână șurubelnițe (șurubelniță Philips în cruce sau în stea), un cutter, un burghiu și un cuțit pentru despachetarea și montarea convertorului de frecvență. Ambalajul acestor carcase conține următoarele, după cum este prezentat: Geantă (genți) cu accesorii, documentație și unitatea. În funcție de opțiunile instalate, este posibil să existe una sau două genți și una sau mai multe broșuri.

4

4.2.1 Vederi frontale din punct de vedere mecanic

A2		IP20/21	
A3		IP20/21	
A5		IP55/66	
B1		IP21/55/66	
B2		IP21/55/66	
B3		IP20	
B4		IP20	
C1		IP21/55/66	
C2		IP21/55/66	
C3		IP20	
C4		IP20	

130BA46B.11

130BA715.10

Găuri de prindere din partea de sus și din partea de jos.
(numai pentru C3+C4)

Gențile cu accesorii conținând suporturile necesare, șuruburile și conectorii sunt incluse împreună cu convertoarele de frecvență la livrare.

Toate măsurătorile sunt în mm.
* Numai pentru A5 din IP55/66!

4.2.2 Dimensiuni mecanice

		Dimensiuni de gabarit											
Dimensiune carcasă (kW):		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V		0,25-3,0	3,7	0,25-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V		0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V		-	0,75-7,5	0,75-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP		20	21	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA		Șasiu	Tip 1	Tip 12	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu	
Înălțime (mm)													
Carcasă	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600	
..cu panou de decuplare	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Spatele panoului	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660	
Distanța între găurile de prindere	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
Lățime (mm)													
Carcasă	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Cu o opțiune C	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370	
Spatele panoului	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Distanța între găurile de prindere	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330	
Adâncime (mm)													
Fără opțiunea A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333	
Cu opțiunea A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333	
Găuri pentru șuruburi (mm)													
	c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-	
Diametru ø	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-	
Diametru ø	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Greutate max. (kg)		4,9	5,3	6,6	7,0	14	12	23,5	45	65	35	50	

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

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

4.2.3 Montarea mecanică

Toate dimensiunile de carcase IP20, precum și IP21/ IP55, cu excepția A2 și A3 permit instalarea „una lângă alta”.

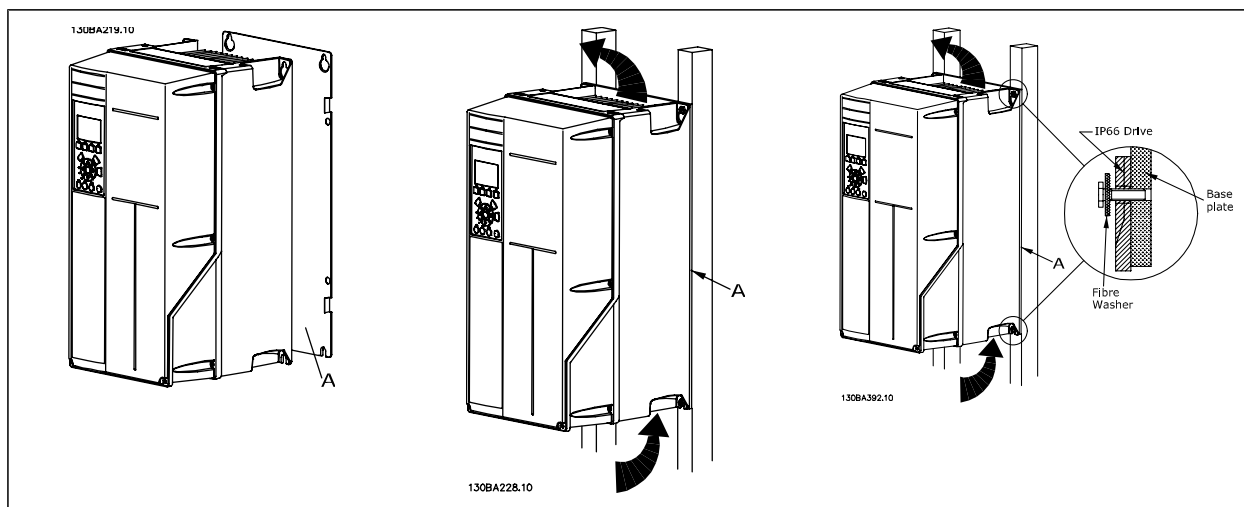
Dacă este utilizat Setul de carcase IP 21(130B1122 sau 130B1123) pe carcasa A2 sau A3, trebuie să existe un spațiu de minimum 50 mm între convertoarele de frecvență.

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

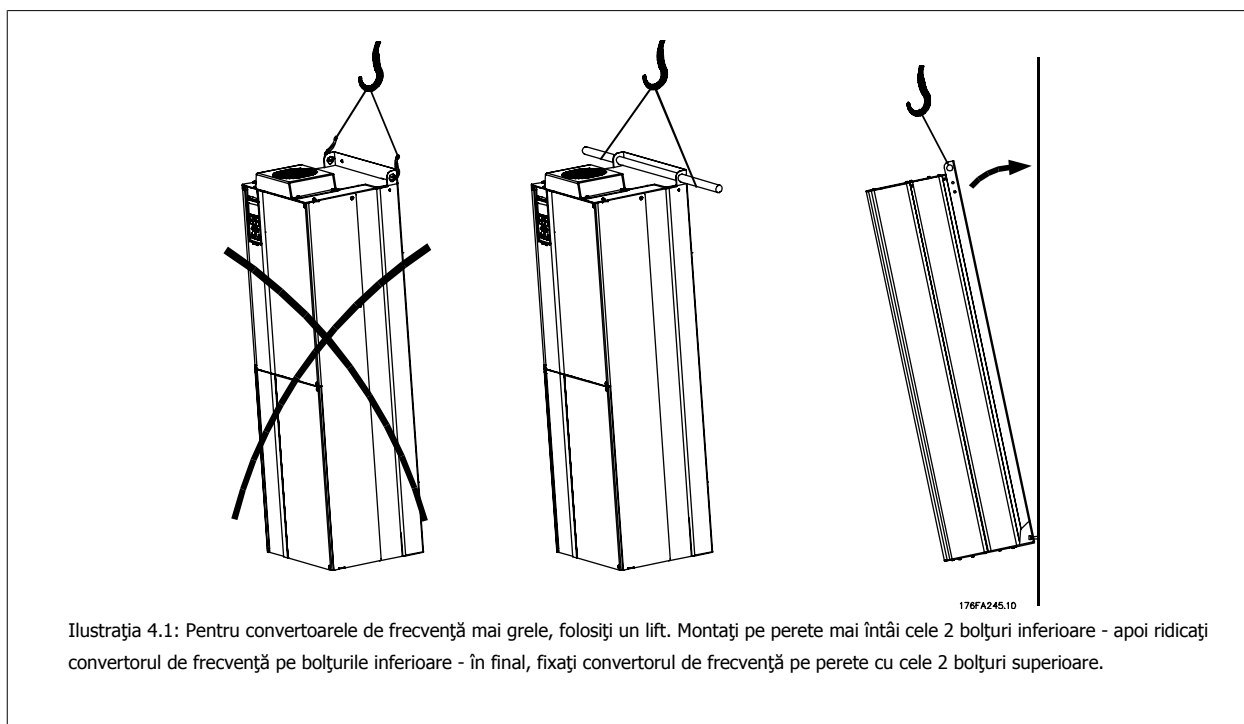
4

		Spațiu de aerisire pentru diferite carcase										
Car-casă:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	

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



Tabel 4.2: În cazul montării dimensiunilor de carcase A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 și C4 pe un perete posterior nesolid, convertorul trebuie prevăzut cu un spate al panoului A din cauza aerului de răcire insuficient circulând în jurul radiatorului.



4.2.4 Cerințe de siguranță pentru instalarea mecanică

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

Convertorul de frecvență este răcit prin intermediul circulației aerului.

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

Dacă temperatura mediului ambiant este între 45 °C - 55 °C, devaluarea convertorului de frecvență va deveni relevantă, consultați paragraful *Devaluarea (reducere a sarcinii de funcționare) pentru temperatura mediului ambiant*.

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

4.2.5 Instalare pe teren

Pentru instalarea pe teren, se recomandă seturile IP 21/IP 4X top/TIP 1 sau IP54/55.

4.2.6 Montarea panoului încadrat

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

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

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

4**NB!**

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

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

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

5 Instalarea electrică

5.1 Conectarea

5.1.1 Generalități despre cabluri



NB!

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

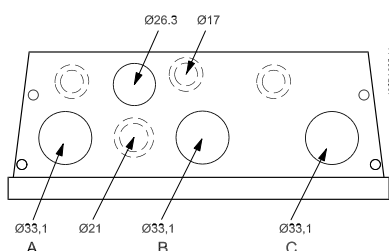
Detalii cu privire la cuplurile de strângere ale bornelor.

Carcasă	Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Fir	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împământare	Releu
A2	0,25 - 3,0	0,37 - 4,0		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	0,75 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	0,25 - 3,7	0,37 - 7,5	0,75 - 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	-	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	-	4,5 ²⁾	4,5 ²⁾	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	11 - 18,5	18,5 - 37	18,5 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0,6
C3	18,5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹	14/24 ¹	14	14	3	0,6

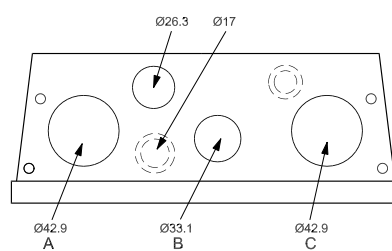
Tabel 5.1: Strângerea bornelor

1. Pentru dimensiuni de cablu diferite x/y unde $x \leq 95 \text{ mm}^2$ și $y \geq 95 \text{ mm}^2$.
2. Dimensiunile de cablu mai mari de $18,5 \text{ kW} \geq 35 \text{ mm}^2$ și mai mici de $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$

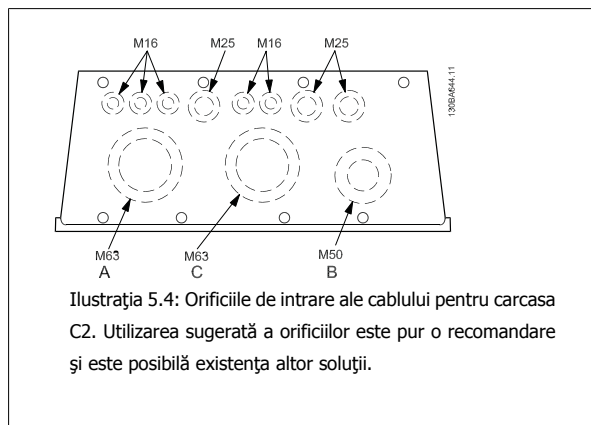
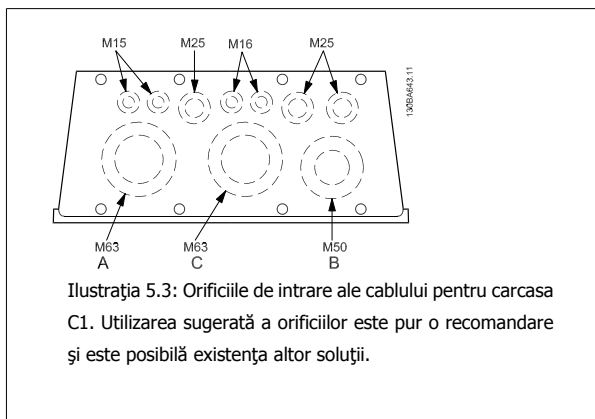
5.1.2 Dezbatere carcase



Ilustrația 5.1: Orificiile de intrare ale cablului pentru carcasa B1. Utilizarea sugerată a orificiilor este pur o recomandare și este posibilă existența altor soluții.



Ilustrația 5.2: Orificiile de intrare ale cablului pentru carcasa B2. Utilizarea sugerată a orificiilor este pur o recomandare și este posibilă existența altor soluții.



5

5.1.3 Siguranțe

Protecția circuitului derivat:

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

Protecția la scurtcircuit

Pentru a evita un pericol electric sau un incendiu, convertorul de frecvență trebuie protejat împotriva scurtcircuitărilor. Danfoss recomandă utilizarea 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. Convertorul de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la ieșirea motorului.

Protecția la supracurent:

Oferă protecție la suprasarcină pentru a evita incendiile datorită supraîncălzirii cablurilor din instalație. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent. Convertorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi folosită pentru protecția în amonte (aplicațiile UL excluse). A se vedea par. 4-18. Siguranțele de protecție trebuie să fie proiectate pentru un circuit care poate alimenta cu un maximum de 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 defecțiuni, nerespectarea recomandărilor poate cauza deteriorarea convertorului de frecvență.

Convertor de frecvență	Mărima max. siguranță	Tensiune	Tip
200-240 V			
K25-1K1	16 A ¹	200-240 V	tip gG
1K5	16 A ¹	200-240 V	tip gG
2K2	25 A ¹	200-240 V	tip gG
3K0	25 A ¹	200-240 V	tip gG
3K7	35 A ¹	200-240 V	tip gG
5K5	50 A ¹	200-240 V	tip gG
7K5	63 A ¹	200-240 V	tip gG
11K	63 A ¹	200-240 V	tip gG
15K	80 A ¹	200-240 V	tip gG
18K5	125 A ¹	200-240 V	tip gG
22K	125 A ¹	200-240 V	tip gG
30K	160 A ¹	200-240 V	tip gG
37K	200 A ¹	200-240 V	tip aR
45K	250 A ¹	200-240 V	tip aR
380-480 V			
K37-1K5	10 A ¹	380-480 V	tip gG
2K2-4K0	20 A ¹	380-480 V	tip gG
5K5-7K5	32 A ¹	380-480 V	tip gG
11K	63 A ¹	380-480 V	tip gG
15K	63 A ¹	380-480 V	tip gG
18K	63 A ¹	380-480 V	tip gG
22K	63 A ¹	380-480 V	tip gG
30K	80 A ¹	380-480 V	tip gG
37K	100 A ¹	380-480 V	tip gG
45K	125 A ¹	380-480 V	tip gG
55K	160 A ¹	380-480 V	tip gG
75K	250 A ¹	380-480 V	tip aR
90K	250 A ¹	380-480 V	tip aR

Tabel 5.2: Siguranțe neconforme UL 200 V la 480 V

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

Conformitate la UL

Convertor de frecvență	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
Tip	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

Tabel 5.3: Siguranțe conforme UL 200 V - 240 V

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

Tabel 5.4: Siguranțe conforme UL 380 V - 600 V

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi



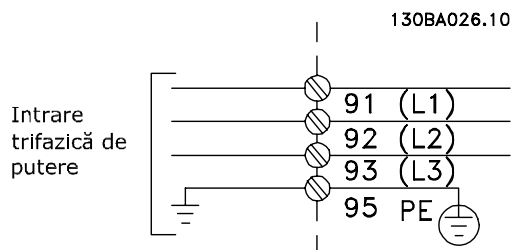
Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm² sau se vor utiliza 2 conductori de alimentare de la rețea separați conform *EN 50178* sau *IEC 61800-5-1*, cu excepția cazurilor când reglementările naționale prevăd altfel. Întotdeauna respectați reglementările naționale și locale 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 convertorului de frecvență.



Ilustrația 5.5: Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.



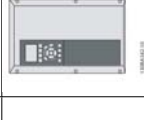
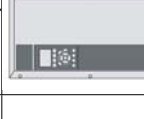
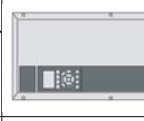


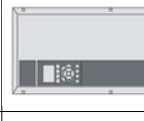

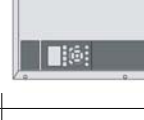
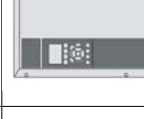


Rețeaua de alimentare IT

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

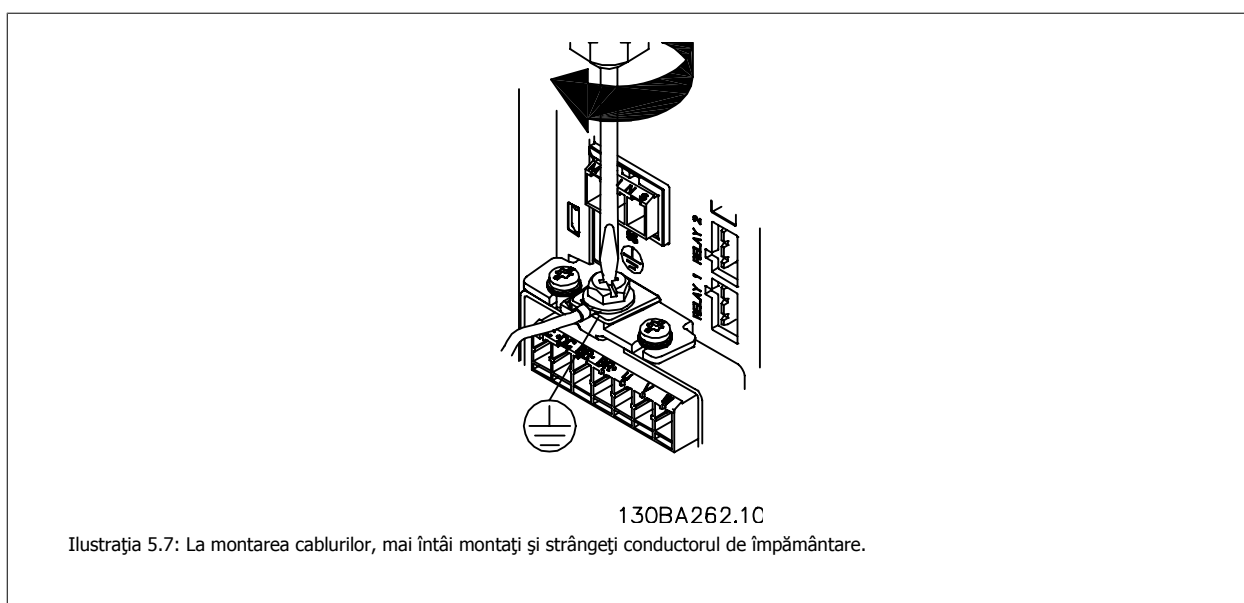
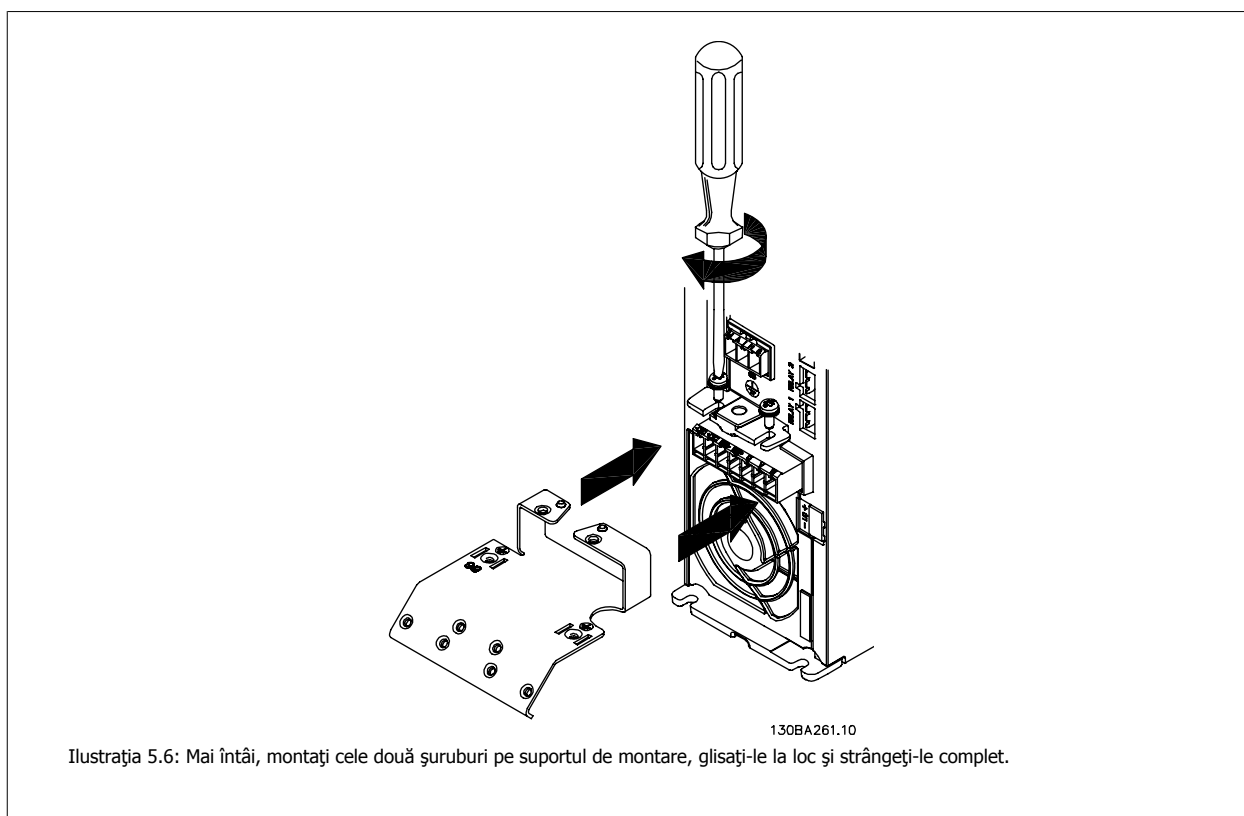
Pentru alimentările în triunghi și împământarea în delta (cu un singur conductor de împământare), tensiunea rețelei poate depăși 440 V între fază și nul.

5.1.5 Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

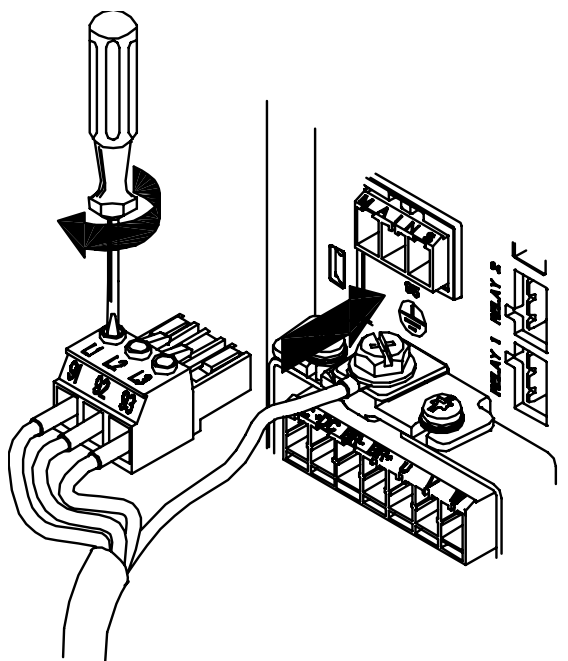
Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Putere motor (kW):	0,25-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
200-240 V											
380-480 V	0,37-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V	-	0,75-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
Goto:	5.1.6		5.1.7		5.1.8		5.1.9				5.1.10

Tabel 5.5: Tabel cu conexiunile de alimentare.

5.1.6 Conexiunea la rețea pentru A2 și A3

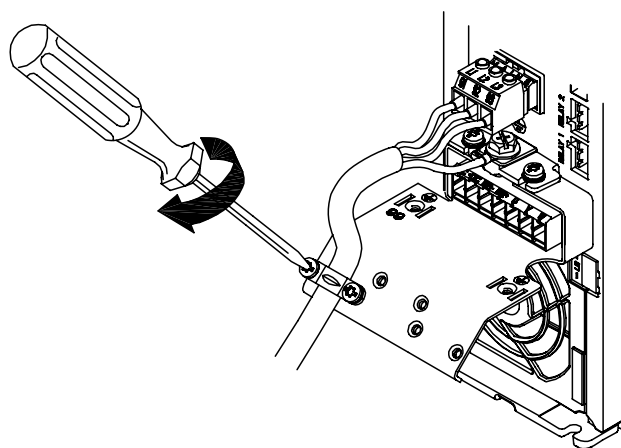


Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm² sau se vor utiliza 2 conductori separați conform *EN 50178/ IEC 61800-5-1*.

5

130BA263.10

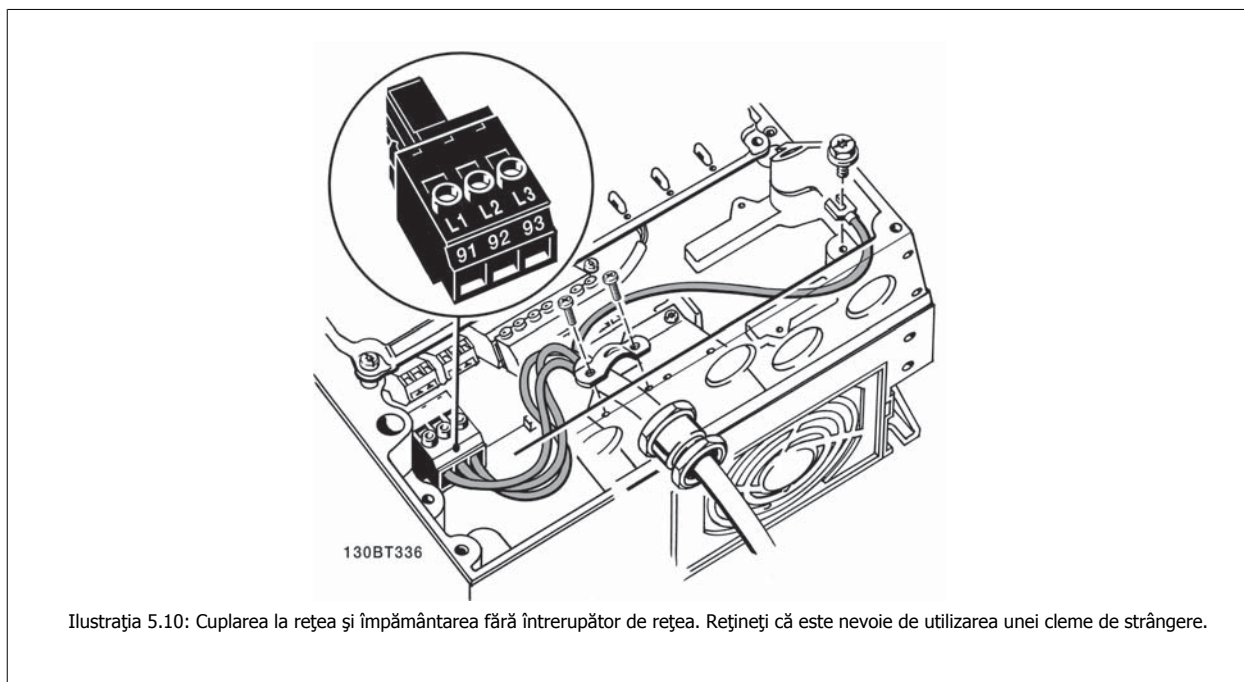
Ilustrația 5.8: Apoi, montați fișa de conectare pentru rețea și strângeți cablurile.



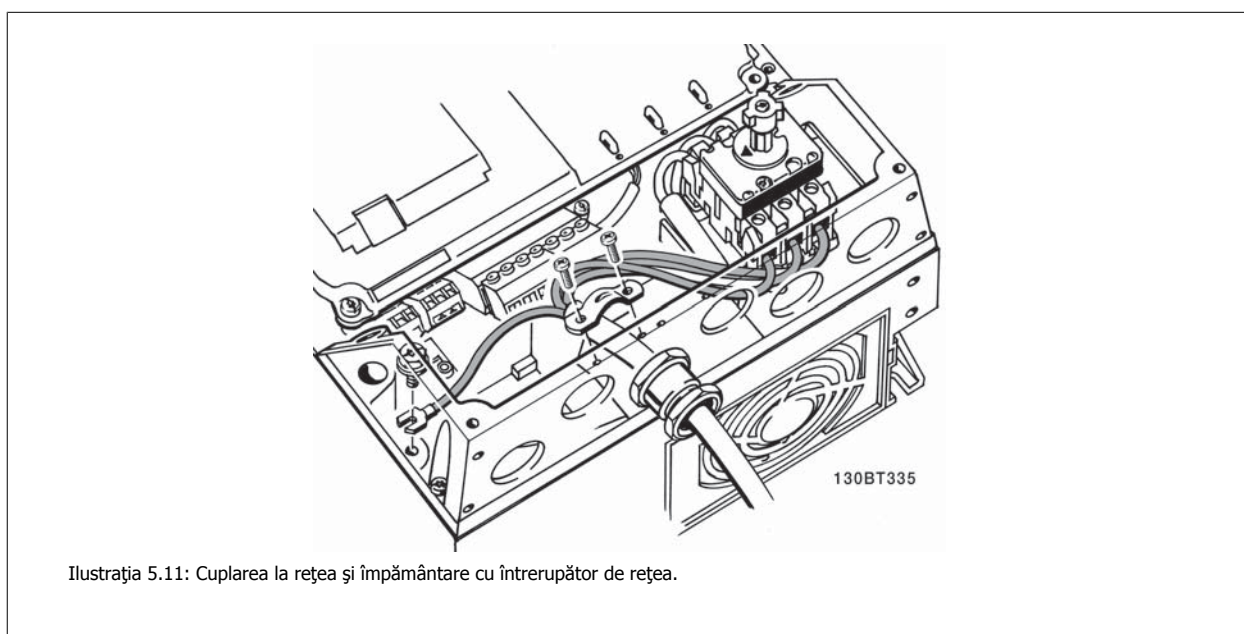
130BA264.10

Ilustrația 5.9: La sfârșit, strângeți clema de suport de pe cablurile de alimentare.

5.1.7 Conexiunea la rețea pentru A5

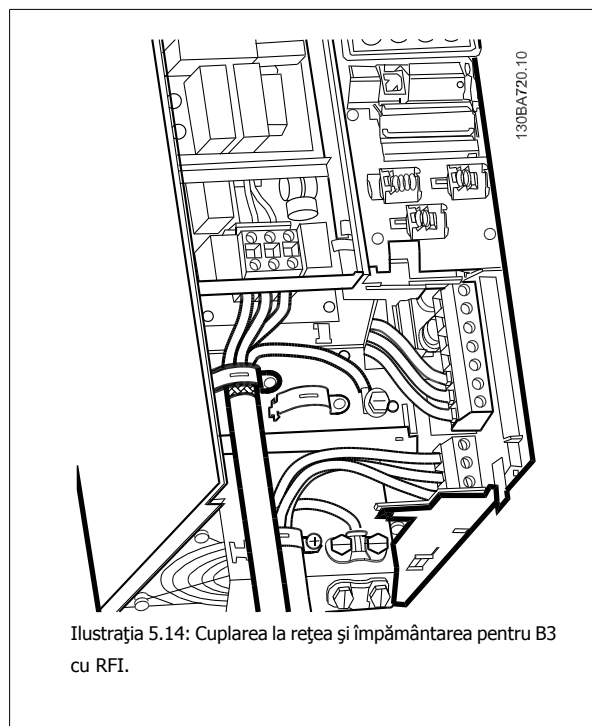
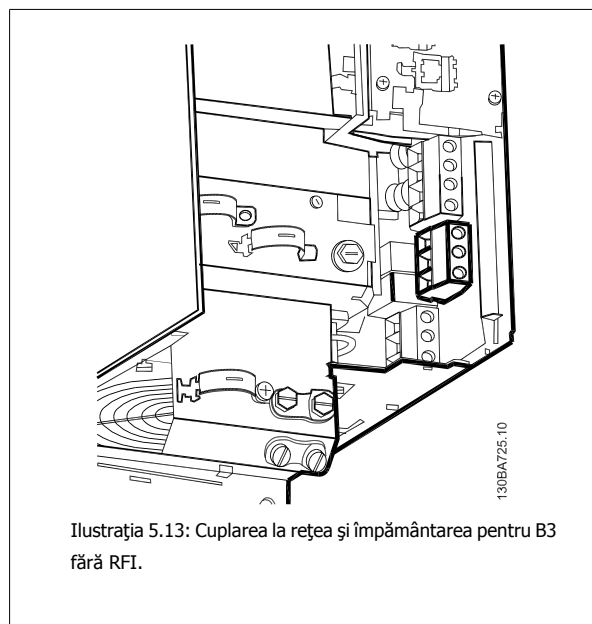
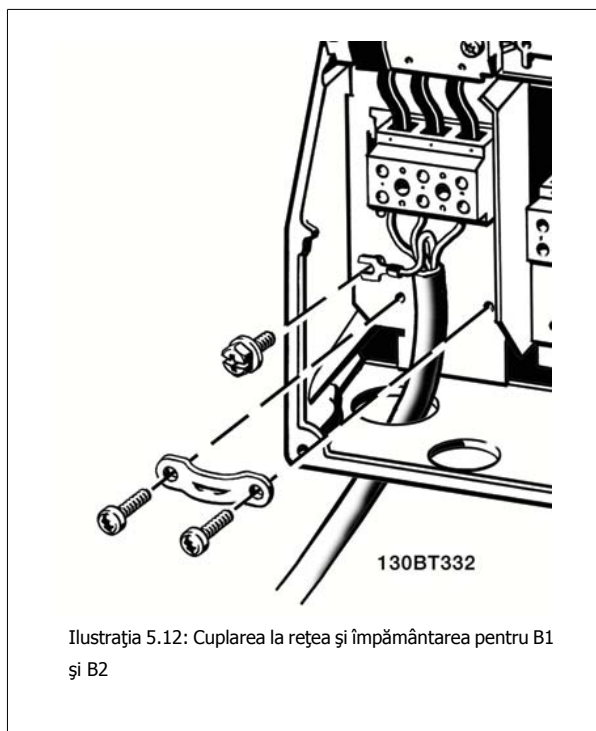


5



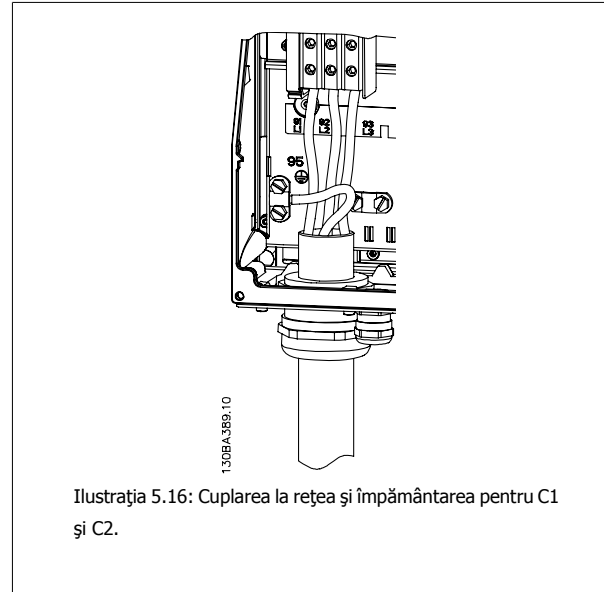
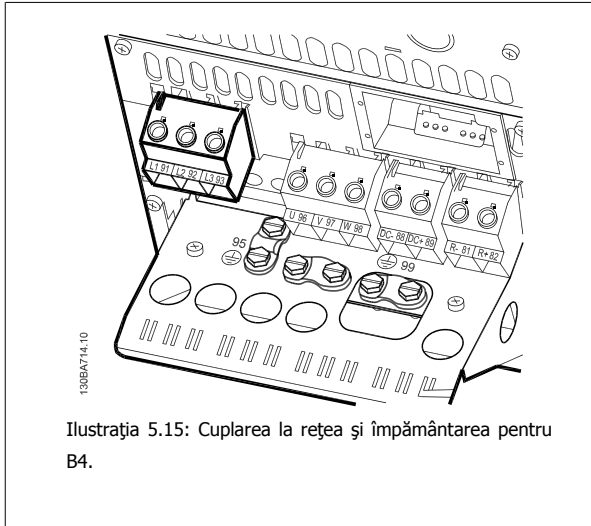
5.1.8 Conexiunea la rețea pentru B1, B2 și B3

5

**NB!**

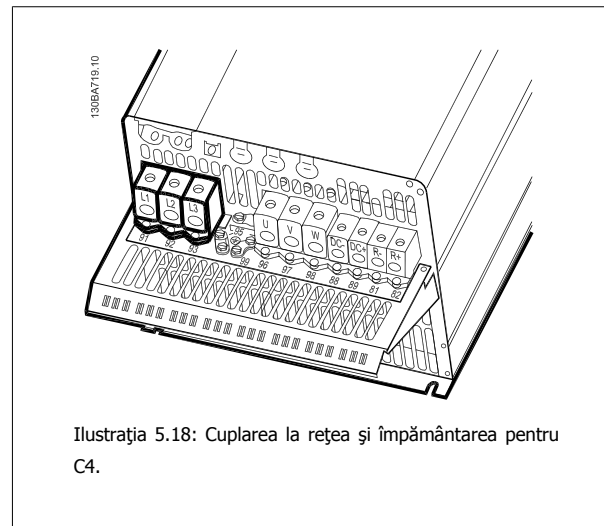
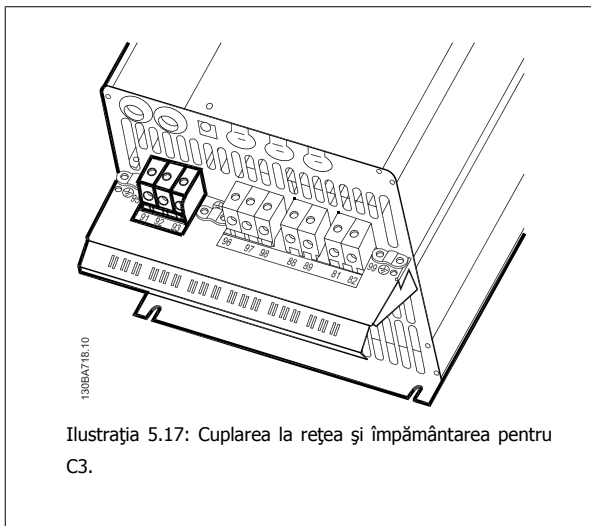
Pentru dimensiunile corecte ale cablurilor, consultați secțiunea Specificații Generale de la sfârșitul acestui manual.

5.1.9 Cuplarea la rețea pentru B4, C1 și C2



5

5.1.10 Conexiunea la rețea pentru C3 și C4



5.1.11 Modul de conectare al motorului – cuvânt înainte

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

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

- Dacă este nevoie de întreruperea ecranării pentru a instala un izolator de motor sau releu de motor, continuitatea trebuie menținută cu cea mai mică posibilă impedanță de înaltă frecvență.

Lungimea cablului și secțiunea acestuia:

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

Frecvența de comutare

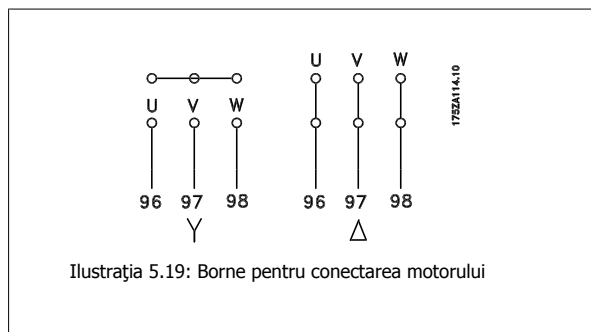
Când convertoarele de frecvență sunt utilizate cu filtre sinusoidale pentru a reduce zgomotul acustic provenit de la motor, frecvența de comutare trebuie să fie configurată conform instrucțiunilor filtrului sinusoidal din par. 14-01 *Frec. de comutare*.

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 conductorii trebuie unși cu vaselină neutră care nu conține acid.

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

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



Ilustrația 5.19: Borne pentru conectarea motorului










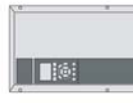



NB!

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

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

Tabel 5.6: Conexiunea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

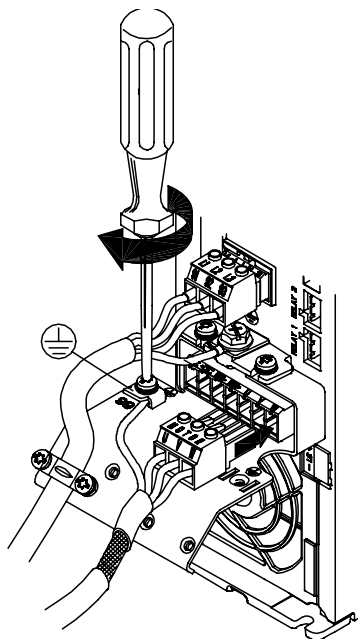
5.1.12 Prezentarea generală a conexiunilor motorului

Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Putere motor (kW):		3,7	1,1-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
200-240 V	0,25-3,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
380-480 V	0,37-4,0	0,75-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V											
Goto:	5.1.13	5.1.14	5.1.15	5.1.16	5.1.17	5.1.18	5.1.19	5.1.20	5.1.21	5.1.22	5.1.23

Tabel 5.7: Tabel cu conexiunile motorului.

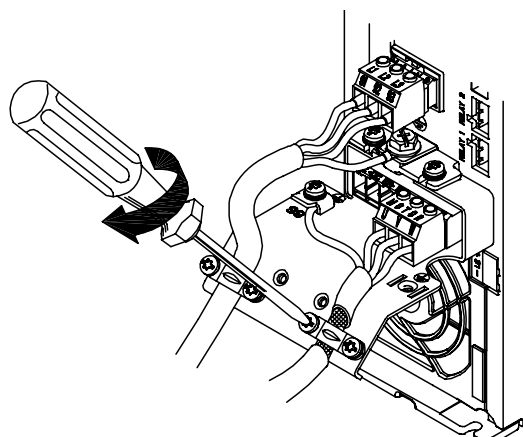
5.1.13 Conexiunea motorului pentru A2 și A3

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



130BA265.10

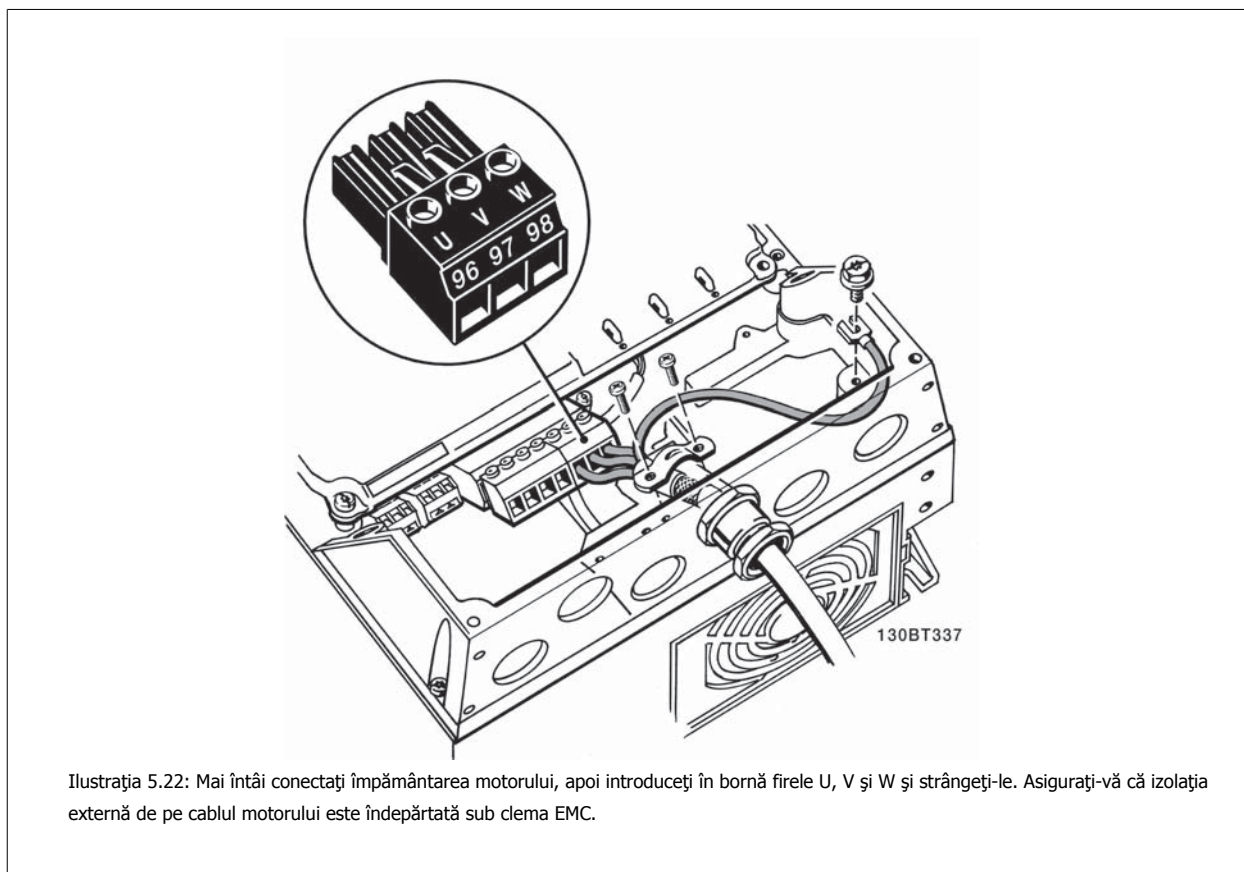
Ilustrația 5.20: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.



130BA266.10

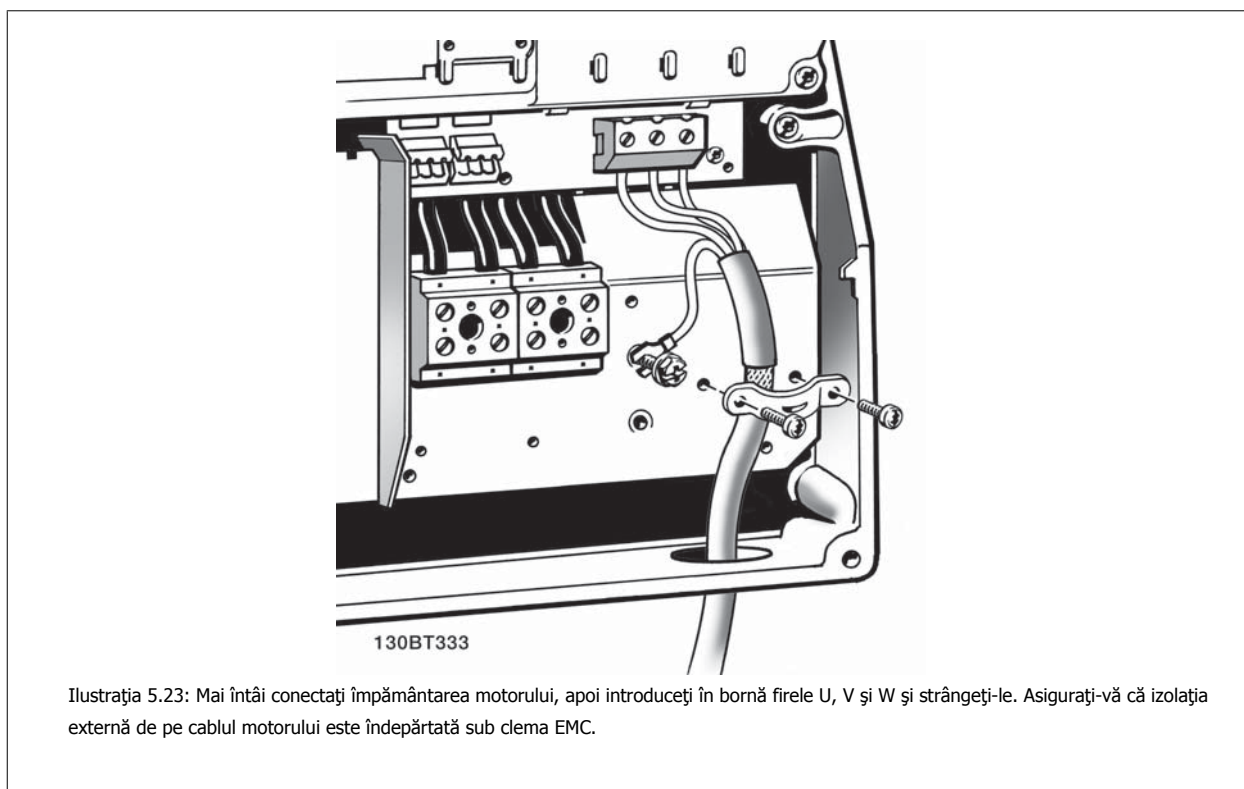
Ilustrația 5.21: Montați o clemă de cablu pentru a asigura contactul de 360 de grade între șasiu și ecranare, nu uitați să îndepărtați izolația de pe cablul motorului pentru porțiunea aflată sub clemă.

5.1.14 Conexiunea motorului pentru A5

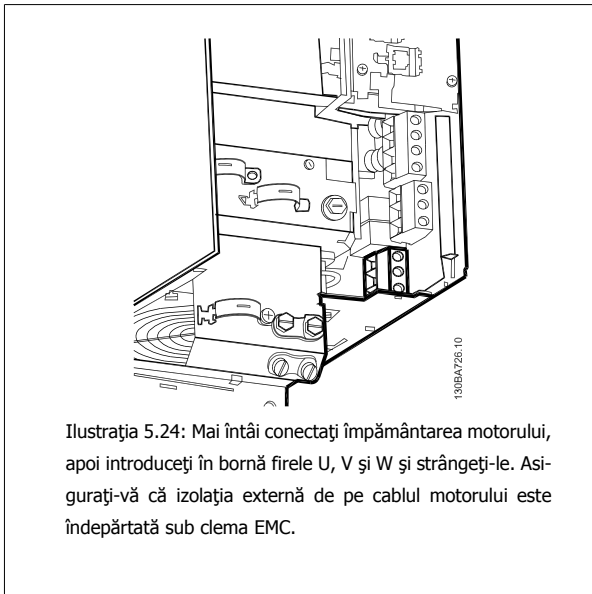


5

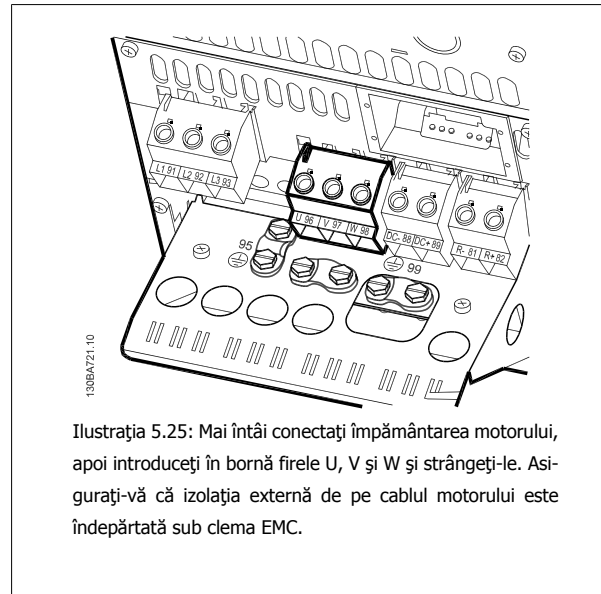
5.1.15 Conexiunea motorului pentru B1 și B2



5.1.16 Conectarea motorului pentru B3 și B4

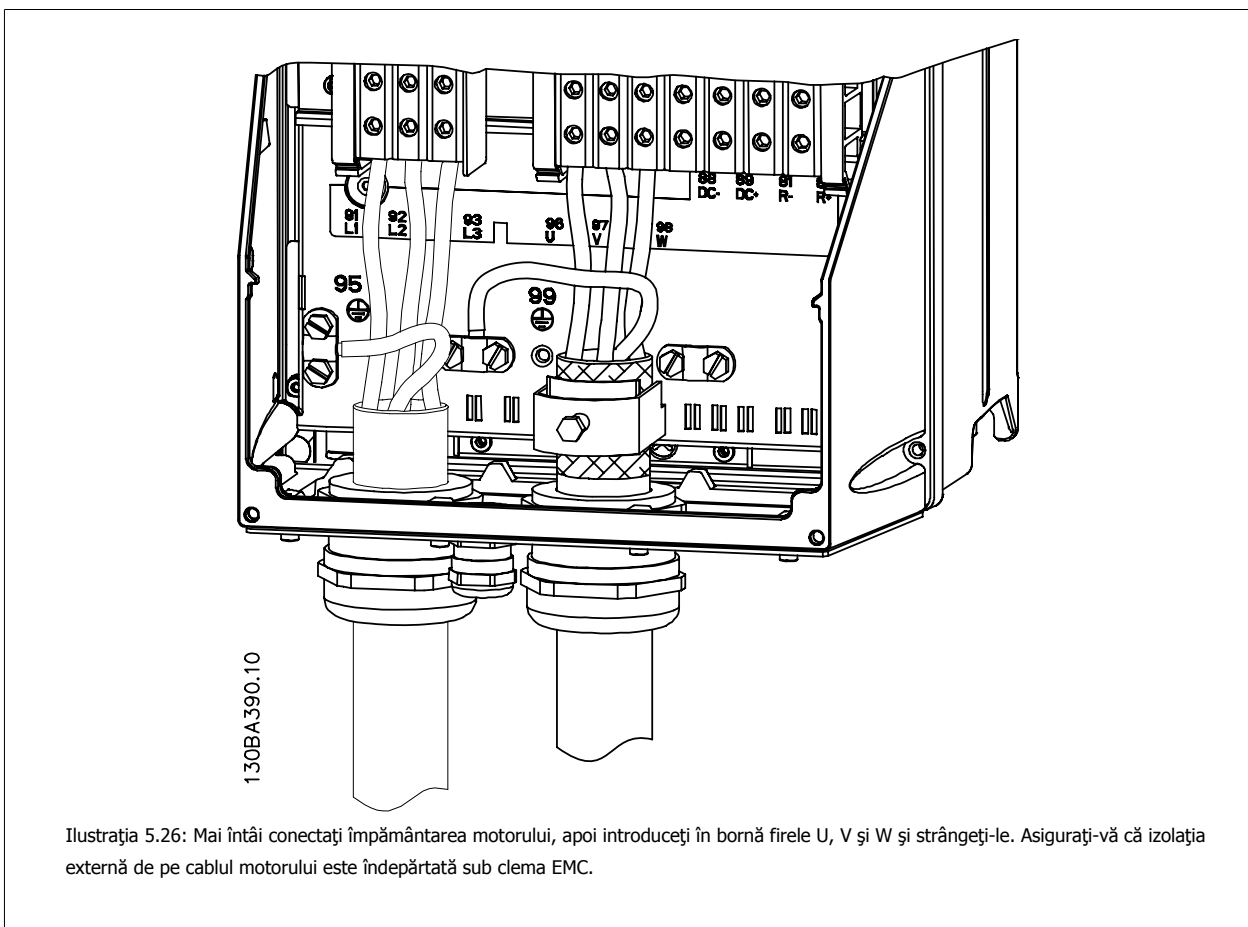


Ilustrația 5.24: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.



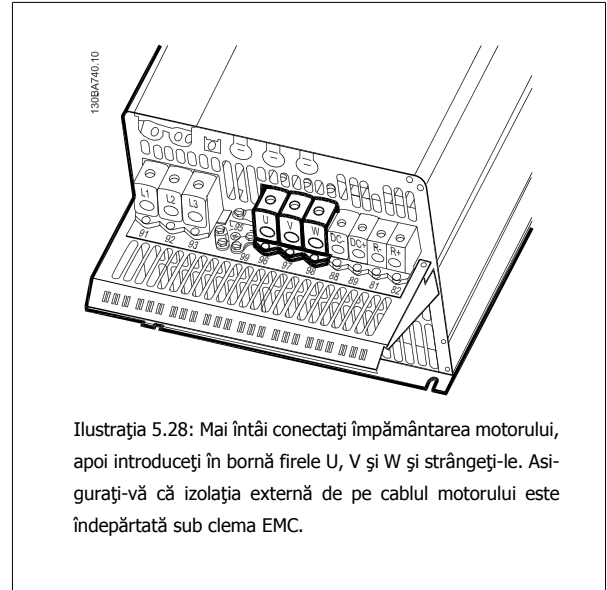
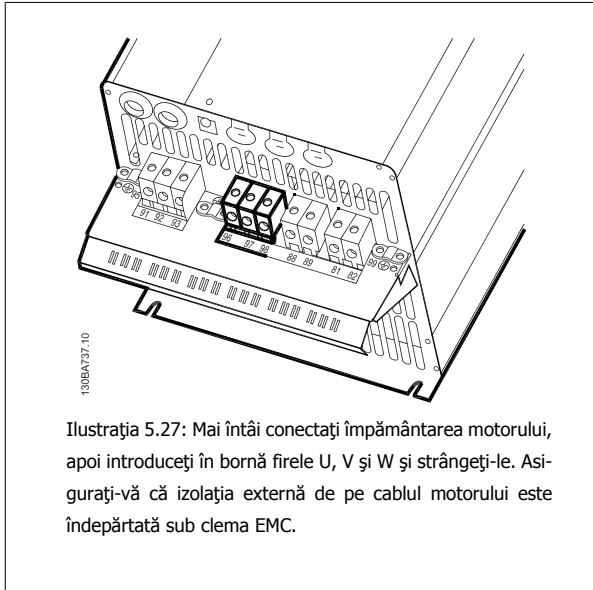
Ilustrația 5.25: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.17 Conectarea motorului pentru C1 și C2.



Ilustrația 5.26: 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.

5.1.18 Conexiunea motorului pentru C3 și C4

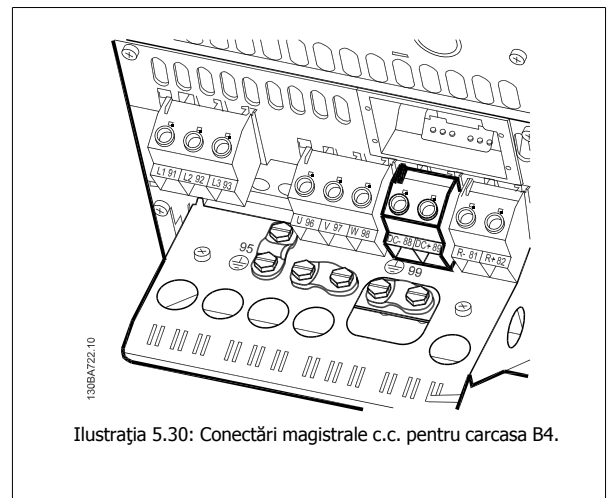
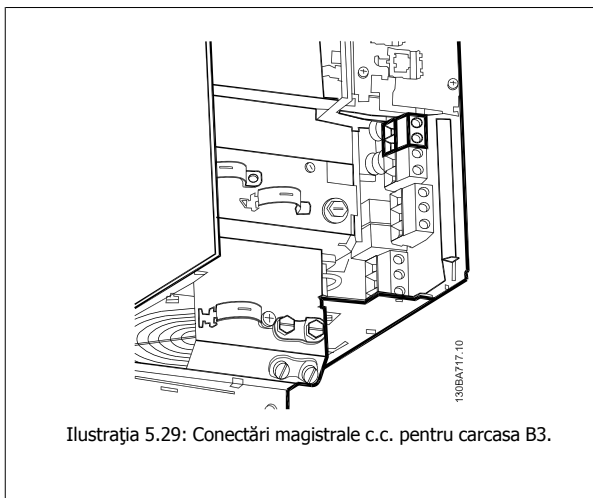


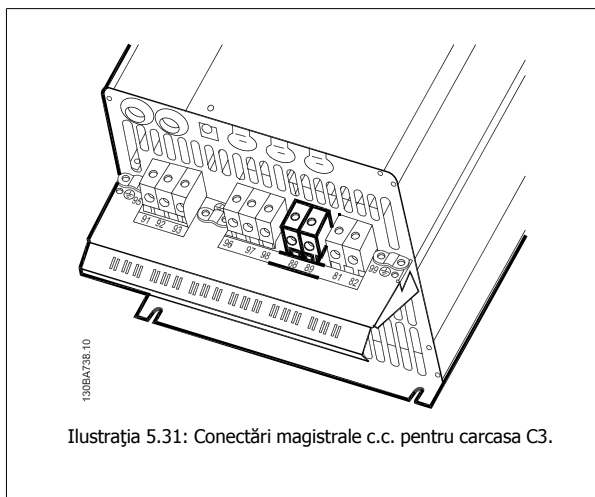
5

5.1.19 conectarea magistrală c.c.

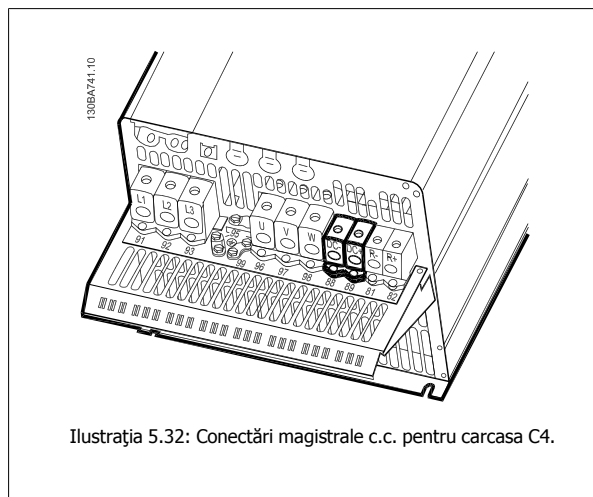
Borna magistrală c.c. este utilizată pentru c.c. de rezervă, când circuitul intermediar este alimentat de la o sursă externă.

Număr borne utilizate: 88, 89





Ilustrația 5.31: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C3.



Ilustrația 5.32: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C4.

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

5.1.20 Opțiunea de conectare a frânei

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

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



NB!

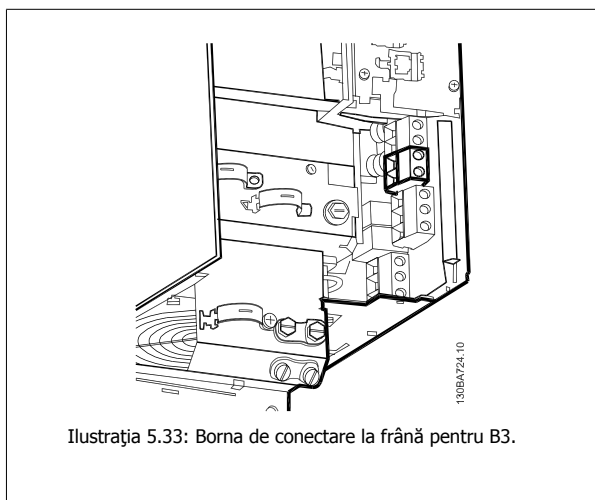
Frâna dinamică necesită echipament suplimentar și măsuri de siguranță. Pentru mai multe informații, luați legătura cu Danfoss.

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

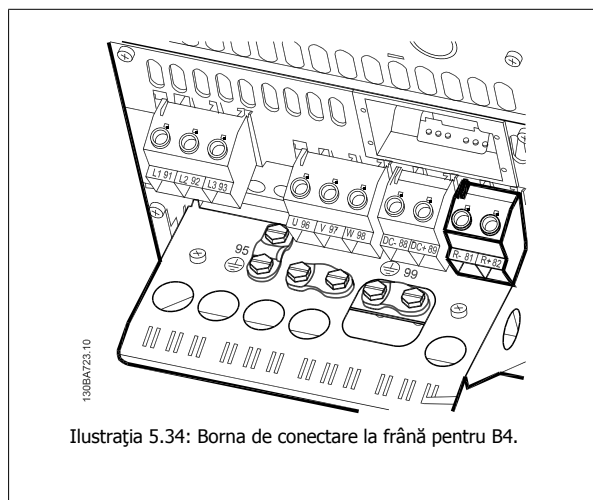


NB!

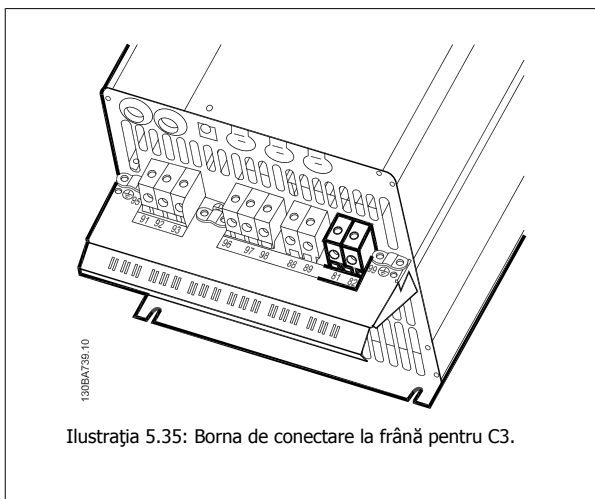
Între borne pot să apară tensiuni de până la 975 V c.c. (@ 600 V c.a.).



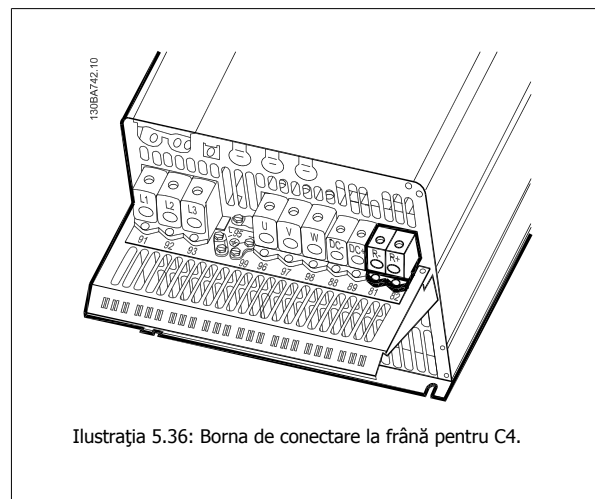
Ilustrația 5.33: Borna de conectare la frână pentru B3.



Ilustrația 5.34: Borna de conectare la frână pentru B4.



Ilustrația 5.35: Borna de conectare la frână pentru C3.



Ilustrația 5.36: Borna de conectare la frână pentru C4.



NB!

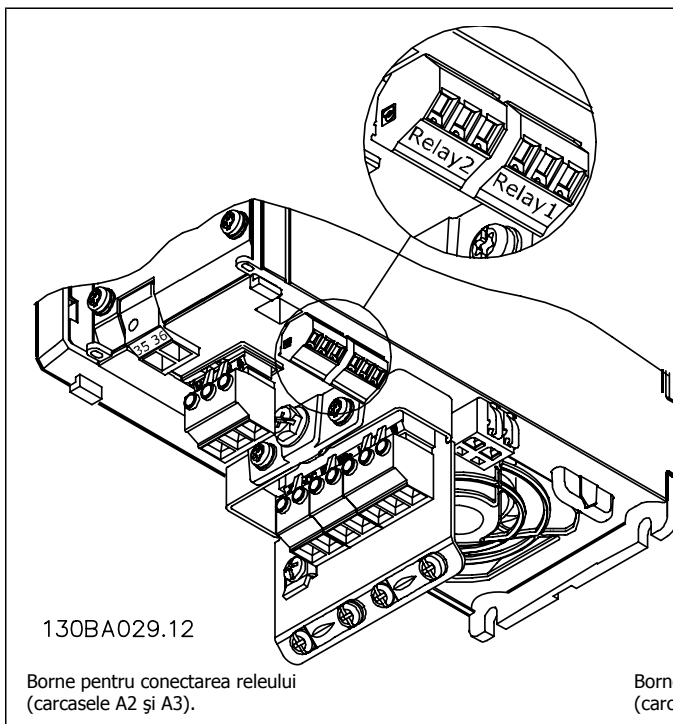
Dacă în frâna IGBT are loc un scurtcircuit, evitați disiparea de putere din rezistor, folosind un întrerupător de alimentare sau un contactor pentru a opri alimentarea convertorului de frecvență de la rețea. Numai convertorul de frecvență va controla contactorul.

5

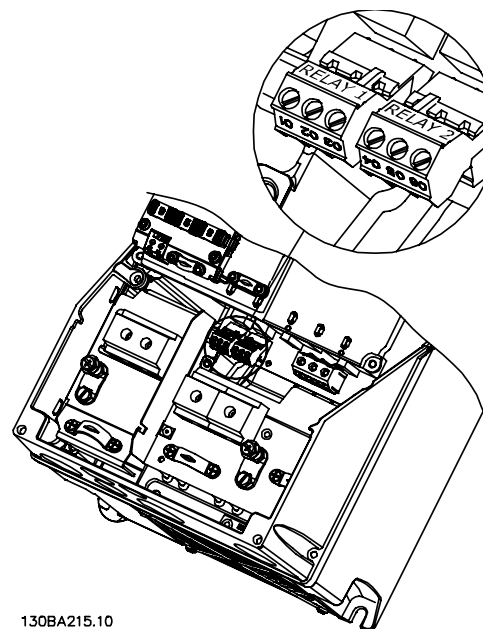
5.1.21 Conectarea releului

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

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

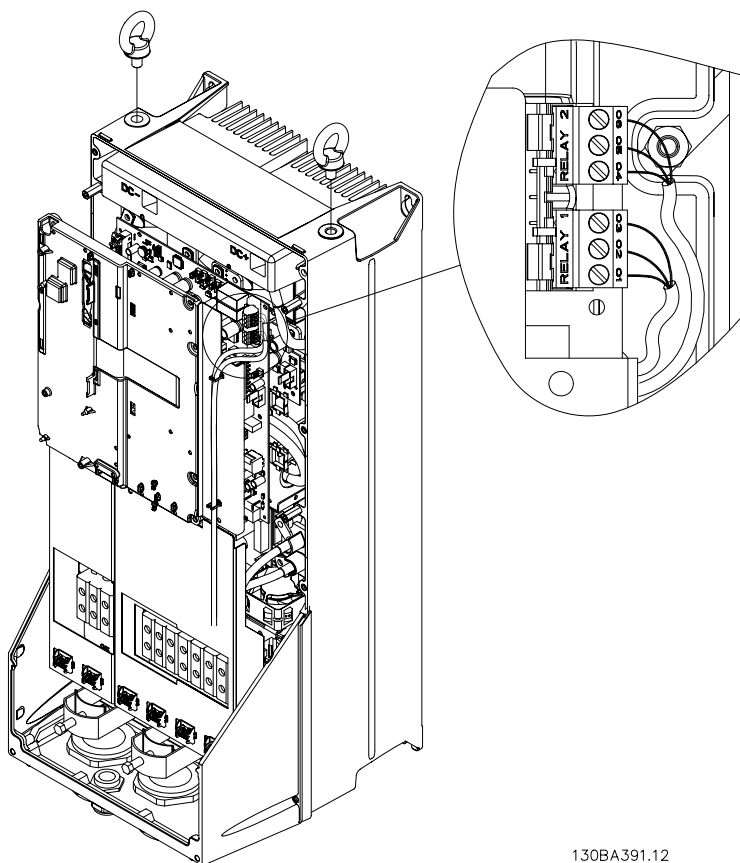


Borne pentru conectarea releului (carcasele A2 și A3).

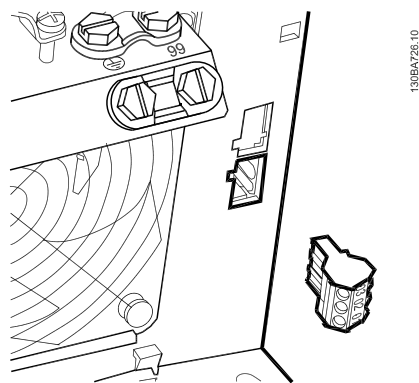


Borne pentru conectarea releului (carcasele A5, B1 și B2).

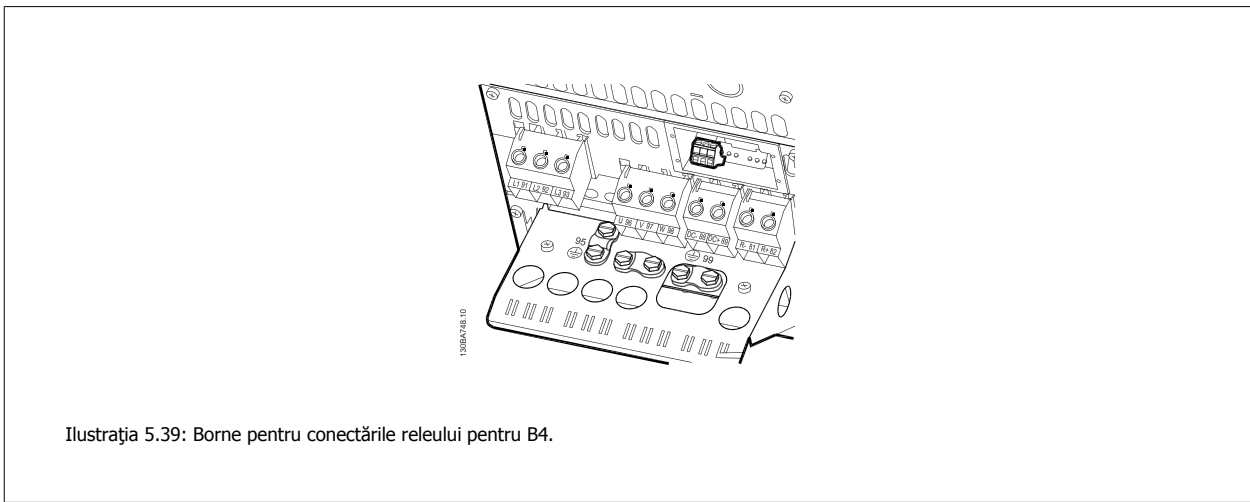
5



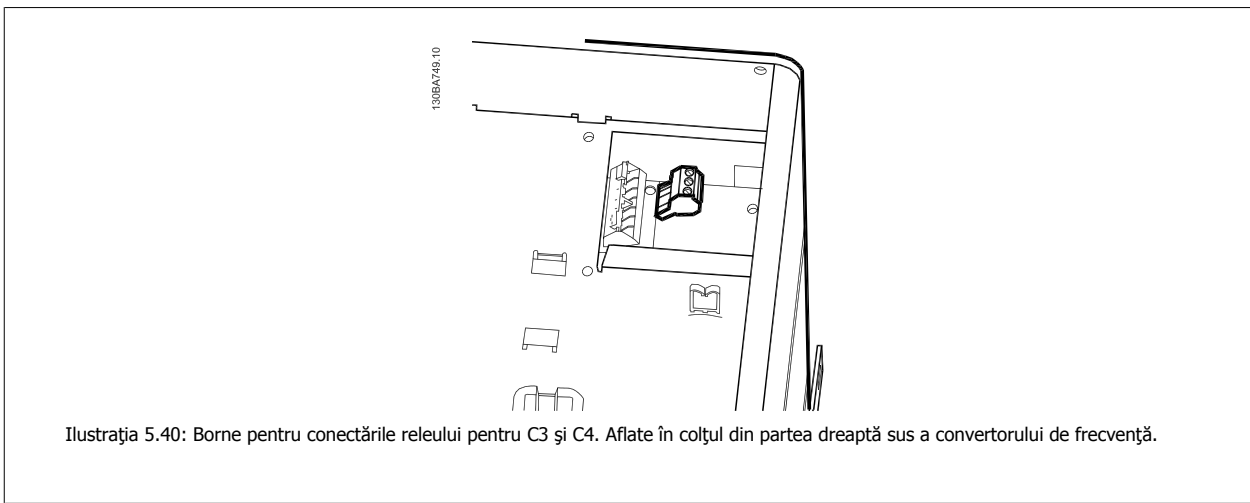
Ilustrația 5.37: Borne pentru conectarea releului (carcasele C1 și C2).
Conectările releului sunt prezentate în decuplarea cu fișe auxiliare instalate (din geanta cu accesorii).



Ilustrația 5.38: Borne pentru conectările releului pentru B3. Doar un ejector este instalat din fabrică.



Ilustrația 5.39: Borne pentru conectările releului pentru B4.



Ilustrația 5.40: Borne pentru conectările releului pentru C3 și C4. Afișate în colțul din partea dreaptă sus a convertorului de frecvență.

5.1.22 Ieșirea releului

Releu 1

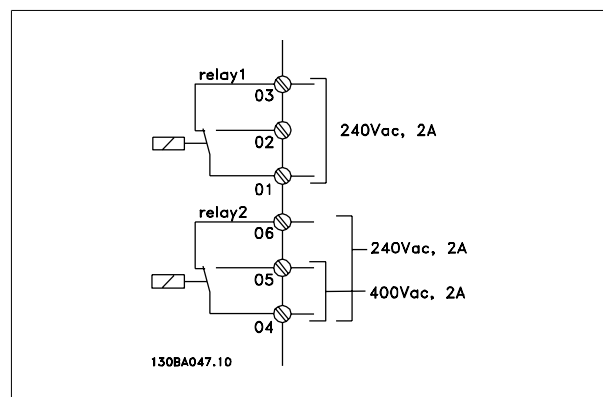
- Bornă 01: comună
- Bornă 02: deschisă normală 240 V c.a.
- Bornă 03: închisă normală 240 V c.a.

Releu 2

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

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

Ieșiri releu suplimentare utilizând modulul opțional MCB 105.

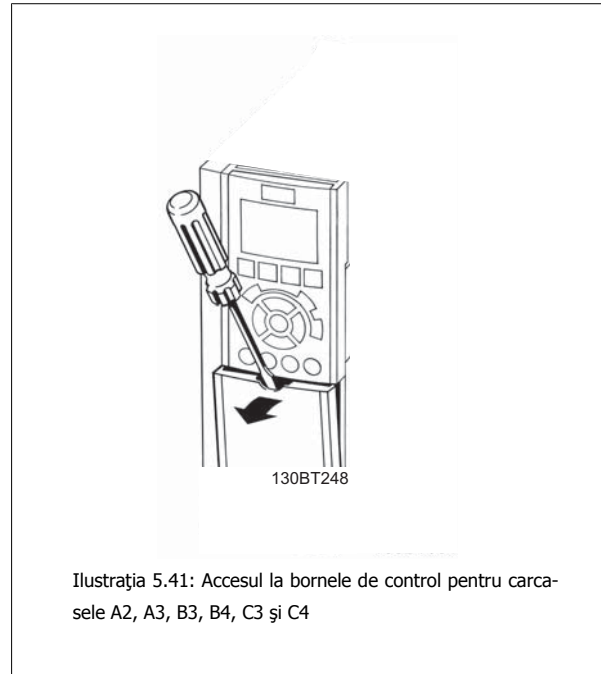


5.1.23 Exemplu de conectare și testare

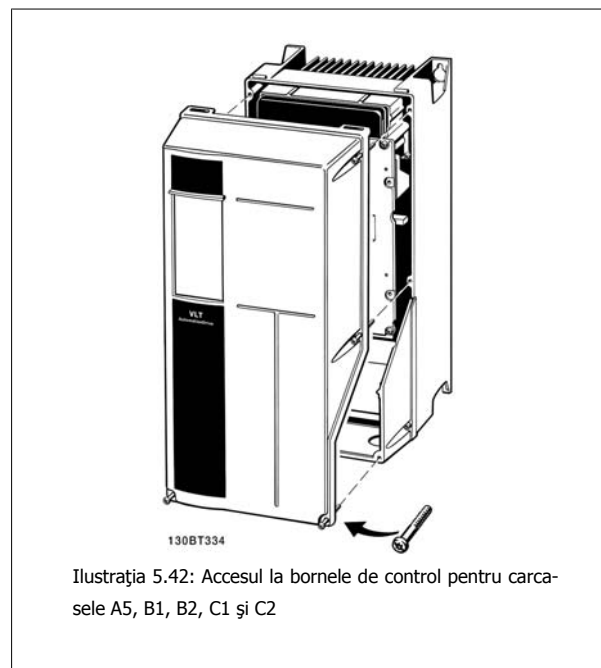
Următoarea secțiune descrie modul de terminare a firelor de control și modul de acces a acestora. Pentru explicarea funcției, a programării și a conectării bornelor de control, consultați capitolul *Programarea convertorului de frecvență*.

5.1.24 Accesul la bornele de control

Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe partea frontală a convertorului de frecvență. Îndepărtați cu o șurubelniță capacul de protecție a bornelor.

5


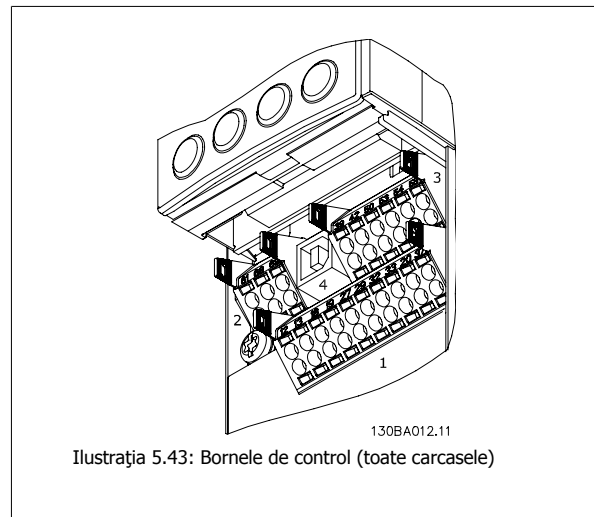
Îndepărtați capacul frontal pentru a accesa bornele de control. Când puneți la loc capacul frontal, asigurați-vă că ați realizat fixarea corespunzătoare prin aplicarea unui cuplu de 2 Nm.



5.1.25 Borne de control

Semnificația numerotației din desen:

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

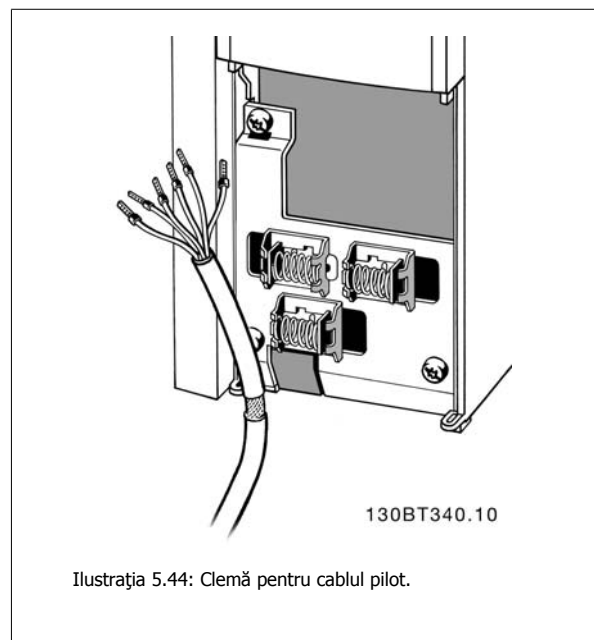


5

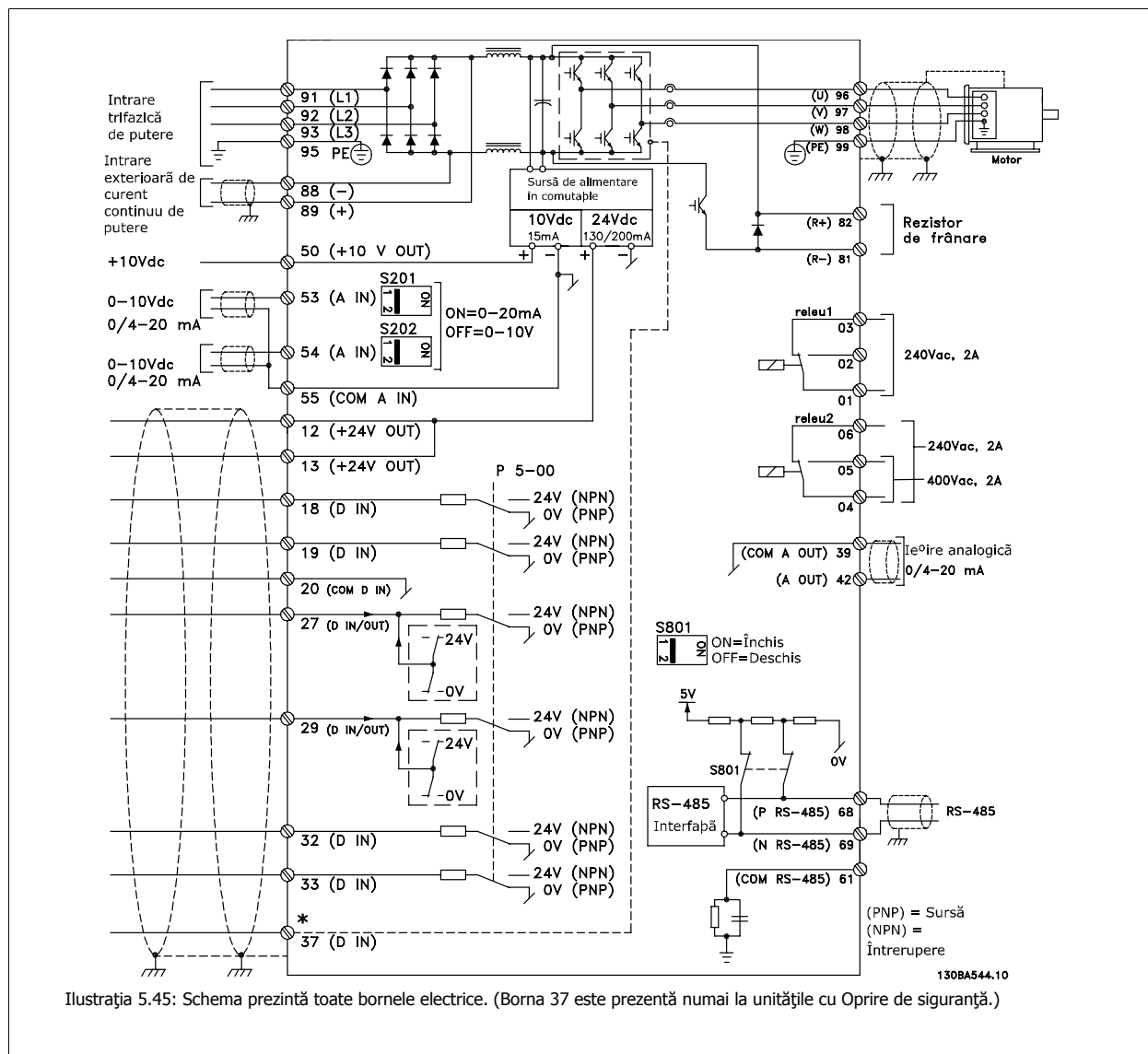
5.1.26 Clemă de cablu pilot

1. Utilizați o clemă din geanta cu accesorii pentru a conecta ecranul la placa de cuplaj a convertorului de frecvență pentru cablurile pilot.

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



5.1.27 Instalarea electrică și Cablurile pilot



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

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

**NB!**

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

**NB!**

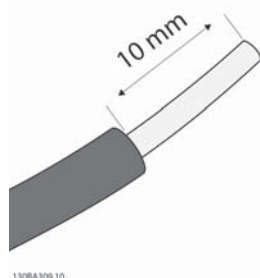
Cablurile pilot trebuie să fie ecranate/armate.

5.1.28 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!

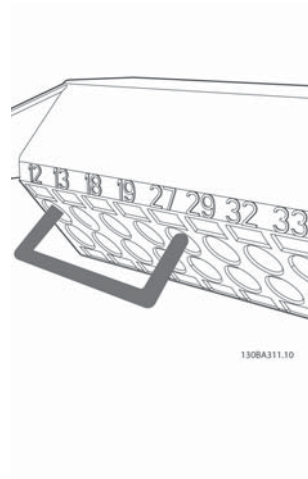
Vă rugăm să urmați acești pași pentru a testa conexiunea motorului și direcția de rotație. Începeți fără alimentarea unității.



130BA309.10

Ilustrația 5.46:

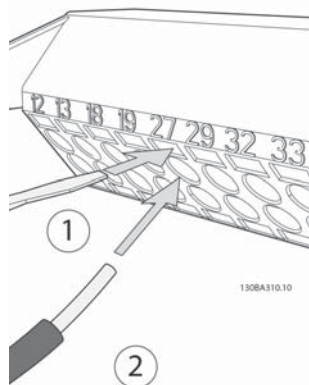
Pasul 1: Mai întâi, îndepărtați izolația de pe ambele capete ale cablului, circa 50 mm până la 70 mm.



130BA311.10

Ilustrația 5.48:

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



130BA310.10

Ilustrația 5.47:

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



130BA305.10

Ilustrația 5.49:

Pasul 4: Porniți unitatea și apăsați butonul [Off]. În această stare motorul nu trebuie să se rotească. Apăsând [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.



Ilustrația 5.50:

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



Ilustrația 5.53:

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



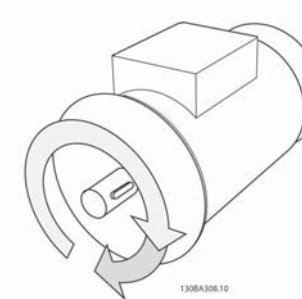
Ilustrația 5.51:

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



Ilustrația 5.52:

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



Ilustrația 5.54:

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



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

5.1.29 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).

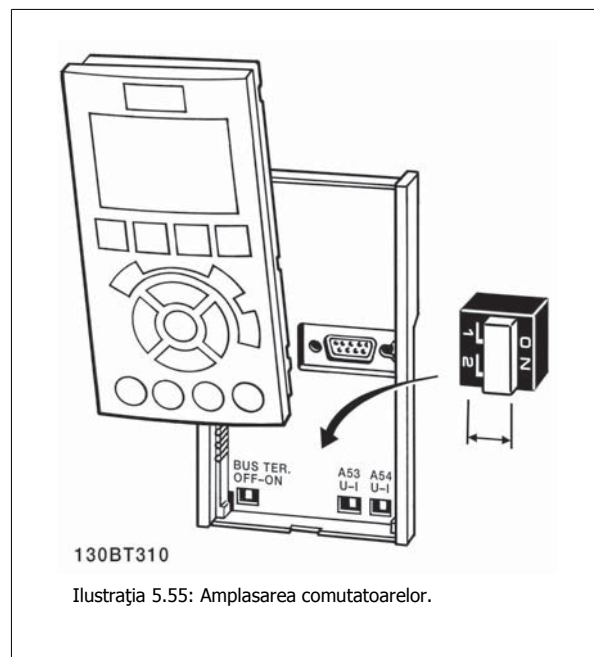
Rețineți că aceste comutatoare pot fi acoperite de o opțiune, dacă este instalată.

Configurare implicită:

S201 (AI 53) = OFF (intrare tensiune)

S202 (AI 54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF



5.2 Optimizarea finală și testarea

5.2.1 Optimizarea finală și testarea

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



NB!

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

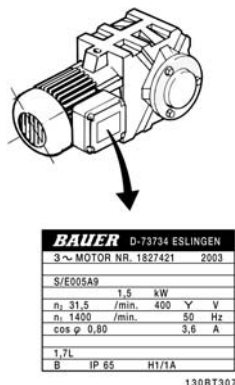
5

Pasul 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului.



NB!

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



Ilustrația 5.56: 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 motor [CP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tensiune motor	par. 1-22
3.	Frecvență motor	par. 1-23
4.	Curentul de sarcină al motorului	par. 1-24
5.	Vit. nominală de rot. motor	par. 1-25

Tabel 5.8: Parametri aferenți motorului

Etapa 3. Activați Adaptarea automată a motorului (AMA)

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

1. Conectați borna 27 la borna 12 sau utilizați tasta [MAIN MENU] și configurați borna 27 par. 5-12 la *Nefuncțional* (par. 5-12 [0])
2. Apăsăți tasta [QUICK MENU], selectați „Q2 ConfigRapidă”, derulați în jos până la AMA par. 1-29.
3. Apăsăți [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. Apăsăți tasta [OK]. Afișajul trebuie să indice „Apăsăți [Hand On] pentru AMA”.
6. Apăsăți tasta [Hand on]. O bară de progres indică dacă AMA este în desfășurare.

Oprirea AMA în cursul utilizării

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

AMA reușită

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

AMA nereușită

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

	<p>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 convertorului de frecvență.</p>
--	--

Etapa 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. a vit. rot. motor.	par. 4-11 sau 4-12
Lim. sup. turație 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

6

6 Exemple de aplicații

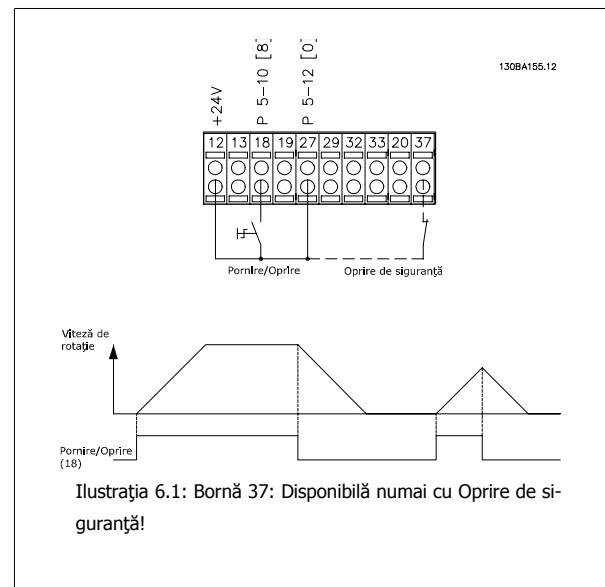
6.1.1 Pornire/Oprire

Bornă 18 = pornire/oprire par. 5-10 [8] *Pornire*

Bornă 27 = Nefuncțională par. 5-12 [0] *Nefuncțional* (Implicit *Oprire inerț. inv.*)

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

Par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27 = Oprire inerț. inv.* (Implicit)



6

6.1.2 Cablare în buclă închisă

Bornă 12 /13: +24 V c.c.

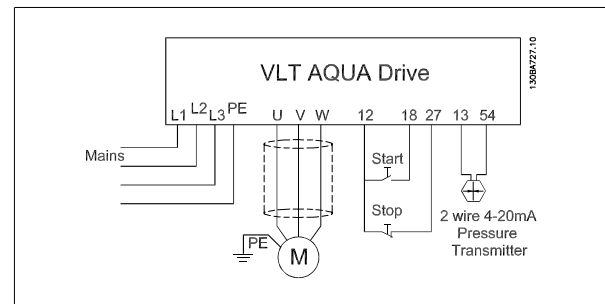
Bornă 18: Pornire par. 5-18 [8] *Pornire* (Implicit)

Bornă 27: Rotire din inerție par. 5-12 [2] *Oprire inerț. inv.* (Implicit)

Bornă 54: Intrare analogică

L1-L3: Borne rețea de alimentare

U,V și W: Borne motor



6.1.3 Aplicație cu pompă submersibilă

Sistemul constă într-o pompă submersibilă controlată de Convertorul de frecvență Danfoss VLT AQUA Drive și un transmițător de presiune. Transmițătorul emite un semnal de reacție de 4-20 mA către convertorul de frecvență VLT AQUA Drive, care menține o presiune constantă controlând viteza pompei. Există câteva probleme importante care trebuie avute în vedere la proiectarea unui convertor de frecvență pentru o aplicație cu pompă submersibilă. Prin urmare, convertorul de frecvență utilizat trebuie să fie ales conform curentului de sarcină al motorului.

1. Motorul este un așa-numit „Motor cu cutie”, având o cutie de oțel inoxidabil între rotor și stator. Există un întrefier mai mare și mai rezistent din punct de vedere magnetic decât pe un motor normal, așadar un câmp mai vulnerabil care are drept consecință proiectarea motoarelor cu un curent nominal mai ridicat decât al unui motor normal cu o putere nominală similară.
2. Pompa conține lagăre axiale care vor fi deteriorate la funcționarea sub viteza minimă care va fi în mod normal de 30 Hz.
3. Reactanța motorului este neliniară la motoarele cu pompă submersibilă și de aceea Adaptarea automată a motorului (AMA) poate să nu fie posibilă. Cu toate acestea, în mod normal pompele submersibile funcționează cu cabluri de motor foarte lungi care pot elimina reactanța neliniară a motorului și care îi pot permite convertorului de frecvență să efectueze AMA. Dacă AMA nu reușește, datele motorului pot fi configurate în grupul de parametri 1-3* (consultați foaia de date a motorului). Rețineți, dacă AMA a reușit, convertorul de frecvență va compensa pentru căderea de tensiune în cablurile de motor lungi, de aceea dacă Datele avansate ale motorului sunt configurate manual, lungimea cablurilor de motor trebuie avută în vedere pentru a optimiza performanța sistemului.
4. Este important ca sistemul să fie operat cu o uzură minimă a pompei și a motorului. Un filtru sinusoidal Danfoss poate reduce tensiunea de izolare și poate mări durata de funcționare (verificați izolația actuală a motorului și specificația du/dt a convertorului de frecvență). Se recomandă utilizarea unui filtru pentru a reduce nevoia de depanare.
5. Compatibilitate electromagnetică (EMC) poate fi greu de realizat deoarece cablul special al pompei care poate rezista la condițiile de umiditate din puț este în mod normal neecranat. O soluție ar putea fi utilizarea unui cablu ecranat deasupra puțului și fixarea ecranului pe conducta puțului dacă este din oțel (poate fi și din plastic). Un filtru sinusoidal va reduce, de asemenea, perturbarea electromagnetică de la cablurile de motor neecranate.

„Motorul cu cutie” special este utilizat din cauza condițiilor de instalare la umiditate. Convertorul de frecvență trebuie să fie proiectat pentru sistem conform curentului de ieșire pentru ca motorul să funcționeze la putere nominală.

Pentru a evita deteriorarea lagărelor axiale ale pompei, este importantă creșterea vitezei pompei de la oprire la viteza minimă cât de repede posibil. Producătorii de pompe submersibile de renume recomandă creșterea vitezei pompei la viteza minimă (30 Hz) în maxim 2-3 secunde. Noul convertor de frecvență VLT® AQUA Drive este proiectat cu rampă inițială și finală pentru aceste aplicații. Rampa inițială și cea finală sunt 2 rampe individuale, unde Rampa inițială, dacă este activată, va crește viteza motorului de la oprire la viteza minimă și va comuta în mod automat la rampa normală când viteza minimă este atinsă. Rampa finală va face invers de la viteza minimă la oprire într-o situație de oprire.

Modul Umpl. conductă poate fi activat pentru a evita loviturile de berbec. Convertorul de frecvență Danfoss poate umple conducte verticale cu ajutorul regulatorului PID pentru a crește încet presiunea cu o rată specificată de utilizator (unități/sec). Dacă este activat, convertorul de frecvență va intra în modul Umpl. conductă când atinge viteza minimă după pornire. Presiunea va fi crescută încet până când atinge o Val. set. umpl. specificată de utilizator, după care convertorul de frecvență dezactivează în mod automat modul Umpl. conductă și continuă funcționarea în buclă închisă.

Această funcție este proiectată pentru aplicațiile de irigație.

Cabluri electrice

Configurări caracteristice ale parametrilor

Configurările caracteristice/recomandate între paranteze ().

Parametri:

Puterea nominală a motorului Par. 1-20 / par. 1-21

Tensiunea nominală a motorului Par. 1-22

Curentul de sarcină al motorului Par. 1-24

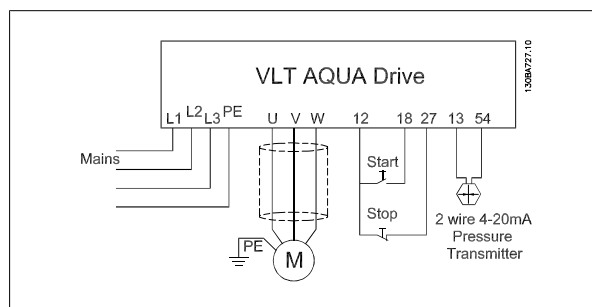
Turația nominală a motorului Par. 1-28

Activarea Adaptării automate a motorului (AMA în par. 1-29)



NB!

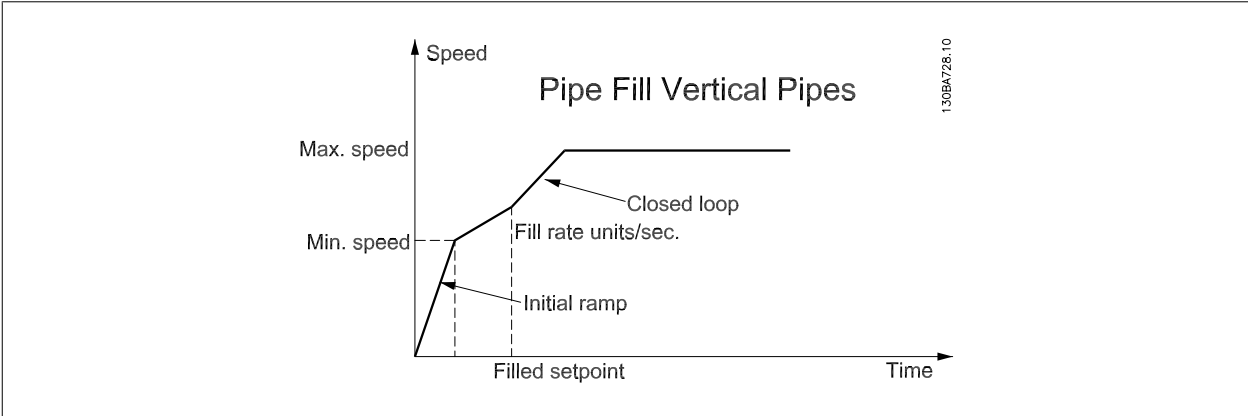
Rețineți că formatul intrării analogice 2 (bornă 54) trebuie configurat la mA. (comutator 202).



Referință min.	Par. 3-01	(30 Hz)
Referință max.	Par. 3-02	(50/60 Hz)
Timp de demaraj inițial	Par. 3-84	(2 sec.)
Timp de încetinire final	Par. 3-88	(2 sec.)
Timp de demaraj normal	Par. 3-41	(8 sec. în funcție de dimensiune)
Timp de încetinire normal	Par. 3-42	(8 sec. în funcție de dimensiune)
Turație min. motor	Par. 4-11	(30 Hz)
Turație max. motor	Par. 4-13	(50/60 Hz)

Utilizați expertul „Bucă închisă” din „Configurare funcție meniu rapid” pentru a seta cu ușurință configurările de reacție ale regulatorului PID.

Mod Umpl. conductă		
Activ. umpl. cond.	Par. 29-00	
Rată umpl. cond.	Par. 29-04	(Reacție unități/sec.)
Val. set. umpl.	Par. 29-05	(Unități reacție)



7 Operarea convertorului de frecvență

7.1 Modul de operare

7.1.1 Modul de operare

Convertorul de frecvență poate fi operat în 3 moduri:

1. Panoul de comandă local grafic (GLCP), consultați 6.1.2
2. Panoul de comandă local numeric (NLCP), consultați 6.1.3
3. Comunicația prin port serial RS-485 sau USB, ambele pentru conectarea la PC, consultați 6.1.4

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

7.1.2 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 luminoase (LED-uri) – selectarea modurilor, schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de operații și indicatoare luminoase (LED-uri).

Afișajul grafic:

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

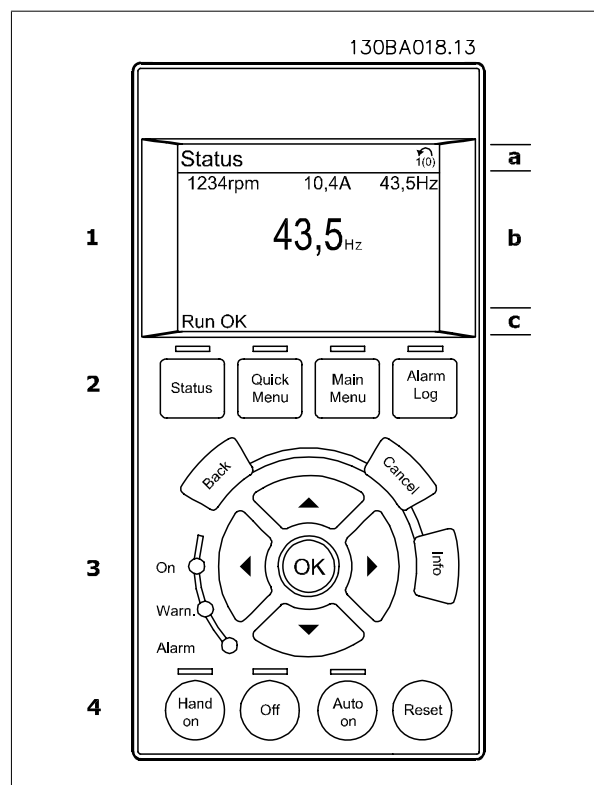
Linii de afișare:

- a. **Linia de stare:** Mesaje de stare care afișează pictograme și grafice.
- b. **Linia 1-2:** Linii de date de operare care afișează date și variabile definite sau alese de utilizator. Prin apăsarea tastei [Status] poate fi adăugată o linie suplimentară.
- c. **Linia de stare:** Mesaje de stare care afișează text.

Afișajul este împărțit în 3 părți:

Partea superioară (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 afișate.

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

Câteva valori sau măsurători pot fi legate de fiecare din variabilele de funcționare afișate. Valorile/măsurătorile ce urmează a fi afișate pot fi definite prin par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 și 0-24, parametri ce pot fi accesați prin [QUICK MENU], „Q3 Config funcții”, „Q3-1 Conf. generale”, „Q3-11 Setări afișaj”.

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

Exemplu: Afișarea curentului

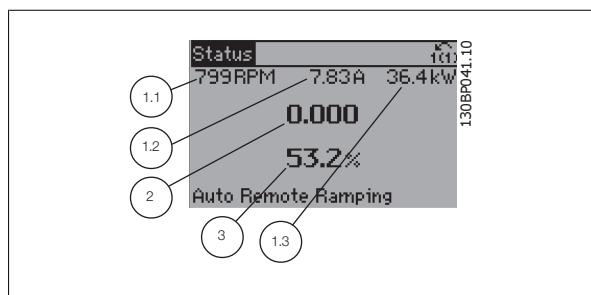
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Afișarea stării I

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

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

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

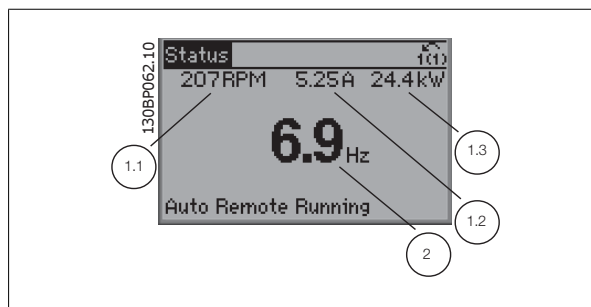


Afișarea stării II

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

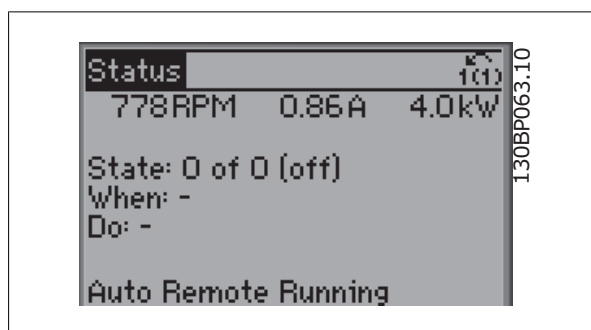
În exemplu, viteza de rotație, curentul motorului, puterea motorului și frecvența sunt selectate ca variabile în prima și a doua linie.

1.1, 1.2 și 1.3 sunt prezentate la dimensiuni reduse. 2 este afișată la dimensiune mare.



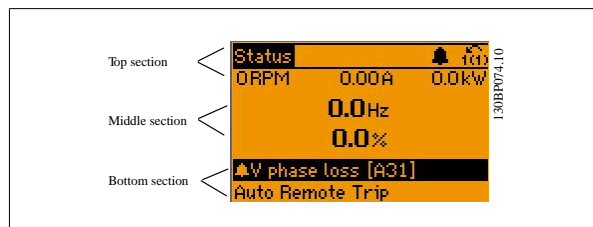
Afișarea stării III:

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



Partea inferioară

prezintă întotdeauna starea convertorului de frecvență în modul Stare.



Ajustarea contrastului afișajului

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

Apăsăți [Status] și [▼] pentru o luminozitate mărită a afișajului

Indicatoarele luminoase (LED-uri):

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

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

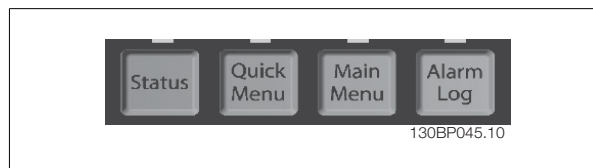
- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de control.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



Tastele GLCP

Tastele meniului

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



[Status]

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

5 linii de afișare, 4 linii de afișare sau Smart Logic Controller.

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

[Quick Menu]

Permite configurarea rapidă a convertorului de frecvență. **Aici pot fi programate cele mai frecvente funcții.**

[Quick Menu] constă din:

- **Q1: Meniul meu pers.**
- **Q2: Config.Rapidă**
- **Q3: Config funcții**
- **Q5: Modificări efectuate**
- **Q6: Accesări**

Configurarea funcțiilor asigură accesul rapid și ușor la toți parametrii necesari pentru majoritatea aplicațiilor cu 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 cu pompe și ventilatoare. Printre alte funcții, mai include, de asemenea, parametri pentru selectarea variabilelor de afișat pe LCP, viteze prestabilite digitale, scalarea referințelor analogice, aplicații cu buclă închisă pentru o singură zonă sau mai multe zone și funcții specifice aferente aplicațiilor cu apă și apă reziduală.

Parametrii 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 Meniu Rapid și Meniu Principal.

[Main Menu]

este utilizat la programarea tuturor parametrilor.

Parametrii 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 cu apă și apă reziduală, nu este necesară accesarea parametrilor din Meniul Principal, în schimb, Meniul Rapid, Configurarea Rapidă și Configurațiile Funcțiilor asigură cel mai simplu și mai rapid acces la toți parametrii tipici necesari.

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

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

[Alarm Log]

afișează o listă de alarme cu cele mai recente cinci alarme (numerotate 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 convertorului de frecvență sunt afișate înainte de intrarea acestuia în modul alarmă.

[Back]

revine la etapa precedentă sau la nivelul precedent de navigare.

[Cancel]

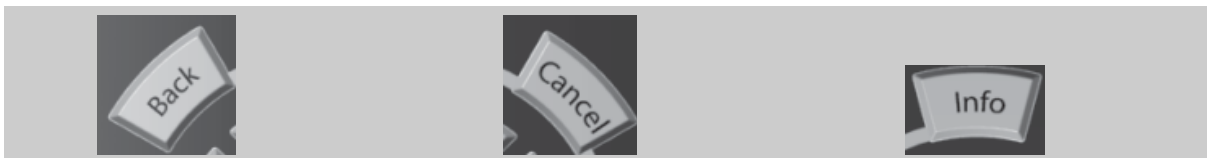
ultima modificare sau comandă va fi anulată cu condiția ca afișajul să nu fi fost schimbat.

[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.

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

7

**Tastele de navigare**

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

[OK]

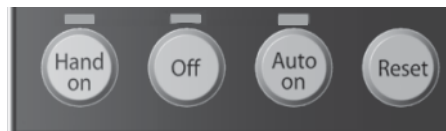
este utilizată pentru a selecta un parametru marcat de cursor și pentru a permite modificarea unui parametru.



130BT117.10

Tastele de comandă

pentru controlul local se află în partea inferioară a panoului de control.



130BP046.10

[Hand On]

permite controlul convertorului de frecvență prin intermediul GLCP. De asemenea, [Hand on] pornește motorul și, cu ajutorul tastelor săgeți, se poate introduce acum referința pentru viteza de rotație a motorului. Tasta poate fi *Activ.* [1] sau *Dezactiv.* [0] prin par. 0-40 *Tasta [Hand on] pe LCP.*

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Resetare
- Opreire cu inerție (rotirea motorului prin inerție până la oprire)
- Reversare
- Configurare selectare bitul cel mai puțin semnificativ – Configurare selectare bitul cel mai semnificativ
- Comanda de oprire din comunicația prin port serial
- Opreire 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 *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 numai prin oprirea alimentării de la rețea.

[Auto On]

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



NB!

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

[Reset]

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

Comanda rapidă pentru parametru

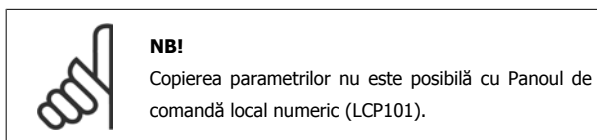
poate fi realizată ținând apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite accesul direct la oricare parametru.

7.1.3 Operarea LCP numeric (NLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:

1. Afișaj numeric.
2. Tasta Menu și indicatoare luminoase (LED-uri) – schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de operații și indicatoare luminoase (LED-uri).



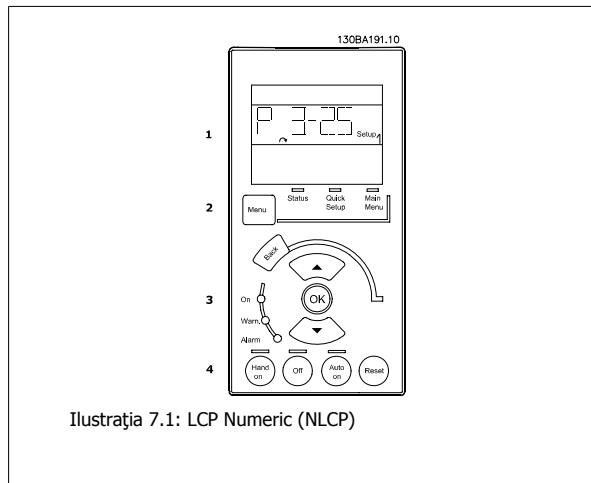
Selectați unul din următoarele moduri:

Mod Stare: Afișează starea convertorului de frecvență sau a motorului.

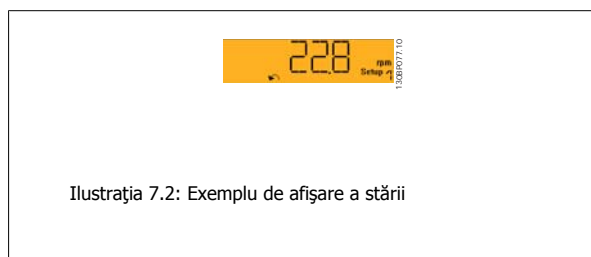
Dacă are loc o alarmă, NLCP comută automat în modul stare.

Pot fi afișate o serie de alarme.

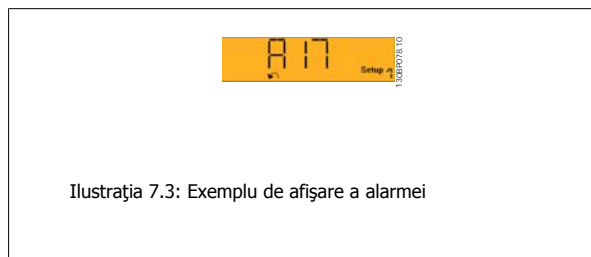
Modul Config.Rapidă sau Meniu Principal: Afișează parametri și setări ale parametrilor.



Ilustrația 7.1: LCP Numeric (NLCP)



Ilustrația 7.2: Exemplu de afișare a stării



Ilustrația 7.3: Exemplu de afișare a alarmei

Indicatoarele luminoase (LED-uri):

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

Tasta Menu

[Menu] Selectați unul din următoarele moduri:

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

Meniu Principal

este utilizat la programarea tuturor parametrilor.

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

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

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

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

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 întoarcerea înapoi

Tastele săgeată [▲] [▼]

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

[OK]

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

Tastele de comandă

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



Ilustrația 7.4: Exemplu de afișare



Ilustrația 7.5: Tastele de comandă ale LCP numeric (NLCP)

[Hand on]

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

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

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

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


[Off]

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

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

[Auto on]

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



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

[Reset]

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

7.1.4 Modificarea datelor

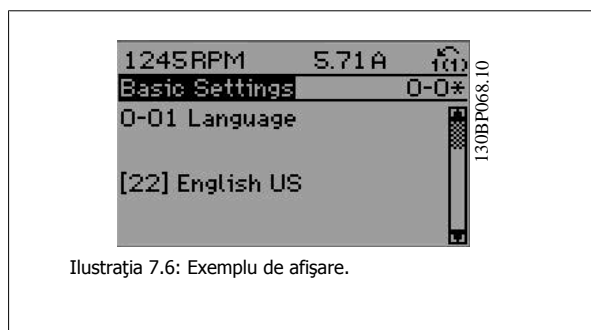
1. Apăsați tasta [Quick Menu] sau [Main Menu].
2. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi grupul de parametri în care doriți să efectuați modificările.
3. Apăsați tasta [OK].
4. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să îl modificați.
5. Apăsați tasta [OK].
6. Utilizați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

7.1.5 Schimbarea unei valori de text

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

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

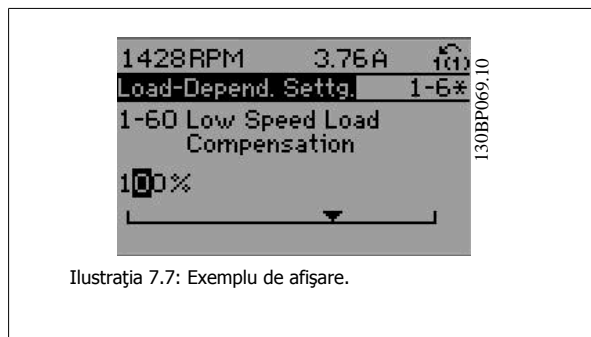
7



Ilustrația 7.6: Exemplu de afișare.

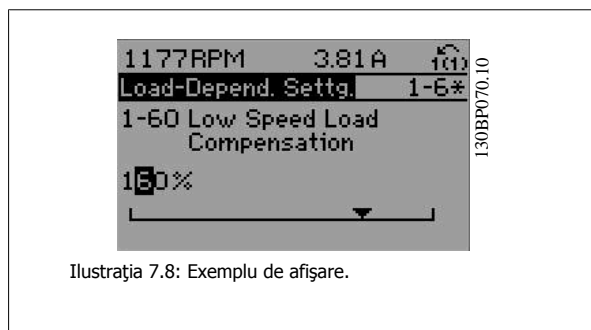
7.1.6 Schimbarea unui grup de valori de date numerice

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



Ilustrația 7.7: Exemplu de afișare.

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



Ilustrația 7.8: Exemplu de afișare.

7.1.7 Modificarea valorii datelor, pas cu pas

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

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

7.1.8 Afișarea și programarea parametrilor indexați

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

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

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

Alegeți parametrul, apăsați [OK] și 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.


7.1.9 Sfaturi și soluții

*	Pentru majoritatea aplicațiilor cu apă și apă reziduală, 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 unei 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 consultați par. 0-50

Tabel 7.1: Sfaturi și soluții

7.1.10 Transfer rapid al configurațiilor parametrilor când se utilizează GLCP

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



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

Stocarea datelor în LCP:

1. Accesare 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 după cum este indicat în bara de progres. Când s-a ajuns la 100 %, apăsați tasta [OK].

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

Transferul de date din LCP în convertorul de frecvență:

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

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

7.1.11 Inițializareasetărilor implicite

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

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

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

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

**NB!**

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

Inițializarea manuală**NB!**

La executarea inițializării manuale, comunicația prin port serial, configurările filtrului RFI și configurările jurnalului de defecțiuni sunt resetate.

Elimină parametrii selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.*

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

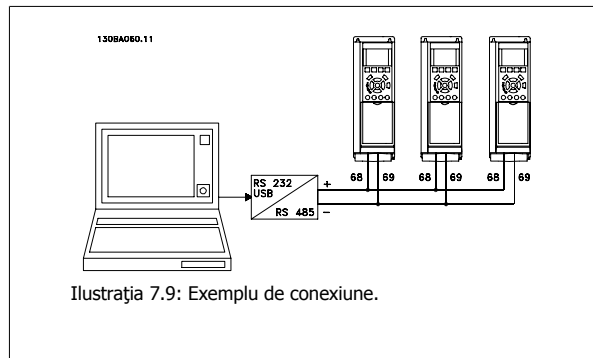
Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:

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

7.1.12 Conectarea Bus RS-485

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

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



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

Terminația Bus

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

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

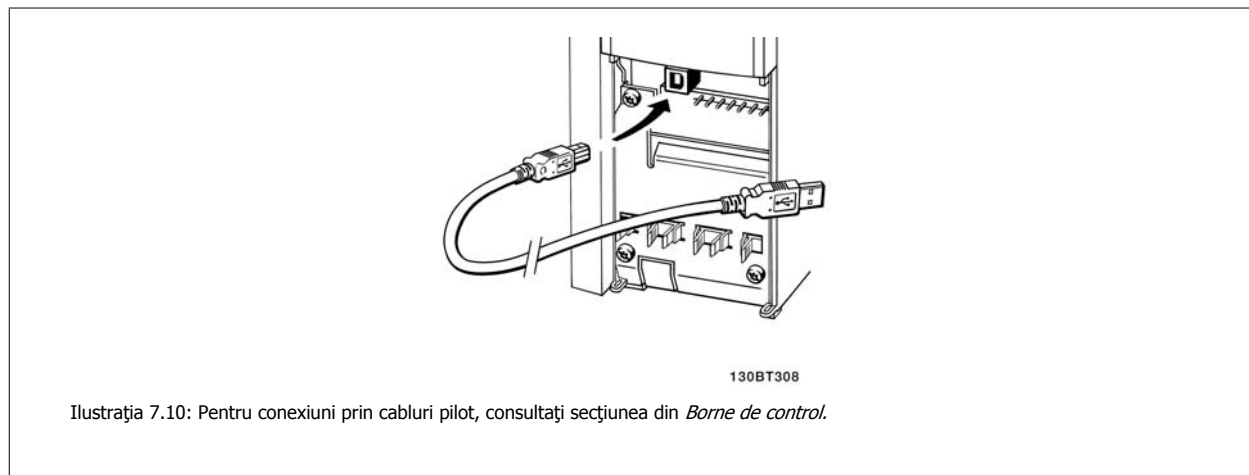


7.1.13 Conectarea unui PC la convertorul de frecvență

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

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

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



7.1.14 Instrumente pachete software PC

Instrumentul bazat pe PC Configuration Tool MCT 10

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

MCT 10 Set-up Software

MCT 10 a fost conceput ca un instrument interactiv ușor de utilizat pentru configurarea parametrilor convertoarelor de frecvență produse de noi. Software-ul poate fi descărcat de pe Danfoss site-ul de Internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Softwaredownload/DDPC+Software+Program.htm>.

MCT 10 Set-up software va fi util pentru:

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

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

Salvarea configurărilor convertorului de frecvență:

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

Toți parametri sunt acum stocați în PC.

Încărcarea configurărilor convertorului de frecvență:


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

Acum toate configurările parametrilor sunt transferate în convertorul de frecvență.

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

Modulele programului MCT 10 Set-up

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

	Programul MCT Set-up 10 Configurarea parametrilor Copierea pe și de pe convertoarele de frecvență Documentația și configurările parametrilor sub formă imprimată, inclusiv diagrame
	Interfață utilizator ext. Program de întreținere preventivă Setări ceas Programarea acțiunilor temporizate Configurarea Smart Logic Controller

Cod de comandă:

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

MCT 10 poate fi descărcat, de asemenea, de pe Danfoss Internet: WWW.DANFOSS.COM, Domeniu de activitate: Acționări electrice.

8 Programarea convertizorului de frecvență

8.1 Programarea

8.1.1 Configurarea parametrilor

Prezentare generală a grupurilor de parametri

Grup	Titlu	Funcție
0-	Operare / Afișare	Parametri legați de funcțiile fundamentale ale convertorului 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 ale convertorului de frecvență.
3-	Referințe / Rampe	Parametri pentru utilizarea referințelor, definirea limitărilor și configurarea reacției la modificări a convertorului 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-	DeviceNet Fieldbus	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor DeviceNet.
11-	LonWorks	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor LonWorks.
13-	Smart Logic	Grup de parametri pentru Smart Logic Control
14-	Funcții speciale	Grup de parametri pentru configurarea funcțiilor speciale ale convertorului de frecvență.
15-	Info convert freqv	Grup de parametri ce conține informații despre convertorul de frecvență, cum ar fi date de funcționare, configurare hardware și versiuni de pachete software.
16-	Afișare date	Grup de parametri pentru afișarea datelor, de ex., referințe reale, tensiuni, comenzi, alarme, cuvinte de avertisment și de stare.
18-	Info și valori	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 cu apă.
23-	Funcț bazate pe timp	Acești parametri sunt destinați pentru acțiunile ce trebuie executate zilnic sau săptămânal, de exemplu, referințe diferite pentru ore de funcționare/ore fără funcționare.
25-	F-ții de bază pt. reg. în cascadă	Parametri pentru configurarea Regulatorului în cascadă de bază pentru controlul secvențial al mai multor pompe.
26-	Opțiune anlg I/O MCB 109	Parametri pentru configurarea intrării/ieșirii analogice a opțiunii MCB 109.
27-	Regulator în cascadă extins	Parametri pentru configurarea regulatorului în cascadă extins.
29-	Funcții aplicații apă	Parametri pentru configurarea funcțiilor specifice aplicațiilor cu apă.
31-	Opțiune bypass	Parametri pentru configurarea opțiunii bypass.

Tabel 8.1: Grupuri de parametri

Descrierile și selectările parametrilor sunt afișate pe panoul de comandă local grafic (GLCP) sau numeric (NLCP) în zona de afișare. (Consultați secțiunea 5 pentru detalii.) Accesați parametrii apăsând tasta [Quick Menu] sau [Main Menu] de pe panoul de control. Meniul rapid este utilizat, în principal, pentru punerea în funcțiune a unității la pornire, prin asigurarea parametrilor necesari pentru începerea operării. Meniul principal asigură acces la toți parametrii în vederea unei programări detaliate pentru aplicații.

Toate bornele digitale și analogice de intrare/ieșire sunt multifuncționale. Toate bornele au funcții implicite din fabrică, destinate majorității aplicațiilor cu apă, dar dacă sunt necesare alte funcții speciale, acestea trebuie programate în grupul de parametri 5 sau 6.

8.1.2 Modul Meniu Rapid

GLCP asigură accesul la toți parametrii din meniurile rapide. Pentru a configura parametrii utilizând butonul [Quick Menu]:

Apăsarea tastei [Quick Menu] afișează diferitele domenii disponibile în meniul rapid.

Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile cu apă

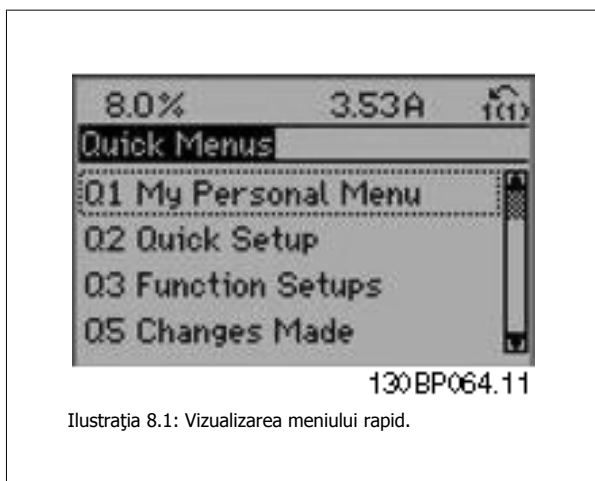
Parametrii pot fi ușor configurați pentru marea majoritate a aplicațiilor cu apă și apă reziduală utilizând numai butonul [Quick Menu].

Modalitatea optimă de a configura parametrii prin intermediul butonului [Quick Menu] este parcurgerea următorilor pași:

1. Apăsați butonul [Quick Setup] pentru a selecta configurațiile de bază ale motorului, timpii de rampă etc.
2. Apăsați butonul [Function Setups] pentru a configura funcționalitatea necesară a convertorului de frecvență – dacă nu s-a realizat acest lucru prin configurațiile din [Quick Setup].

3. Alegeți între *Conf. generale*, *Config bucl desch* și *Config bucl închis*.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.



Ilustrația 8.1: Vizualizarea meniului rapid.

Par.	Denumire	[Unități]
0-01	Limbă	
1-20	Putere motor	[kW]
1-22	Tensiune motor	[V]
1-23	Frecvență motor	[Hz]
1-24	Curentul de sarcină al motorului	[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]
4-13	Lim. sup. turație motor.	[RPM]
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	

Tabel 8.2: Parametri din configurarea rapidă

Dacă se selectează *Nefuncțional* la borna 27, nu este necesară conectarea la +24 V pe borna 27 pentru a permite pornirea.

Dacă se selectează *Oprire inerț. inv.* (valoare implicită din fabricație) la borna 27, este necesară conectarea la +24 V pentru a permite pornirea.

8

NB!

Pentru descrieri detaliate ale parametrilor, consultați următoarea secțiune din *Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații*.

8.1.3 Q1 Meniul meu pers.

Parametrii definiți de utilizator pot fi stocați în Q1 Meniul meu pers.

Selectați *Meniul meu pers.* pentru a afișa numai parametrii care au fost preselecți și programați ca parametri personali. De exemplu, o pompă sau un echipament OEM poate 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/ajustarea fină a unității la punctul de lucru. Acești parametri sunt selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.* În acest meniu pot fi definiți până la 20 de parametri diferiți.

Q1 Meniul meu pers.	
20-21	Ref.progr. 1
20-93	Amplif.comp.proport.PID
20-94	Timp comp.integr.PID

8.1.4 Q2 Config.Rapidă

Parametrii din Q2 Config.Rapidă sunt parametrii de bază necesari întotdeauna pentru a configura convertorul de frecvență în vederea funcționării.

Q2 Config.Rapidă	
Număr și nume parametru	Unitate
0-01	Limbă
1-20	Putere motor kW
1-22	Tensiune motor V
1-23	Frecvență motor Hz
1-24	Curent de sarcină motor A
1-25	Viteza nominală a motorului 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
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. RPM
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)

8.1.5 Q3 Config funcții

Configurarea funcțiilor asigură accesul rapid și ușor la toți parametrii necesari pentru majoritatea aplicațiilor cu 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 cu 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 apă și apă reziduală.

Accesarea configurării funcțiilor - exemplu

130BT110.10

Ilustrația 8.2: Pasul 1: Porniți convertorul de frecvență (LED-urile On)

130BA501.10

Ilustrația 8.6: Pasul 5: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la, de ex., par. 03-12 *Ieș. analog.* Apăsați [OK].

130BT111.10

Ilustrația 8.3: Pasul 2: Apăsați butonul [Quick Menus] (apar opțiunile Meniului Rapid).

130BA502.10

Ilustrația 8.7: Pasul 6: Alegeți parametrul 6-50 *Ieșire bornă 42.* Apăsați [OK].

130BT112.10

Ilustrația 8.4: Pasul 3: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la Config funcții. Apăsați [OK].

130BA503.10

Ilustrația 8.8: Pasul 7: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a selecta între diferitele opțiuni. Apăsați [OK].

130BA500.10

Ilustrația 8.5: Pasul 4: Apar opțiunile meniului Config funcții. Alegeți 03-1 *Conf. generale.* Apăsați [OK].

Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

Q3-1 Conf. generale			
Q3-10 Setări ceas	Q3-11 Setări afișaj	Q3-12 Ieșire anal	Q3-13 Relee
0-70 Setare dată și oră	0-20 Câmp afișaj 1.1 redus	6-50 Ieșire bornă 42	Releu 1 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-71 Format dată	0-21 Câmp afișaj 1.2 redus	6-51 Scală min. ieșire bornă 42	Releu 2 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-72 Format oră	0-22 Câmp afișaj 1.3 redus	6-52 Scală max. ieșire bornă 42	Opțiune releu 7 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-74 DST/Orar vară	0-23 Câmp afișaj 2 mare		Opțiune releu 8 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-76 DST/Încep orar vară	0-24 Câmp afișaj 3 mare		Opțiune releu 9 ⇒ 5-40 Funcție Releu
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 minimă	3-02 Referință minimă
3-03 Referință maximă	3-03 Referință maximă
3-10 Referință predefinită	6-10 Tensiune redusă borna 53
5-13 Intrare digitală bornă 29	6-11 Tensiune ridicată borna 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 Config react	Q3-31 Config PID
1-00 Mod configurare	20-81 Control norm./inv. PID
20-12 Unitate pt.referință/reactie	20-82 Turația de pornire PID [RPM]
3-02 Referință minimă	20-21 Ref.progr. 1
3-03 Referință maximă	20-93 Amplif.comp.proport.PID
6-20 Tensiune redusă bornă 54	20-94 Timp comp.integr.PID
6-21 Tensiune ridicată bornă 54	
6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 54	
6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54	
6-00 Timp expirare zero în funcționare	
6-01 Funcție "timeout" val. zero	

8.1.6 Q5 Modificări efectuate

Q5 Modificări efectuate poate fi utilizat pentru detectarea defectărilor.

Selecțai *Modificări efectuate* 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.

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

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

Rețineți că parametrii indicați în tabelele de mai jos pentru Q5 sunt doar exemple, întrucât aceștia pot varia în funcție de programarea convertorului de frecvență.

Q5-1 Ultimele 10 modif.	
20-94	Timp comp.integr.PID
20-93	Amplif.comp.proport.PID

Q5-2 De la conf. fabr.	
20-93	Amplif.comp.proport.PID
20-94	Timp comp.integr.PID

Q5-3 Alocări intrări	
Intr. analog.	53
Intr. analog.	54

8.1.7 Q6 Accesări

Q6 Accesări poate fi utilizat pentru detectarea defectărilor.

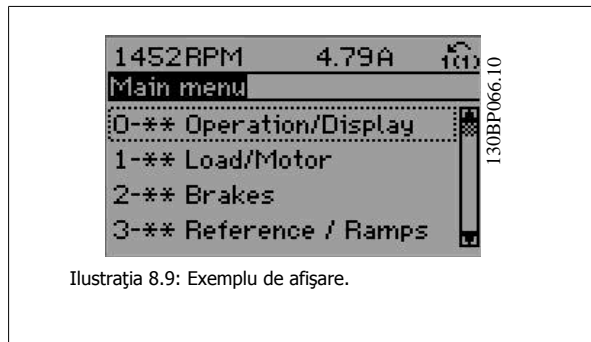
Rețineți că parametrii indicați în tabelele de mai jos pentru Q6 sunt doar exemple, întrucât aceștia pot varia în funcție de programarea convertorului de frecvență.

Q6 Accesări	
Referință	
Intr. analog.	53
Curentul de sarcină al motorului	
Frecvență	
Reacție	
Jurnal energie	
Bin cont previziune	
Previziune bin temp	
Compar. previziune	

8.1.8 Modul Meniu Principal

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

Câmpurile de pe afișaj de la 2 la 5 prezintă o listă cu grupuri de parametri care pot fi selectați prin comutarea butoanelor sus și jos.



Ilustrația 8.9: Exemplu de afișare.

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

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

8.1.9 Selectarea parametrilor

8

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

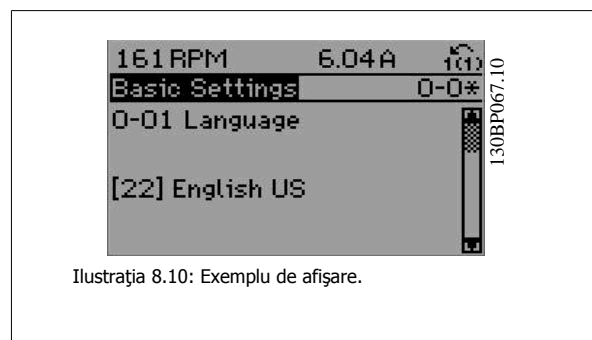
Sunt accesibile următoarele grupuri de parametri:

Nr. grup	Grup de parametri:
0	Operare/Afișaj
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	Funct bazate pe timp
24	Mod Incendiu
25	Regulator în cascadă
26	Opțiune anlg I/O MCB 109

Tabel 8.3: 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.



Ilustrația 8.10: Exemplu de afișare.

8.2 Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații

8.2.1 Meniu Principal

Meniul principal include toți parametrii disponibili ai convertorului de frecvență VLT® AQUA Drive FC 200.

Toți parametrii sunt grupați logic, având un nume al grupului care indică funcția grupului de parametri.

Toți parametrii sunt listați după nume și număr în secțiunea *Opțiuni parametri* a acestor Instrucțiuni de operare.

Toți parametrii cuprinși în Meniurile rapide (Q1, Q2, Q3, Q5 și Q6) pot fi găsiți în următoarea secțiune.

O parte dintre cei mai utilizați parametri pentru aplicațiile cu convertorul de frecvență VLT® AQUA Drive sunt explicați, de asemenea, în secțiunea următoare.

Pentru o explicație detaliată a tuturor parametrilor, consultați Ghidul de programare a convertorului de frecvență VLT® AQUA Drive MG.20.OX.YY care este disponibil la www.danfoss.com sau prin comandă la sediul Danfoss local.

8.2.2 0-** Funcționare / Afișare

Parametrii legați de funcțiile fundamentale ale convertorului de frecvență, funcția butoanelor LCP și configurarea afișajului LCP.

0-01 Limbă**Option:****Funcția:**

Definește limba utilizată pe afișaj.

Convertorul 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 ștearsă sau modificată.

[0] *	Engleză	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]	Suedeză	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]	Tailandeză	Parte a Pachetului lingvistic 2
[51]	Indoneziană Bahasa	Parte a Pachetului lingvistic 2

0-20 Câmp afișaj 1,1 redus**Option:****Funcția:**

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

[0]	Niciuna	Nicio valoare selectată pentru afișare
[37]	Text afișat 1	Cuvânt de control prezent
[38]	Text afișat 2	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială.
[39]	Text afișat 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 Profibus	Afișează avertismentele de comunicații Profibus.
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de transmisie a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de recepție a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1007]	Citire contor magistrală oprită	Vizualizarea numărului de evenimente de magistrală oprită de la ultima pornire.

[1013]	Par. avertisment	Vizualizarea cuvântului de avertisment specific DeviceNet. Pentru fiecare avertisment este atribuit câte un bit separat.
[1115]	Cuv avert LON	Afișează avertismentele specifice LON.
[1117]	Revizie XIF	Afișează versiunea fișierului de interfață extern al cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1118]	Revizie LonWorks	Afișează versiunea pachetului software pentru programul cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1500]	Ore de funcționare	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale convertorului de frecvență.
[1501]	Ore de lucru	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale motorului.
[1502]	Contor kWh	Vizualizarea consumului de energie în kWh.
[1600]	Cuvânt control	Vizualizarea cuvântului de control trimis de la convertorul de frecvență prin portul de comunicații seriale în cod hex.
[1601] *	Referință [Unitate]	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în unitatea selectată.
[1602]	Referință %	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în procente.
[1603]	Cuvânt stare	Cuvântul de stare prezent
[1605]	Val. actuală princip. [%]	Unul sau mai multe avertismente în cod Hex
[1609]	Afișare personalizată	Vizualizarea afișajelor personalizate de utilizator după cum au fost definite în 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 motor	Tensiunea livrată motorului.
[1613]	Frecvență motor	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în Hz.
[1614]	Curentul de sarcină al motorului	Curentul de fază al motorului măsurată ca valoare efectivă.
[1615]	Frecvență [%]	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în procente.
[1616]	Cuplu [Nm]	Sarcina actuală a motorului ca un procentaj a cuplului nominal al motorului.
[1617]	Vit. rot. [RPM]	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, a frecvenței de ieșire și a sarcinii convertorului 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 convertorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	Puterea prezentă a frânei transferată unui rezistor de frânare extern. Prezentată ca o valoare instantanee.
[1633]	Puterea frânei /2 min	Puterea de frânare transferată unui rezistor de frânare extern. Puterea medie este calculată continuu pentru ultimele 120 de secunde.
[1634]	Temp. radiator.	Temperatura actuală a radiatorului din convertorul de frecvență. Limita de decuplare este de 95 ±5 °C; reducerea are loc la 70 ±5° C.
[1635]	Sarcină termică	Sarcina în procente a invertoarelor
[1636]	Inom inv Curent	Curentul nominal al convertorului de frecvență
[1637]	Inom inv Curent	Curentul maxim al convertorului de frecvență
[1638]	Stare regulator SL	Starea evenimentului executat de comandă
[1639]	Temp. modul de contr.	Temperatura modului de control.
[1650]	Referință externă	Suma referințelor externe ca procentaj, adică, suma referințelor analog/puls/magistrală.
[1652]	Reacție [Unitate]	Valoarea semnalului în unități de la intrările digitale programate.
[1653]	Referință pot. dig.	Vizualizarea contribuției potențimetrului digital la reacția de referință actuală.
[1654]	Reacț 1 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 1. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1655]	Reacț 2 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 2. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1656]	Reacț 3 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 3. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[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]	Intrare frec. #29 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 29 ca o intrare în impuls.
[1668]	Intrare frec. #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 (Modul opțional I/O uz general)
[1676]	Intr analog. X30/12	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/12 (Modul opțional I/O 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 analg.X42/3	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/3 de pe modulul analogic I/O.
[1832]	Intrare anlg. X42/5	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/5 de pe modulul analogic I/O.
[1833]	Ieș analog. X42/7 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/7 de pe modulul analogic I/O.
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/9 de pe modulul analogic I/O.
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/11 de pe modulul analogic I/O.
[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. [%]	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 a convertorului de frecvență VLT® AQUA Drive, MG.20.OX.YY** pentru informații detaliate.

0-21 Câmp afișaj 1,2 redus

Option:

Funcția:

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

[1662] * Intrare analog. 53

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.

[1614] * Curent de sarcină motor

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

[1615] * Frecvență

0-24 Câmp afișaj 3 mare

Option:

Funcția:

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2. Opțiunile sunt aceleași ca și cele din par. 0-20 *Câmp afișaj 1,1 redus.*

[1652] * Reacție [Unitate]

0-37 Afișare text 1

Range:

Funcția:

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

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 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* sau par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a deplasa cursorul. Când un caracter este evidențiat de cursor, acest caracter poate fi modificat. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ sau ▼.

0-38 Afișare text 2

Range:

Funcția:

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

În acest parametru este posibilă scrierea 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 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* sau par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*. Utilizați butoanele ▲ sau ▼ de pe LCP pentru a modifica un caracter. Utilizați butoanele ◀ și ▶ pentru a deplasa cursorul. Când un caracter este evidențiat de cursor, acest caracter poate fi modificat. Un caracter poate fi introdus prin amplasarea cursorului între două caractere și apăsarea ▲ sau ▼.

0-39 Afișare text 3**Range:**

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

Funcția:

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

0-70 Setare dată și oră**Range:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]

00:00 –

2099-12-01

23:59 *

Funcția:

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

**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:**

[0] * AAAA-LL-ZZ

[1] ZZ-LL-AAAA

[2] LL/ZZ/AAAA

Funcția:

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

0-72 Format oră**Option:**

[0] * 24 h

[1] 12 h

Funcția:

Setează formatul orei care va fi utilizat în LCP.

0-74 DST/Orar vară**Option:**

[0] * Dezactiv.

[2] Manual

Funcția:

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

0-76 DST/Încep orar vară**Range:**

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

Funcția:

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

0-77 DST/Sf orar vară**Range:**

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

Funcția:

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

8.2.3 Conf. generale, 1-0*

Stabiliți dacă funcționarea convertorului de frecvență are loc în buclă deschisă sau în buclă închisă.

1-00 Mod configurare

Option:

[0] * Buclă deschisă

Funcția:

Viteza motorului este determinată prin aplicarea unei referințe de viteză sau prin configurarea vitezei dorite în modul manual.

De asemenea, bucla deschisă este utilizată în cazul în care convertorul de frecvență face parte dintr-un sistem de control cu buclă închisă bazat pe un controler PID extern care asigură un semnal de referință de viteză ca ieșire.

[3] Buclă închisă

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



NB!

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



NB!

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

1-20 Putere motor [kW]

Range:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funcția:

Introduceți puterea nominală a motorului în kW conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii nominale de ieșire a unității.

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează. În funcție de opțiunile făcute în par. 0-03 *Config regionale*, fie par.1-20 *Putere motor [kW]* sau par. 1-21 *Putere mot [CP]* devine invizibil.

1-22 Tensiune lucru motor

Range:

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

Funcția:

Introduceți tensiunea nominală a motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Valoarea implicită corespunde puterii nominale de ieșire a unității.

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

1-23 Frecv. motor

Range:

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funcția:

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



NB!

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

1-24 Curent sarcină motor**Range:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funcția:

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

**NB!**

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

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

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funcția:

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

**NB!**

Acest parametru nu poate fi modificat când motorul funcționează.

8

1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)**Option:**

[0] * Dezactiv.

Funcția:

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

[1] Activ AMA completă

realizează adaptarea AMA a rezistenței statorului R_s , a rezistenței rotorului R_r , a reactanței de scurgere a statorului X_1 , a reactanței de scurgere a rotorului X_2 și a reactanței principale X_h .

[2] Activare AMA redusă

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

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

Notă:

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

**NB!**

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

**NB!**

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA

	<p>NB! Dacă una dintre configurările din par. 1-2* Date motor este modificată, par. 1-30 <i>Rezist. statorului (Rs)</i> până la par. 1-39 <i>Polii motorului</i>, parametri avansați ai motorului vor reveni la setările implicite. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează</p>
--	--

	<p>NB! AMA integrală trebuie să fie executată fără filtru numai în timp ce este redusă AMA trebuie executată cu filtru.</p>
--	--

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

8.2.4 3-0* Lim. de referință

Parametri pentru configurarea unității de referință, a limitelor și a intervalelor.

3-02 Referință min.

Range:

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

Funcția:

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

	<p>NB! Acest parametru este utilizat doar în buclă deschisă.</p>
--	---

3-03 Referință max.

Range:

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

Funcția:

Introduceți referința maximă. Referința maximă este valoarea maximă obținută prin însumarea tuturor referințelor. Unitatea și valoarea referinței maxime corespund cu alegerea configurației făcută în par.1-00 *Mod configurare* și respectiv par. 20-12 *Unitate pt.referință/reație*.

	<p>NB! Acest parametru este utilizat doar în buclă deschisă.</p>
--	---

3-10 Ref. prescrisă

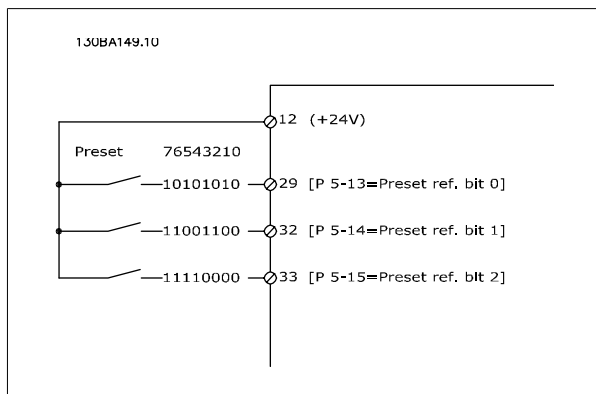
Șirul [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcția:

Introduceți până la opt referințe prescrise diferite (0-7) în acest parametru, utilizând programarea în șir. Referința prescrisă este indicată ca un procentaj al valorii Ref_{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.



3-41 Timp de demaraj rampă 1

Range:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funcția:

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

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

A se vedea desenul de mai sus!

3-42 Timp de încetinire rampă 1

Range:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funcția:

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

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

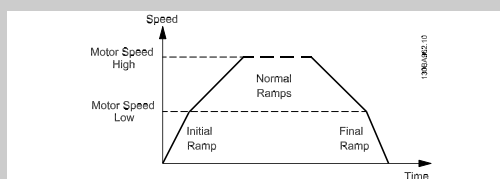
3-84 Timp de rampă inițial

Range:

0 s* [0 - 60 s]

Funcția:

Introduceți timpul inițial de demaraj de la viteza zero la Lim. inf. a vit. rot. motor., par. 4-11 sau Lim. inf. turație motor, par. 4-12. Pompele submersibile pentru puțuri adânci pot fi deteriorate la funcționarea sub limita minimă de viteză. Se recomandă un timp de rampă mai mic decât viteza minimă a pompei. Acest parametru poate fi aplicat ca o rată de rampă rapidă de la viteza zero la Lim. inf. a vit. rot. motor.



3-85 Timp de rampă supapă contr

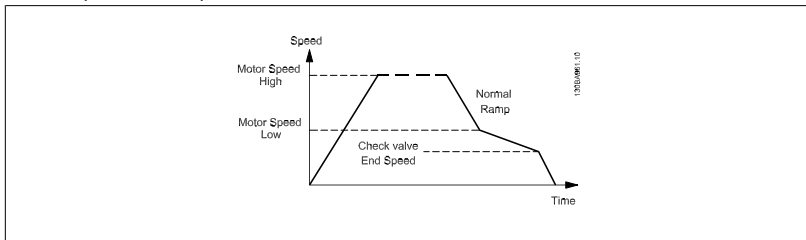
Range:

0 s* [0 - 60 s]

Funcția:

Pentru a proteja supapele de control cu flotor în cazul unei opriri, rampa supapei de control poate fi utilizată ca o rată de rampă redusă de la par.4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]*, la Vit. sf. rampă supapă contr, configurată de utilizator în par. 3-86 sau par. 3-87. Când valoarea par. 3-85 diferă de 0 secunde, Timpul de rampă supapă contr

este efectuat și va fi utilizat pentru a încetini viteza de la Lim. inf. a vit. rot. motor. la Vit. sf. supapă
contr din par. 3-86 sau par. 3-87.



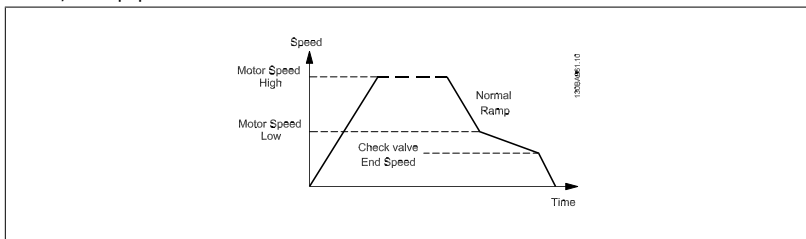
3-86 Vit. sf. rampă supapă contr [RPM]

Range:

0 [RPM]* [0 – Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]]

Funcția:

Configurați viteza în [RPM] sub Lim. inf. a vit. rot. motor. când urmează ca supapa de control să fie închisă, iar supapa de control nu va mai fi activă.



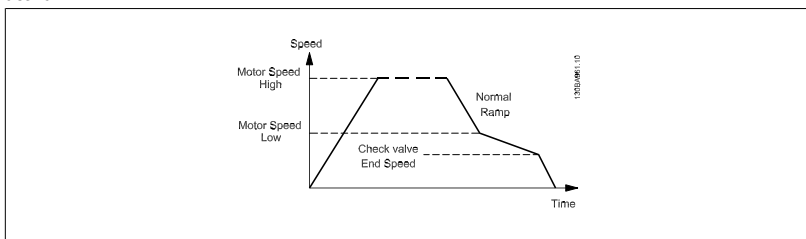
3-87 Vit. sf. rampă supapă contr [Hz]

Range:

0 [Hz]* [0 – Lim. inf. turație motor [Hz]]

Funcția:

Configurați viteza în [Hz] sub Lim. inf. turație motor unde rampa supapei de control nu va mai fi activă.



3-88 Timp rampă final

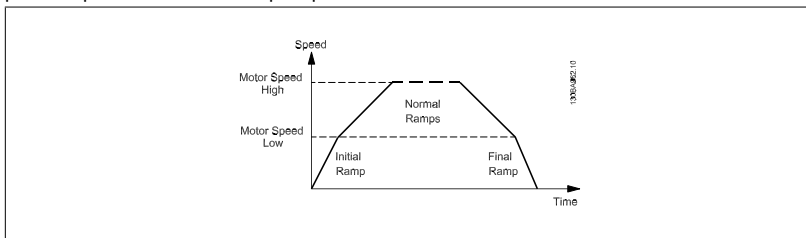
Range:

0 [s]* [0 – 60 [s]]

Funcția:

Introduceți timpul de rampă final care va fi utilizat la încetinirea de la Lim. inf. a vit. rot. motor., par. 4-11 sau Lim. inf. turație motor, par. 4-12, la viteza zero.

Pompele submersibile pentru puțuri adânci pot fi deteriorate la funcționarea sub limita minimă de viteză. Se recomandă un timp de rampă mai mic decât viteza minimă a pompei. Acest parametru poate fi aplicat ca o rată de rampă rapidă de la Lim. inf. a vit. rot. motor. la viteza zero.



8.2.5 4-*** Limite și Avertismente

Grup de parametri pentru configurarea limitelor și avertismentelor.

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

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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


NB!

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


NB!

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

8

8.2.6 5-*** Intr./Ieș. digit.

Grup de parametri pentru configurarea intrării și ieșirii digitale.

5-01 Mod bornă 27

Option:

[0] * Intrare

[1] Ieșire

Funcția:

Definește borna 27 ca o intrare digitală.

Definește borna 27 ca o ieșire digitală.

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

8.2.7 5-1* Intrări digitale

Parametri pentru configurarea funcțiilor de intrare ale bornelor de intrare.

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

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

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

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

Toate intrările digitale pot fi programate pentru următoarele funcții:

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

Oprește motorul alimentându-l cu un curent c.c. pentru o anumită perioadă de timp. Consultați par. 2-01 până la par. 2-03. Funcția este activă numai când valoarea din par. 2-02 este diferită de 0. Logic 0 => Frânare c.c.

[6] Opreire invers.

Funcția Opreire inversată. Generează o funcție de oprire atunci când borna selectată trece de la nivelul logic „1” la nivelul logic „0”. Opreirea este efectuată conform timpului de rampă selectat (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).

**NB!**

Când convertorul de frecvență atinge limita de cuplu și primește o comandă de oprire, este posibil să nu se oprească singur. Pentru a vă asigura că acesta se oprește, configurați o ieșire digitală pentru *Lim. de cuplu; oprire* [27] și conectați această ieșire digitală la o intrare digitală configurată ca rotire prin inerție.

[7] Interblocare ext.

Aceeași funcție ca și Opreire cu rotire prin inerție, inversată, dar Interblocarea externă generează mesajul de alarmă „defecțiune externă” pe afișaj când borna programată pentru Rotire prin inerție inversată este logic „0”. Mesajul de alarmă va fi, de asemenea, activ, prin intermediul ieșirilor digitale și al ieșirilor releu, dacă există o programare pentru Interblocare externă. Alarma poate fi resetată utilizând o intrare digitală sau tasta [RESET] în cazul în care cauza pentru Interblocarea externă a fost eliminată. Poate fi programată o întârziere în par. 22-00, Întârziere bloc externă. După aplicarea unui semnal asupra intrării, reacția descrisă mai sus va fi întârziată cu același interval de timp configurat în par. 22-00.

[8] Pornire

Selectați Pornire pentru o comandă pornire/oprire. Logic „1” = pornire, logic „0” = oprire. (Intrare digitală implicită 18)

[9] Start cu com în imp

Motorul pornește dacă este aplicat un impuls timp de 2 min. Motorul se oprește la activarea funcției Opreire inversată

[10] Reversare

Modifică direcția de rotație a arborelui motorului. Selectați Logic „1” pentru a reversa. Semnalul de reversare modifică doar direcția de rotație. El nu activează funcția de pornire. Selectați ambele direcții în par. 4-10 *Direcție de rot. motor*. (Intrare digitală implicită 19).

[11] Pornire revers.

Se utilizează pentru pornire/oprire și pentru reversare pe același conductor. Semnalele la pornire nu sunt permise în același timp.

[14] Jog

Se utilizează pentru activarea vitezei jog. Consultați par. 3-11. (Intrare digitală implicită 29)

[15] Ref. predef., pornit

Se utilizează pentru trecerea între referința externă și referința predefinită. Se presupune că *Extern/Predef* [1] a fost selectat în par 3-04. Logic „0” = referință externă activă; logic „1” = una dintre cele opt referințe predefinite este activă.

[16] Prescris. ref. bit 0

Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.

[17] Prescris. ref. bit 1

Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.

[18] Prescris. ref. bit 2

Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.

Prescris. ref. bit	2	1	0
Ref. predef. 0	0	0	0
Ref. predef. 1	0	0	1
Ref. predef. 2	0	1	0
Ref. predef. 3	0	1	1
Ref. predef. 4	1	0	0
Ref. predef. 5	1	0	1
Ref. predef. 6	1	1	0
Ref. predef. 7	1	1	1

[19] Fixare ref.

Fixează referința actuală. Referința fixată este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 și 3-52) în intervalul 0 - par. 3-03 *Referință max.*

[20] Fixare ieș.

Fixează frecvența actuală a motorului (Hz). Frecvența fixată a motorului este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 și 3-52) 0 - par. 1-23 *Frecv.motor.*



NB!

Dacă funcția Fixare ieș. este activă, convertorul de frecvență nu poate fi oprit prin intermediul unui semnal scăzut „start [13]”. Opriți convertorul de frecvență cu ajutorul unei borne programate pentru Oprire inert. inv. [2] sau Opr.inert și reset inv [3].

[21]	Accelerare	Este necesară pentru controlul digital al accelerării/decelerării (potențiomtru motor). Activați această funcție selectând fie Fixare ref., fie Fixare ieș. Când Accelerarea este activată pentru mai puțin de 400 msec., referința care rezultă va crește cu 0,1 %. Când Accelerarea este activată pentru mai mult de 400 msec., referința care rezultă va varia conform valorii Rampă 1 din par. 3-41.
[22]	Decelerare	La fel ca și Accelerare [21].
[23]	Sel. conf. bit 0	Selectați una dintre cele patru configurări. Configurați par. 0-10, <i>Conf. activă</i> , la Conf. mult.
[24]	Sel. conf. bit 1	La fel ca și Sel. conf. bit 0 [23]. (Intrare digitală implicită 32)
[32]	Intr. în imp.	Selectați Intr. în imp. la utilizarea unei secvențe de impusuri fie ca referință, fie ca reacție. Scalarea se efectuează în grupul de par. 5-5*.
[34]	Rampă bit 0	Selectați rampa care va fi utilizată. Logic „0” va selecta rampa 1, în timp ce logic „1” va selecta rampa 2.
[36]	Defec alim rețea inv.	Activează par. 14-10 <i>Def. alim rețea</i> . Inversarea Def. alim rețea este activă în situația Logic „0”.
[52]	Funcțion. condiționată	Borna de intrare pentru care Funcțion. condiționată a fost programată trebuie să fie logic „1” înainte ca o comandă de pornire să poată fi acceptată. Funcțion. condiționată are funcția logică „AND” legată de borna care este programată pentru <i>Pornire</i> [8], <i>Jog</i> [14] sau <i>Fixare ieș.</i> [20], ceea ce înseamnă că pentru a începe utilizarea motorului, ambele condiții trebuie îndeplinite. Dacă Funcțion. condiționată este programată pe mai multe borne, Funcțion. condiționată trebuie să fie logic „1” numai pe una dintre borne pentru ca funcția să fie efectuată. Semnalul ieșirii digitale pentru Solicit. rotire (<i>Pornire</i> [8], <i>Jog</i> [14] sau <i>Fixare ieș.</i> [20]) programat în par. 5-3* Ieșiri digitale sau par. 5-4* Relee nu va fi afectat de Funcțion. condiționată.
[53]	Pornire manuală	Un semnal aplicat va activa în convertorul de frecvență Modul manual ca și când ar fi fost apăsat butonul <i>Hand On</i> de pe LCP și o comandă normală de oprire va fi înlocuită. Motorul se va opri dacă semnalul va fi deconectat. Pentru ca orice alte comenzi de pornire să fie făcute valide, trebuie atribuită o altă comandă digitală funcției <i>Pornire automată</i> și trebuie să îi fie aplicat un semnal acesteia. Butoanele <i>Hand On</i> și <i>Auto On</i> de pe LCP nu au niciun efect. Butonul <i>Off</i> de pe LCP va înlocui funcțiile <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> . Apăsați fie butonul <i>Hand On</i> , fie butonul <i>Auto On</i> pentru a reactiva funcțiile <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> . Dacă nu există semnal nici pe <i>Pornire manuală</i> , nici pe <i>Pornire automată</i> , motorul se va opri indiferent de orice comandă de Pornire normală aplicată. Dacă este aplicat semnal atât pe <i>Pornire manuală</i> , cât și pe <i>Pornire automată</i> , funcția va fi <i>Pornire automată</i> . La apăsarea butonului <i>Off</i> de pe LCP, motorul se va opri indiferent de semnalele <i>Pornire manuală</i> și <i>Pornire automată</i> .
[54]	Pornire automată	Un semnal aplicat va activa Modul auto în convertorul de frecvență ca și când butonul <i>Auto On</i> de pe LCP ar fi fost apăsat. Consultați și <i>Pornire manuală</i> [53]
[55]	Creștere pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal INCREASE (CREȘTERE) pentru funcția Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[56]	Micșorare pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal DECREASE (MICȘORARE) pentru funcția Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[57]	Golire pot. dig.	Utilizează intrarea pentru a CLEAR (ȘTERGE) referința Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[60]	Contor A (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.
[61]	Contor A (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[62]	Reset. contor A	Intrare pentru resetarea contorului A.
[63]	Contor B (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.
[64]	Contor B (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[65]	Reset. contor B	Intrare pentru resetarea contorului B.
[66]	Mod hibernare	Forțează intrarea convertorului de frecvență în Modul hibernare (consultați par. 22-4*, Mod hibernare). Reacționează la limita în creștere a semnalului aplicat!

[78] Resetare cuvânt întreținere preven- Resetează la 0 toate datele din par. 16-96, Cuv.întreținere.
tivă

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

[120] Pornire pompă princip. Pornește/oprește pompa principală (controlată de convertorul de frecvență). Pentru pornire este necesară și aplicarea unui semnal Pornire sistem asupra, de exemplu, uneia dintre intrările digitale configurate pentru *Pornire* [8]!

[121] Alternare pompă princip. Forțează alternarea pompei principale într-un Regulator în cascadă. *Alternare pompă princip.*, par. 25-50, trebuie configurat fie la *La conectare* [2], fie la *La comandă* [3]. *Eveniment alternare*, par. 25-51, poate fi configurat la oricare dintre cele patru opțiuni.

[130 - 138] Interblocare pompă 1 - Interblocare Pentru cele 9 opțiuni de configurare de mai sus, par. 25-10, Interblocare pompă, trebuie configurat pompa 9 la *Pornită* [1]. Funcția va depinde, de asemenea, de configurarea din par. 25-06, Pompă princip. fixată. În cazul în care configurația este la *Nu* [0], Pompa1 se referă la pompa controlată de releu RELEU1 etc. În cazul în care configurația este la *Da* [1], Pompa1 se referă la pompa controlată numai de convertorul de frecvență (fără implicarea niciunui dintre releele încorporate) și Pompa2 se referă la pompa controlată de releu RELEU1. Viteza variabilă a pompei (principală) nu poate fi interblocați în Regulatorul în cascadă de bază.

Consultați tabelul de mai jos:

Configurare în Par. 5-1*	Configurare în Par. 25-06	
	[0] Nu	[1] Da
[130] Interblocare pompă 1	Controlată de RELEU1 (numai dacă nu este pompă principală)	Controlată de convertorul de frecvență (nu poate fi interblocați)
[131] Interblocare pompă 2	Controlată de RELEU2	Controlată de RELEU1
[132] Interblocare pompă 3	Controlată de RELEU3	Controlată de RELEU2
[133] Interblocare pompă 4	Controlată de RELEU4	Controlată de RELEU3
[134] Interblocare pompă 5	Controlată de RELEU5	Controlată de RELEU4
[135] Interblocare pompă 6	Controlată de RELEU6	Controlată de RELEU5
[136] Interblocare pompă 7	Controlată de RELEU7	Controlată de RELEU6
[137] Interblocare pompă 8	Controlată de RELEU8	Controlată de RELEU7
[138] Interblocare pompă 9	Controlată de RELEU9	Controlată de RELEU8

5-13 Intrare digitală bornă 29

Option:

[0] * Nefuncțional

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*, cu excepția *Intr. în imp.*

[1] Reset

[2] Oprește inert. inv.

[3] Opr.inert și reset inv

[5] Frânare c.c. inv.

[6] Oprește invers.

[7] Interblocare externă

[8] Pornire

[9] Start cu com în imp

[10] Reversare

[11] Pornire revers.

[14] Jog

[15]	Ref. predef., pornit
[16]	Prescris. ref. bit 0
[17]	Prescris. ref. bit 1
[18]	Prescris. ref. bit 2
[19]	Fixare ref.
[20]	Fixare ieș.
[21]	Accelerare
[22]	Decelerare
[23]	Sel. conf. bit 0
[24]	Sel. conf. bit 1
[34]	Rampă bit 0
[36]	Defec alim rețea inv.
[37]	Mod Incendiu
[52]	Funcțion. condiționată
[53]	Pornire manuală
[54]	Pornire automată
[55]	Creștere pot. dig.
[56]	Micșorare pot. dig.
[57]	Golire pot. dig.
[62]	Reset. contor A
[65]	Reset. contor B
[66]	Mod hibernare
[78]	Resetare cuvânt întreținere preven- tivă
[120]	Pornire pompă princip.
[121]	Alternanare pompă princip.
[130]	Interblocare pompă 1
[131]	Interblocare pompă 2
[132]	Interblocare pompă 3

5-15 Intrare digitală bornă 33

Option:	Funcția:
[0] *	Nefuncțional Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-1* Intrări digitale.
[1]	Reset
[2]	Oprire inert. inv.
[3]	Opr.inert și reset inv
[5]	Frânare c.c. inv.
[6]	Oprire invers.
[7]	Interblocare externă
[8]	Pornire
[9]	Start cu com în imp
[10]	Reversare
[11]	Pornire revers.
[14]	Jog
[15]	Ref. predef., pornit
[16]	Prescris. ref. bit 0
[17]	Prescris. ref. bit 1

[18]	Prescris. ref. bit 2
[19]	Fixare ref.
[20]	Fixare ieș.
[21]	Accelerare
[22]	Decelerare
[23]	Sel. conf. bit 0
[24]	Sel. conf. bit 1
[30]	Intrare contor
[32]	Intr. în imp.
[34]	Rampă bit 0
[36]	Defec alim rețea inv.
[37]	Mod Incendiu
[52]	Funcțion. condiționată
[53]	Pornire manuală
[54]	Pornire automată
[55]	Creștere pot. dig.
[56]	Micșorare pot. dig.
[57]	Golire pot. dig.
[60]	Contor A (sus)
[61]	Contor A (jos)
[62]	Reset. contor A
[63]	Contor B (sus)
[64]	Contor B (jos)
[65]	Reset. contor B
[66]	Mod hibernare
[78]	Resetare cuvânt întreținere preven- tivă
[120]	Pornire pompă princip.
[121]	Alternanare pompă princip.
[130]	Interblocare pompă 1
[131]	Interblocare pompă 2
[132]	Interblocare pompă 3

5-30 Ieșire digit. bornă 27

Option:	Funcția:
[0] *	Nefuncționare Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-3*.
[1]	Control preg.
[2]	Conv. preg.
[3]	Conv. preg. / telecom.
[4]	Aștept/fără avertism
[5]	Funcțion.
[6]	Funcț./fără avertism.
[8]	Func la ref/fără aver
[9]	Alarmă
[10]	Alarmă sau avertism.
[11]	La lim. de cuplu
[12]	Cur. afara dom adm

[13]	Sub lim. cur., scăzut
[14]	Peste lim. cur, ridic.
[15]	Vit. în afara dom adm
[16]	Sub lim.vit.rot, scăz.
[17]	Peste lim.vit.rot, ridi
[18]	Rea în afar dom adm
[19]	Sub lim. react, scăz.
[20]	Peste lim. react, rid.
[21]	Avertism. temp.
[25]	Înapoi
[26]	Bus OK
[27]	Lim. de cuplu; oprire
[28]	Frână, fără avertism.
[29]	Frână preg, fără def.
[30]	Defec. frână (IGBT)
[35]	Interblocare ext.
[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
[55]	Ieș. în imp.
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Formulă logică 0
[71]	Formulă logică 1
[72]	Formulă logică 2
[73]	Formulă logică 3
[74]	Formulă logică 4
[75]	Formulă logică 5
[80]	Ieș. digit. SL A
[81]	Ieș. digit. SL B
[82]	Ieș. digit. SL C
[83]	Ieș. digit. SL D
[84]	Ieș. digit. SL E
[85]	Ieș. digit. SL F
[160]	Lipsă alarm.
[161]	Funcț. înapoi
[165]	Ref. locală activ.
[166]	Ref. telecom. activ.
[167]	Comandă porn.activă
[168]	Mod manual

[169]	Mod auto
[180]	Eroare ceas
[181]	Întreț.preventivă
[190]	Debit zero
[191]	Lipsă apă
[192]	Capăt caract
[193]	Mod hibernare
[194]	Curea ruptă
[195]	Control elvalv.bypass
[196]	Mod incend activ
[197]	Mod incend era activ
[198]	Mod bypass activ
[200]	Capacit.totală
[201]	Pomp 1 funcț.
[202]	Pomp 2 funcț.
[203]	Pomp 3 funcț.

5-40 Funcție Releu

Șirul [8]

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

8

Selecțaiți opțiunile pentru a defini funcția releelor.

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

[0]	Nefuncțional
[1]	Control preg.
[2]	Conv. preg.
[3]	Conv. preg. / telecom.
[4]	Aștept/fără avertism
[5] *	Funcțional
[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 ref
[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. activ
[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
[199]	Umpl. conductă
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2

[213]	Pompă cascadă 3
[223]	Alarmă/Deconec bloc
[224]	Mod bypass activ

5-53 Val. ref./reacț. ridicată bornă 29**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funcția:**Introduceți valoarea referinței ridicate [RPM] pentru viteza arborelui motorului și valoarea reacției ridicate, consultați, de asemenea, par. 5-58 *Val. ref./reacț. ridicată bornă 33*.**8.2.8 6-** Intrare/Ieșire analogică**

Grup de parametri pentru configurarea intrării și ieșirii analogice.

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 scade sub 50 % din valoarea configurată în par.6-10 *Tensiune redusă bornă 53*, par. 6-12 *Curent scăzut bornă 53*, par.6-20 *Tensiune redusă bornă 54* sau par. 6-22 *Curent scăzut bornă 54* pentru o perioadă mai lungă decât timpul configurat în par.6-00 *Timp "timeout" val. zero*, se va activa funcția selectată în par.6-01 *Funcție "timeout" val. zero*.

6-01 Funcție "timeout" val. zero**Option:****Funcția:**

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

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

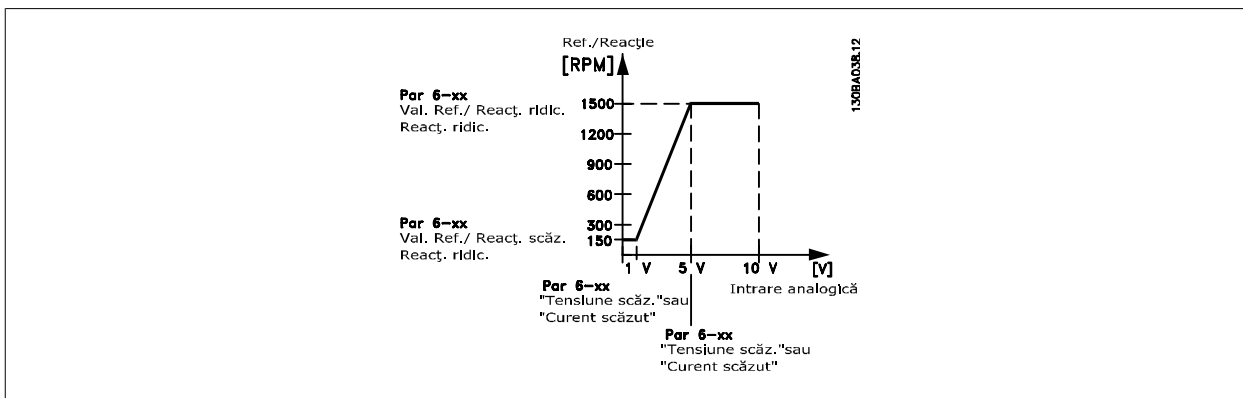
Frecvența de ieșire a convertorului de frecvență poate fi:

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

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]	Oprire
[3]	Jogging
[4]	Vit. rot. max.
[5]	Oprire și decuplare



6-10 Tensiune redusă bornă 53

Range:

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

Funcția:

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

6-11 Tensiune ridicată bornă 53

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funcția:

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

6-20 Tensiune redusă bornă 54

Range:

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

Funcția:

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

6-21 Tensiune ridicată bornă 54

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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

6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funcția:**Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par.6-21 *Tensiune ridicată bornă 54* și par. 6-23 *Curent ridicat bornă 54*.**6-50 Ieșire bornă 42****Option:****Funcția:**

Selectați funcția pe borna 42 ca o ieșire de curent analogică.

[0] *	Nefuncționare	
[100]	Frec. de ieșire	0 - 100 Hz
[101]	Referință	ref. maximă - ref. minimă
[102]	Reacție	-200% la +200% din par. 2-14
[103]	Curent sarcină motor	:0 - I _{max} inv. (par. 16-37)
[104]	Cuplu relativ la lim.	: 0 - limită de cuplu (par. 4-16 <i>Limită de cuplu, mod motor</i>)
[105]	Cuplu față de nom.	:0 - Cuplu nom mot cont.
[106]	Alimentare	0 - Putere motor
[107]	Vit. rot.	: 0 - Lim. sup. a vit. rot. motor (par. 4-13 și par. 4-14)
[113]	Bucă înch ext. 1	0 - 100%
[114]	Bucă înch ext. 2	0 - 100%
[115]	Bucă înch ext. 3	0 - 100%
[130]	Frec. ieș. 4-20 mA	0 - 100 Hz
[131]	Referință 4-20 mA	ref. minimă - ref. maximă
[132]	Reacție 4-20 mA	-200% la +200% din par. 2-14
[133]	Cur. mot. 4-20 mA	0 - I _{max} inv. (par. 16-37 <i>I_{max} inv.</i>)
[134]	% cuplu lim. 4-20 mA	:0 - limită de cuplu (par. 4-16 <i>Limită de cuplu, mod motor</i>)
[135]	% cupl nom 4-20 mA	:0 - Cuplu nom mot cont.
[136]	Alim. 4-20 mA	0 - Putere motor
[137]	Vit. rot. 4-20 mA	0 - Lim. sup. a vit. rot. motor (par. 4-13 și par. 4-14)
[139]	Contr. Bus	0 - 100%
[140]	Contr. Bus 4-20 mA	0 - 100%
[141]	TO contr. Bus	0 - 100%
[142]	TO cont Bus 4-20mA	0 - 100%
[143]	Bucă înch ext. 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Bucă înch ext. 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Bucă înch ext. 3 4-20mA	0 - 100%

NB!

Valorile pentru configurarea referinței minime se află în par.3-02 *Referință min.* și par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - valorile pentru referința maximă se află în par.3-03 *Referință max.* și par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Scală min. ieșire bornă 42

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcția:

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

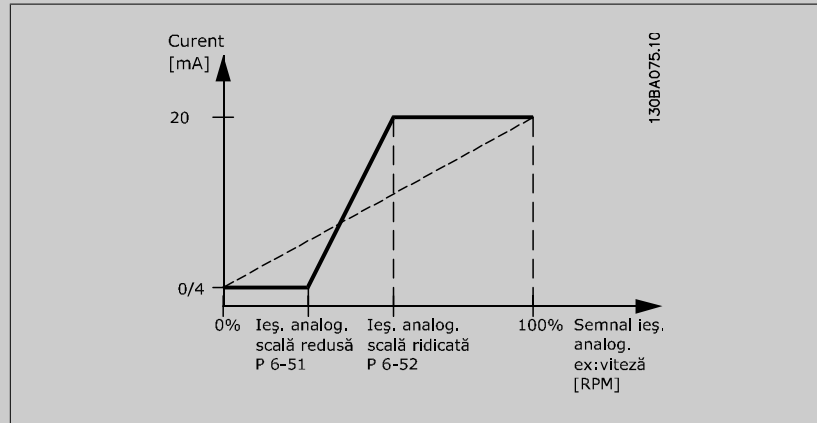
6-52 Scală max. ieșire bornă 42

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcția:

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



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

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

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

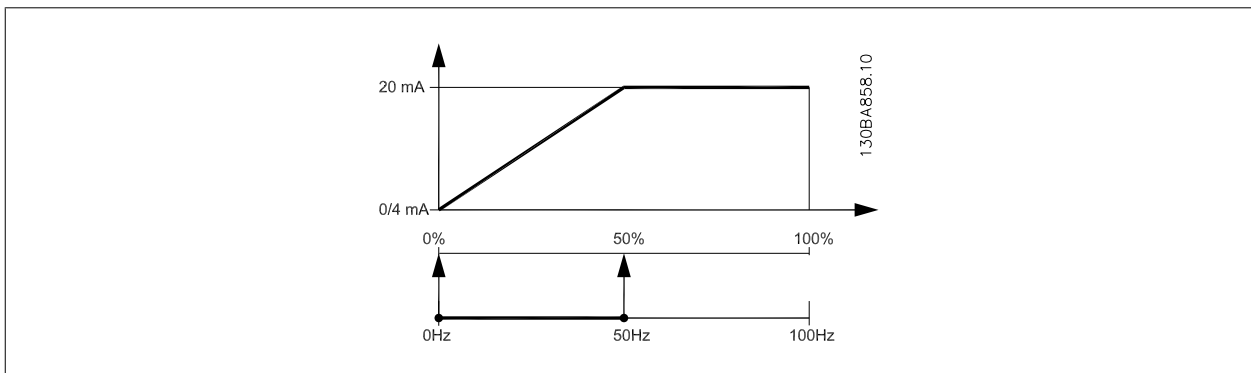
EXEMPLUL 1:

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

Nivel necesar pentru ieșire = 0-50 Hz

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

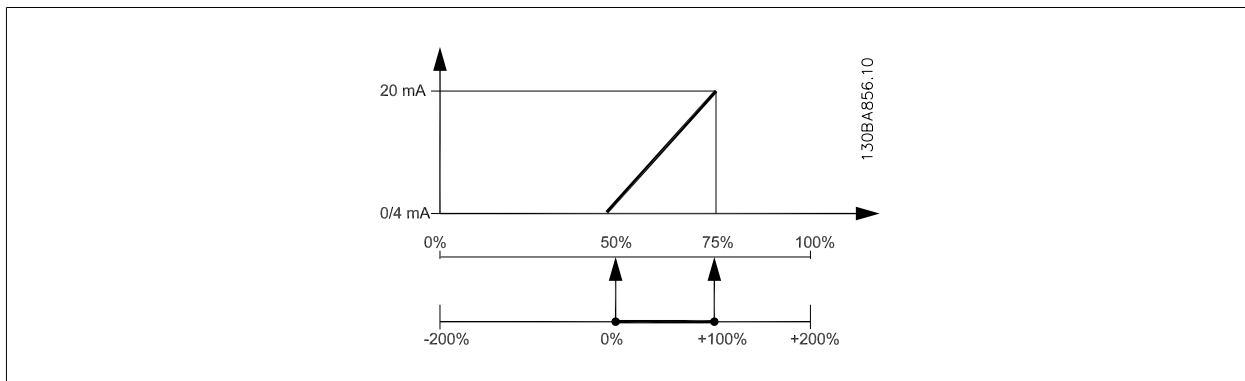
Semnalul de ieșire de 20 mA este necesar la 50 Hz (50% din nivel) - configurați par.6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 50%



EXEMPLUL 2:

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

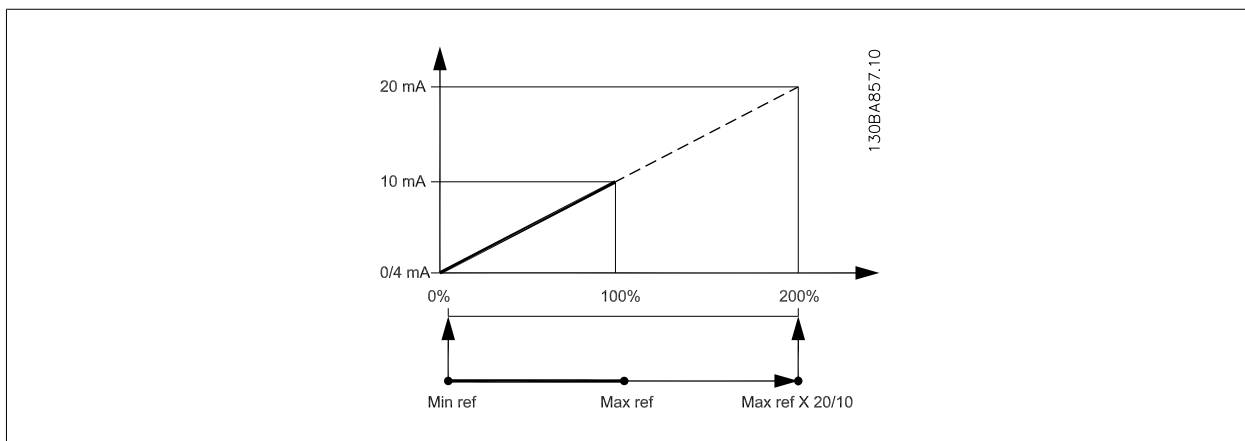
Nivel necesar pentru ieșire = 0-100%

Semnalul de ieșire de 0 sau 4 mA este necesar la 0% (50% din nivel) - configurați par.6-51 *Scală min. ieșire bornă 42* la 50%Semnalul de ieșire de 20 mA este necesar la 100% (75% din nivel) - configurați par.6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 75%

EXEMPLUL 3:

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

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

Semnalul de ieșire de 0 sau 4 mA este necesar la Ref min - configurați par.6-51 *Scală min. ieșire bornă 42* la 0%Semnalul de ieșire de 10 mA este necesar la Ref max (100% din nivel) - configurați par.6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 200%
(20 mA / 10 mA x 100%=200%).

8

8.2.9 Buclă înch conv., 20-**

Acest grup de parametri este utilizat pentru configurarea regulatorului PID cu buclă închisă care controlează frecvența de ieșire a convertorului de frecvență.

20-12 Unitate pt.referință/ reacție

Option:

Funcția:

[0] Niciuna

[1] *

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	pic ³ /s
[126]	pic ³ /min
[127]	pic ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	pic/s
[141]	pic/min
[145]	pic
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	în WG
[173]	pic WG
[174]	în Hg
[180]	CP

Acest parametru determină unitatea utilizată pentru valoarea de setare a referinței și reacției pe care o va utiliza regulatorul PID pentru controlarea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență.

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

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

Funcția:

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

**NB!**

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

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

[0] * Normal

[1] Invers

Funcția:

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

Invers [1] determină creșterea frecvenței de ieșire a convertorului de frecvență când reacția este mai mare decât referința punctului de setare.

20-82 Turația de pornire PID [RPM]**Range:**

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

Funcția:

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

**NB!**

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

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

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

Funcția:

Când diferența dintre referința de reacție și cea a punctului de funcționare este mai mică decât valoarea acestui parametru, afișajul convertorului de frecvență va indica „Funcț la ref”. Această stare poate fi comunicată în exterior prin programarea funcției unei ieșiri digitale pentru *Func la ref/fără aver* [8]. În plus, pentru comunicațiile prin port serial, bitul stării La referință a Cuvântului de stare al convertorului de frecvență va fi ridicat (1).

Lărgimea de bandă de referință este calculată ca procentaj al referinței punctului de funcționare.

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

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funcția:

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 convertorului de frecvență se obține când această valoare este redusă. Cu toate acestea, dacă se utilizează o valoare prea mică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență poate deveni instabilă.

8.2.10 22-** Diverse

Acest grup conține parametri utilizați pentru monitorizarea aplicațiilor cu apă/apă reziduală.

22-20 Autoconfig put. scăz

Option:

Funcția:

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

Înainte de a activa Autoconfigurarea:

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

[0] * Dezactiv.

[1] Activat



NB!

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



NB!

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

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



NB!

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

22-21 Detecț put. scăz

Option:

Funcția:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

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

22-22 Detecție vit. scăz

Option:

Funcția:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

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

22-23 Funcț debit zero**Option:****Funcția:**

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

[0] * Dezactiv.

[1] Mod hibernare

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

[3] Alarmă Convertorul de frecvență decuplează și motorul rămâne oprit până la resetare.

22-24 Întârz debit zero**Range:****Funcția:**

10 s* [1 - 600 s]

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

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

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

[0] * Dezactiv.

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

[2] Alarmă Convertorul de frecvență decuplează și motorul rămâne oprit până la resetare.

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

10 s* [0 - 600 s]

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

22-30 Put. debit zero**Range:****Funcția:**

0.00 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Afișarea puterii la debit zero calculată la viteza reală. În cazul în care puterea scade la valoarea de pe afișaj, convertorul de frecvență va considera condiția ca o situație cu debit zero.

22-31 Factor corelare put.**Range:****Funcția:**

100 %* [1 - 400 %]

Efectuați corecții ale puterii calculate la par.22-30 *Put. debit zero*. Dacă este detectat un debit zero, atunci când nu ar trebui detectat, configurarea trebuie redusă. Cu toate acestea, dacă nu este detectat un debit zero, când ar trebui să fie detectat, configurarea trebuie ridicată la peste 100%.

22-32 Vit. scăz [RPM]**Range:****Funcția:**

0 RPM* [0 - par. 22-36 RPM]

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). Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 50%. Această funcție este utilizată pentru memorarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-33 Vit. scăz [Hz]

Range:

0 Hz* [0.0 - par. 22-37 Hz]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* a fost configurat pentru Hz (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat RPM).

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 50%.

Funcția este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru ajustarea detecției debitului zero.

22-34 Putere vit. scăz [kW]

Range:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru Internațional (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat America de Nord).

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 50%.

Această funcție este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-35 Putere vit. scăz [CP]

Range:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru America de Nord (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat Internațional).

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 50%.

Această funcție este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-36 Vit. înaltă [RPM]

Range:

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

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* a fost configurat pentru RPM (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat Hz).

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 85%.

Funcția este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru ajustarea detecției debitului zero.

22-37 Vit. înaltă [Hz]

Range:

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

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-02 *Unit vit. rot. mot* a fost configurat pentru Hz (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat RPM).

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 85%.

Funcția este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru ajustarea detecției debitului zero.

22-38 Putere vit. înaltă [kW]

Range:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru Internațional (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat America de Nord).

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 85%.

Această funcție este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-39 Putere vit. înaltă [CP]

Range:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru America de Nord (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat Internațional).

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 85%.

Această funcție este utilizată pentru stocarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-40 Timp funcț. minim**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-41 Durată minim hibern**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

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

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

Funcția:

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

22-43 Tur. activare [Hz]**Range:**

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

Funcția:

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

22-44 Diferență activ ref/react**Range:**

10%* [0-100%]

Funcția:

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

**NB!**

Dacă este utilizată pentru aplicații în care regulatorul PI integrat este configurat pentru control invers în par. 20-71, *Control norm./inv. PID*, valoarea configurată în par. 22-44 va fi adăugată în mod automat.

22-45 Activ val setare**Range:**

0 %* [-100 - 100 %]

Funcția:

A se utiliza numai dacă par.1-00 *Mod configurare* este configurat pentru buclă închisă și dacă este utilizat regulatorul PI încorporat. În cazul sistemelor care dispun, de exemplu, de control al presiunii constante, este avantajos să creșteți presiunea sistemului înainte de a opri motorul. Astfel veți mări intervalul de timp în care motorul este oprit și veți ajuta la evitarea pornirii/oprii frecvente.
Configurați suprapresiunea/supratemperatura dorită în procente din punctul de setare pentru presiune (Pset)/temperatură înainte de a intra în Modul Hibernare.
Dacă setarea este pentru 5%, presiunea de activare va fi $Pset * 1.05$. Valorile negative pot fi utilizate, de exemplu, pentru controlul turnului de răcire când este necesară o modificare negativă.

22-46 Timp de adm maxim**Range:**

60 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-50 Funcț. capăt de caracterist.

Option:

Funcția:

[0] *	Dezactiv.	Monitorizarea capătului de caracteristică nu este activă.
[1]	Avertisment	Este emis un avertisment pe afișaj [W94].
[2]	Alarmă	Este emisă o alarmă și convertorul de frecvență decuplează. Un mesaj [A94] apare pe afișaj.



NB!

Repornirea automată va reseta alarma și va porni sistemul din nou.

22-51 Întârz. capăt caracterist.

Range:

Funcția:

10 s*	[0 - 600 s]	Când este detectată o condiție Capăt de caract., este activat un temporizator. Când timpul configurat în acest parametru expiră și condiția Capăt de caract. a fost constantă pe întreaga durată, va fi activată funcția configurată în par.22-50 <i>Funcț. capăt de caracterist.</i> . În cazul în care condiția dispare înainte de expirarea temporizării, temporizarea va fi resetată.
-------	-------------	---

22-80 Compensare debit

Option:

Funcția:

[0] *	Dezactiv.	
[1]	Activat	[1] <i>Activat</i> : Compensare pct de setare este activ. Activarea acestui parametru permite funcționarea la Punctul de setare compensat de debit.

22-81 Aproximare curbă liniară-pătrată

Range:

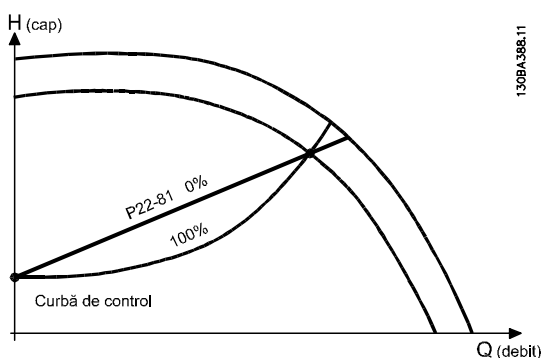
Funcția:

100 %*	[0 - 100 %]	Exemplul 1: Ajustarea acestui parametru permite ca forma curbei de control să fie ajustată. 0 = Liniar 100% = Forma ideală (teoretic).
--------	-------------	--



NB!

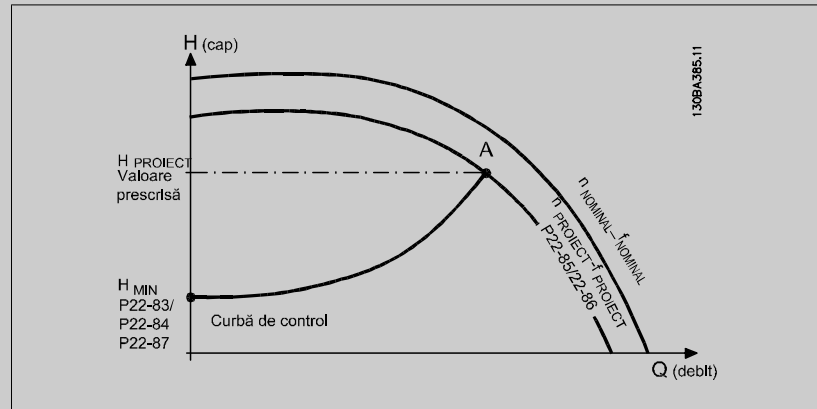
Rețineți: Nu este vizibil la funcționarea în cascadă.



22-82 Calculare pct de lucru

Option:

Funcția:

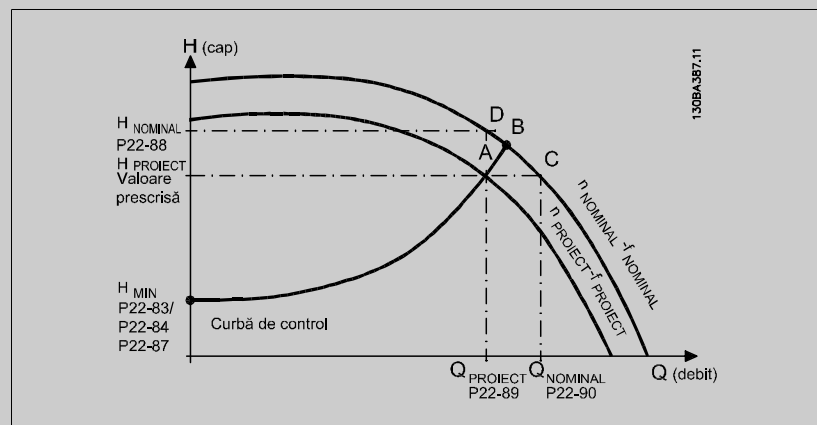
Exemplul 1: Viteza la Punctul de lucru de proiectare a sistemului este cunoscută:

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

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

Exemplul 2

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



[0] * Dezactiv.

[1] Activat

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

22-84 Vit. la debit zero [Hz]

Range:

50.0 Hz* [0.0 - par. 22-86 Hz]

Funcția:

Rezoluție 0,033 Hz.

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

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

Range:

1500. RPM* [par. 22-83 - 60000. RPM]

Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

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

22-86 Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]

Range:

50/60.0 Hz* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

Funcția:

Rezoluție 0,033 Hz.

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

22-87 Pres la vit. debit zero

Range:

0.000 N/A* [0.000 - par. 22-88 N/A]

Funcția:

Introduceți presiunea H_{MIN} corespunzătoare Vitezei la Debit zero în Unitățile de referință/reacție.

22-88 Pres la vit. nomin

Range:

999999.999 N/A* [par. 22-87 - 999999.999 N/A]

Funcția:

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

22-83 Vit. la debit zero [RPM]

Range:

300. RPM* [0 - par. 22-85 RPM]

Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

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

22-90 Debit la vit. nomin

Range:

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

Funcția:

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

8.2.11 Acț. program., 23-0*

Utilizați *Acț. program.* pentru aplicațiile ce trebuie executate zilnic sau săptămânal, de ex., referințe diferite pentru ore de funcționare / ore fără funcționare. Pot fi programate până la 10 Acț. program. în convertorul de frecvență. Numărul acestora este selectat din listă la introducerea grupului de parametri 23-0* din Panoul de comandă local. par.23-00 *Timp activ* – par.23-04 *Ocurență* consultați apoi numărul Acț. program. selectate. Fiecare Acțiune progr. selectată este împărțită între un Timp activat și un Timp dezactivat, în cadrul cărora pot fi efectuate două acțiuni diferite.

**NB!**

Ceasul (grupul de parametri 0-7*) trebuie să fie programat corect pentru ca Acț. program. să funcționeze corect.

**NB!**

La montarea unui modul opțional analog I/O MCB109, este inclusă o baterie de rezervă pentru dată și oră.

23-00 Timp activ

Șirul [10]

Range:

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

Funcția:

Configurează Timpul activ pentru Acț. program.

**NB!**

Convertorul de frecvență nu are niciun sistem de rezervă pentru funcția ceasului, așadar data/ora configurate vor fi resetate la valoarea implicită (2000-01-01 00:00) după o oprire, cu excepția cazului în care este instalat un modul Ceas de timp real cu rezervă. În par. 0-79 *Eroare ceas* este posibilă programarea unui Avertisment în cazul în care ceasul nu a fost configurat corect, de exemplu după o oprire.

23-01 Acț activ

Șirul [10]

Option:**Funcția:**

Selectați acțiunea în timpul Acț activ. Consultați par. 13-52 *Acțiune control SL* pentru descrieri ale opțiunilor.

[0] * DEZACTIV.

[1] Fără acț.

[2] Sel. conf. 1

[3] Sel. conf. 2

[4] Sel. conf. 3

[5] Sel. conf. 4

[10] Sel. ref. prescrisă 0

[11] Sel. ref. prescrisă 1

[12] Sel. ref. prescrisă 2

[13] Sel. ref. prescrisă 3

[14] Sel. ref. prescrisă 4

[15] Sel. ref. prescrisă 5

[16] Sel. ref. prescrisă 6

[17] Sel. ref. prescrisă 7

[18] Sel. rampă 1

[19]	Sel. rampă 2
[22]	Serie
[23]	Serie inv.
[24]	Oprire
[26]	Dcstop
[27]	Rot din inerție
[28]	Fixare tur.
[29]	Pornire 0
[30]	Pornire 1
[31]	Pornire 2
[32]	Dezactiv. ieș.dig. A
[33]	Dezactiv. ieș.dig. B
[34]	Dezactiv. ieș.dig. C
[35]	Dezactiv. ieș.dig. D
[36]	Dezactiv. ieș.dig. E
[37]	Dezactiv. ieș.dig. F
[38]	Activare ieș.dig. A
[39]	Activare ieș.dig. B
[40]	Activare ieș.dig. C
[41]	Activare ieș.dig. D
[42]	Activare ieș.dig. E
[43]	Activare ieș.dig. F
[60]	Reset. contor A
[61]	Reset. contor B
[70]	Pornire temporiz.3
[71]	Pornire temporiz.4
[72]	Pornire temporiz.5
[73]	Pornire temporiz.6
[74]	Pornire temporiz.7

23-02 Timp dezact

Șirul [10]

Range:

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

Funcția:

Configurează Timpul dezact pentru Acț. program.



NB!

Convertorul de frecvență nu are niciun sistem de rezervă pentru funcția ceasului, așadar data/ora configurate vor fi resetate la valoarea implicită (2000-01-01 00:00) după o oprire, cu excepția cazului în care este instalat un modul Ceas de timp real cu rezervă. În par. 0-79 *Eroare ceas* este posibilă programarea unui Avertisment în cazul în care ceasul nu a fost configurat corect, de exemplu după o oprire.

23-03 Acț dezact

Șirul [10]

Option:**Funcția:**

Selectați acțiunea în timpul Acț dezact. Consultați par. 13-52 *Acțiune control SL* pentru descrieri ale opțiunilor.

[0] * DEZACTIV.

[1] Fără acț.

[2] Sel. conf. 1

[3] Sel. conf. 2

[4] Sel. conf. 3

[5] Sel. conf. 4

[10] Sel. ref. prescrisă 0

[11] Sel. ref. prescrisă 1

[12] Sel. ref. prescrisă 2

[13] Sel. ref. prescrisă 3

[14] Sel. ref. prescrisă 4

[15] Sel. ref. prescrisă 5

[16] Sel. ref. prescrisă 6

[17] Sel. ref. prescrisă 7

[18] Sel. rampă 1

[19] Sel. rampă 2

[22] Serie

[23] Serie inv.

[24] Opre

[26] Dcstop

[27] Rot din inerție

[28] Fixare tur.

[29] Pornire 0

[30] Pornire 1

[31] Pornire 2

[32] Dezactiv. ieș.dig. A

[33] Dezactiv. ieș.dig. B

[34] Dezactiv. ieș.dig. C

[35] Dezactiv. ieș.dig. D

[36] Dezactiv. ieș.dig. E

[37] Dezactiv. ieș.dig. F

[38] Activare ieș.dig. A

[39] Activare ieș.dig. B

[40] Activare ieș.dig. C

[41] Activare ieș.dig. D

[42] Activare ieș.dig. E

[43] Activare ieș.dig. F

[60] Reset. contor A

[61] Reset. contor B

[70] Pornire temporiz.3

[71] Pornire temporiz.4

[72] Pornire temporiz.5

[73] Pornire temporiz.6

[74] Pornire temporiz.7

23-04 Ocurență

Șirul [10]

Option:

Funcția:

Selecționați zilele pentru care se aplică Acț. program. Specificați zilele de funcționare/fără funcționare în par. 0-81 *Zile funcț.*, par. 0-82 *Zile suplim. cu funcțion.* și par. 0-83 *Zile suplim. fără funcțion.*

[0] * Toate zile

[1] Zile funcț

[2] Zile fără funcț

[3] Luni

[4] Marți

[5] Miercuri

[6] Joi

[7] Vineri

[8] Sâmbătă

[9] Duminică

8.2.12 Funcții aplicații apă, 29-**

Grupul conține parametri utilizați pentru monitorizarea aplicațiilor cu apă/apă reziduală.

29-00 Activ. umpl. cond.

Option:

Funcția:

[0] * Dezactivat

Selecționați Activat pentru a umple conductele la o rată specificată de utilizator.

[1] Activat

Selecționați Activat pentru a umple conductele la o rată specificată de utilizator.

29-01 Vit. umpl. cond. [RPM]

Range:

Funcția:

Lim. inf. tu- [Lim. inf. turație - Lim. sup. turație]
rație*

Configurați viteza de umplere pentru umplerea sistemelor de conducte orizontale. Viteza poate fi selectată în Hz sau RPM în funcție de alegerile făcute în par. 4-11 / par. 4-13 (RPM) sau în par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-02 Vit. umpl. cond. [Hz]

Range:

Funcția:

Lim. inf. tu- [Lim. inf. turație - Lim. sup. turație]
rație mo-
tor*

Configurați viteza de umplere pentru umplerea sistemelor de conducte orizontale. Viteza poate fi selectată în Hz sau RPM în funcție de alegerile făcute în par. 4-11 / par. 4-13 (RPM) sau în par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-03 Timp. umpl. cond.

Range:

Funcția:

0 s* [0 - 3600 s]

Configurați timpul specificat pentru umplerea conductelor din sistemele orizontale de conducte.

29-04 Rată umpl. cond.

Range:

Funcția:

0,001 [0,001 – 999999,999 unități/s]
unități/s*

Specifică rata de umplere în unități/secundă utilizând regulatorul PI. Unitățile ratei de umplere sunt unități de reacție/secundă. Această funcție este utilizată pentru umplerea sistemelor verticale de conducte dar va fi activă la expirarea timpului de umplere, indiferent de situație, până la atingerea valorii de setare a umplerii conductei configurată în par. 29-05.

29-05 Val. set. umpl.**Range:**

0 s* [0 – 999999,999 s]

Funcția:

Specifică Val. set. umpl. la care Funcția Umpl. conductă va fi dezactivată și regulatorul PID va prelua controlul. Această funcție poate fi utilizată atât pentru sistemele de conducte orizontale, cât și pentru cele verticale.

8.3 Opțiuni parametri

8.3.1 Configurări implicite

Modificări în timpul funcționării:

„TRUE” („ADEVĂRAT”) înseamnă că parametrul poate fi modificat în timpul funcționării convertorului de frecvență și „FALSE” („FALS”) înseamnă că acesta trebuie oprit înainte de a efectua o modificare.

4-conf:

„Conf. toate”: parametrul poate fi configurat individual în fiecare din cele patru configurări, de exemplu, un singur parametru poate avea patru valori diferite de date.

„1 conf”: valoarea datei va fi aceeași pentru toate configurările.

SR:

În funcție de mărime

N/A:

Nicio valoare implicită disponibilă.

8

Index de conversie:

Acest număr se referă la un coeficient de conversie utilizat la scrierea sau citirea prin intermediul unui convertor de frecvență.

Index de conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Factor de conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tip date	Descriere	Tip
2	Nr. întreg 8	Int8
3	Nr. întreg 16	Int16
4	Nr. întreg 32	Int32
5	Nr. fără semn, 8	UInt8
6	Nr. fără semn, 16	UInt16
7	Nr. fără semn, 32	UInt32
9	Șir vizibil	VisStr
33	Valoare normalizată 2 octeți	N2
35	Secvență de biți a 16 variabile booleane	V2
54	Diferență de timp fără dată	TimD

8.3.2 0-**- Operare/Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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	Confīg 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. confīg.						
0-10	Confīg. activă	[1] Confīg.1	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-11	Setare de programare	[9] Confīg. activă	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconnect	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
0-14	Afișare: Confīg prog/canal	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
0-2* Afișor LCD						
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1601	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1662	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1614	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1652	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-25	Meniul meu pers.	SR	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	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
0-32	Val max afișare person	100.00	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] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-41	Tasta [Off] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-5* Cop./Salv.						
0-50	Cop. LCP	[0] Fără cop.	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups	FALS	-	Uint8
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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
0-7* Setări ceas						
0-70	Setare dată și oră	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	[0] AAAA-LL-ZZ	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-72	Format oră	[0] 24 h	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-74	DST/Orar vară	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-76	DST/încep orar vară	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-77	DST/Sf orar vară	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-79	Eroare ceas	nul	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-81	Zile funcț.	nul	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-82	Zile suplim. cu funcțion.	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-83	Zile suplim. fără funcțion.	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-89	Format dată și oră	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[25]

8.3.3 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	Puțere motor [kW]	SR	All set-ups	FALS	1	Uint32
1-21	Puțere mot [CP]	SR	All set-ups	FALS	-2	Uint32
1-22	Tensiune lucru motor	SR	All set-ups	FALS	0	Uint16
1-23	Frecv. motor	SR	All set-ups	FALS	0	Uint16
1-24	Curent de sarcină motor	SR	All set-ups	FALS	-2	Uint32
1-25	Vit. nominală de rot. motor	SR	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)	SR	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-31	Rezist. rotorului (Rr)	SR	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-35	Reactanța princip. (Xh)	SR	All set-ups	FALS	-4	Uint32
1-36	Rez. de pierdere în fier (Rfe)	SR	All set-ups	FALS	-3	Uint32
1-39	Poli motorului	SR	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]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
1-52	Turația min.la magnetiz norm. [Hz]	SR	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 pomire	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 Oprire	[0] Rot din inerție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
1-81	Vit.min.de rot. la func.pt. oprire [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
1-82	Turația min.pt. funcț.de oprire [Hz]	SR	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

8.3.4 2-**-** Frâne

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
2-04	Vit. rot. cupl. frână c.c. [Hz]	SR	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)	SR	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
2-12	Limită putere frână (kW)	SR	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

8.3.5 3-**-** Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
3-0* Lim. de referință						
3-02	Referință min.	SR	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
3-03	Referință max.	SR	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
3-04	Funcție de referință	[0] Sumă	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-1* Referințe						
3-10	Ref. prescrisă	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
3-13	Stare de referință	[0] Legat la Manual/Auto	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-14	Ref. relativă prescrisă	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
3-15	Sursă referință 1	[1] Intrare analog. 53	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-16	Sursă referință 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-17	Sursă referință 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-19	Vit. rot. Jog [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
3-4* Rampă 1						
3-41	Timpe de demaraj rampă 1	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-42	Timpe de încetinire rampă 1	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-5* Rampă 2						
3-51	Timpe de demaraj rampă 2	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-52	Timpe de încetinire rampă 2	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-8* Alte rampe						
3-80	Timpe de rampă Jog	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-81	Timpe de rampă oprire rapidă	SR	2 set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-84	Timpe de rampă inițial	0(dezactiv.)	All set-ups	ADEV.	-	-
3-85	Timpe de rampă supapă contr	0(dezactiv.)	All set-ups	ADEV.	-	-
3-86	Vit. sf. rampă supapă contr [RPM]	Lim. inf. a vit. rot. motor.	All set-ups	ADEV.	-	-
3-87	Vit. sf. rampă supapă contr [Hz]	Lim. inf. a vit. rot. motor.	All set-ups	ADEV.	-	-
3-88	Timpe rampă final	0(dezactiv.)	All set-ups	ADEV.	-	-
3-9* Potențiom. digit.						
3-90	Mărima pasului	0.10 %	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
3-91	Timpe de rampă	1.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
3-92	Restaurarea alim.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
3-93	Limită max.	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Int16
3-94	Limită min.	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int16
3-95	Întârz rampă	1,000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	TimD

8.3.6 4-**- Limite/Avertism.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
4-1* Limite motor						
4-10	Direcție de rot. motor	[0] Spre dreapta	All set-ups	FALS	-	Uint8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-12	Lim. inf. turație motor [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-14	Lim. sup. turație motor [Hz]	SR	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	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint32
4-19	Frec. max. de ieșire	120 Hz	All set-ups	FALS	-1	Uint16
4-5* Avertism. regi.						
4-50	Avertismnt curent scăzut	0.00 A	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
4-51	Avertismnt 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]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-64	Config semi-auto bypass	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8

8.3.7 5-**-Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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] Intraire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intraire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-1* Intrări digitale						
5-10	Intraire digitală bornă 18	[8] Pornire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-11	Intraire digitală bornă 19	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-12	Intraire digitală bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-13	Intraire digitală bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-14	Intraire digitală bornă 32	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-15	Intraire digitală bornă 33	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-16	Intraire digitală bornă X30/2	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-17	Intraire digitală bornă X30/3	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-18	Intraire digitală bornă X30/4	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-3* Ieșiri digitale						
5-30	Ieșire digit. bornă 27	[0] Nefuncționare	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* Releu						
5-40	Funcție Releu	[0] Nefuncționare	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
5-6* Ieș. în imp.						
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-62	Frecv max ieș imp #27	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-65	Frecv max ieș imp #29	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-68	Frecv max ieș imp #X30/6	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
5-9* Contr Bus						
5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
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	Uint16
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	Uint16
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	Uint16

8.3.8 6-** Intri./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
6-0* Mod analog I/O						
6-00	„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./reaçt. scăzută bornă 53	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-15	Val. ref./reaçt. ridicată bornă 53	SR	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./reaçt. scăzută bornă 54	0.0000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-25	Val. ref./reaçt. 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./reaçt. redusă bornă X30/11	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-35	Val. ref./reaçt. 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./reaçt. redusă bornă X30/12	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-45	Val. ref./reaçt. 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
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

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
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

8.3.9 8-**-** Com. și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
8-0* Conf. generale						
8-01	Stare contr.	[0] Digital și cuv contr.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-02	Sursă control	[0] Nici una	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
8-03	Timp de "timeout" control	SR	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. diagnostică	[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	SR	1 set-up	ADEV.	-3	Uint16
8-37	Întârziere inter-car max.	SR	1 set-up	ADEV.	-5	Uint16
8-4* Config. port FC MC						
8-40	Selecție telegramă	[1] Telegr. 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. pornire	[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. prescristă	[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	"Pornire eu sunt"	[0] Trim. la porn	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
8-75	Parolă de inițializ.	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 msj 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	Reaț Bus 1	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2
8-95	Reaț Bus 2	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2
8-96	Reaț Bus 3	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	N2

8.3.10 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	SR	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
9-16	Conf. de citire PCD	SR	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 mesa] 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	V2
9-63	Rată baud actuală	[255] Lipsă rată baud	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
9-64	Identificare dispozitiv	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
9-65	Număr profil	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	OctStr[2]
9-67	Cuvânt contr. 1	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	V2
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

8.3.11 10-** Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	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	SR	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	SR	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
10-12	Citire conf. date proces	SR	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	SR	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

8.3.12 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	SR	2 set-ups	ADEV.	-3	Int32
13-2* Temporiz.						
13-20	Temporiz. control SL	SR	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

8.3.13 14-** Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
14-0* Comutare inverter						
14-00	Caract. de comutare	[0] 60 AVM	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-01	Frec. de comutare	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-03	Supramodulație	[1] Pormită	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	[3] Deval	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-2* Funcții reset.						
14-20	Mod reset.	[10] Reset. automată x 10	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	SR	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 integ.	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	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
14-5* Mediu						
14-50	Filtru RFI	[1] Pormită	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 supraîncăzire	[1] Deval	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-61	Funcție la suprasarcină inv.	[1] Deval	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
14-62	Curent deval suprasar inv.	95 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16

8.3.14 15-* Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
15-00* Date de exploit.						
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	Porniri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-04	Nr. supralincăziri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
15-05	Nr. supratensiuni	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 porniri	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	SR	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: Ora	0 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	SR	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	Int16
15-32	Jurn. alarm.: Ora	0 s	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-33	Jurn. alarm.: Data și ora	SR	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 utili- lizării	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 opt.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-63	Cod serie opt.	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	Ujnt16
15-93	Parametri modificați	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Ujnt16
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Ujnt16

8.3.15 16-**- Afisare date

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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 prindp. [%]	0.00 %	All set-ups	FALS	-2	N2
16-09	Afisare 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	Tensiune lucru motor	0.0 V	All set-ups	FALS	-1	Unit16
16-13	Frecvență	0.0 Hz	All set-ups	FALS	-1	Unit16
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	Unit8
16-22	Cuplu [%]	0 %	All set-ups	FALS	0	Int16
16-3* Stare conv. frecv						
16-30	Tens. circ. intermediar	0 V	All set-ups	FALS	0	Unit16
16-32	Puterea frânei / s	0 kW	All set-ups	FALS	0	Unit32
16-33	Puterea frânei / 2 min	0 kW	All set-ups	FALS	0	Unit32
16-34	Temp. radiator.	0 °C	All set-ups	FALS	100	Unit8
16-35	Prot. term. inverter.	0 %	All set-ups	FALS	0	Unit8
16-36	Inom inv.	SR	All set-ups	FALS	-2	Unit32
16-37	Inax inv.	SR	All set-ups	FALS	-2	Unit32
16-38	Stare regulator SL	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Unit8
16-39	Temp. modul de contr.	0 °C	All set-ups	FALS	100	Unit8
16-40	Mem. jurnal plină	[0] Nu	All set-ups	ADEV.	-	Unit8
16-5* Ref; Reač.						
16-50	Referință externă	0.0 N/A	All set-ups	FALS	-1	Int16
16-52	Reačte [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	Reač 1 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-55	Reač 2 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-56	Reač 3 [Unitate]	0.000 UnitContrProces	All set-ups	FALS	-3	Int32
16-59	Punct de setare ajustat		All set-ups	FALS	-3	Int32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
16-6* Intrări și Ieșiri						
16-60	Intrare digit.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
16-61	Bornă 53, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	FALS	-	Uint8
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	-	Uint8
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	Ieș 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	Uint32
16-91	Cuvânt alarmă 2	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
16-92	Cuv. avertisment	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
16-93	Cuv. avertisment 2	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
16-94	Cuv. stare extins.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
16-95	Cuv.stare 2 ext.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
16-96	Cuv.întreținere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32

8.3.16 18-** Afișare date 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
18-0* Jurnal de întret						
18-00	Jurnal de întret; Element	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
18-01	Jurnal de întret; Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
18-02	Jurnal de întret; Timp	0 s	All set-ups	FALS	0	Uint32
18-03	Jurnal de întret; Data și ora	SR	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
18-3* Intrări și Ieșiri						
18-30	Intrare analog. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
18-31	Intrare analog. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
18-32	Intrare analog. 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

8.3.17 20-* * Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare 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
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	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	ADEV.	-	-
20-09	Sursă reacț 4	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-11	Reacț 4 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	[4] Maxim	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
20-37* Autoadaptare PID						
20-70	Tip buclă închisă	Auto	All set-ups	ADEV.	-	-
20-71	Schimbare ieșire PID	0.10	All set-ups	ADEV.	-	-
20-72	Nivel referință minimă	0.000 Unit. utiliz.	All set-ups	ADEV.	-	-
20-73	Nivel referință maximă	0.000 Unit. utiliz.	All set-ups	ADEV.	-	-
20-74	Mod adaptare	Normal	All set-ups	ADEV.	-	-
20-75	Autoadaptare PID	Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	-
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]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
20-83	Frecv.de pornire PID [Hz]	SR	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] Pornită	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

8.3.18 21-**-** Buclă înch ext.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
21-0* Ajust. auto PID ext.						
21-00	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Mod adaptare	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Schimbare ieșire PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Nivel referință minimă	-99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nivel referință maximă	99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Căutare auto PID	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Ref/react CL 1 ext.						
21-10	Unitate ref/react. ext. 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Referință minimă ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Val. setare ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* PID CL 1 ext.						
21-20	Contr. norm./inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Amp. proporț. ext. 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Timp integrare ext. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Timp diferențiere ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Ref/react CL 2 ext.						
21-30	Unitate ref/react. ext. 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Referință minimă ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Val. setare ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* PID CL 2 ext.						
21-40	Contr. norm./inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Amp. proporț. ext. 2	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Timp integrare ext. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Timp diferențiere ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
21-5* Ref/react CL 3 ext.						
21-50	Unitate ref/react ext. 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Referință minimă ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Val. setare ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* PID CL 3 ext.						
21-60	Contr. norm/inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.19 22-* Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
22-0* Diverse						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-2* Detect debit zero						
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Ujnt8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-22	Dectje vit. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-23	Funcț debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-24	Întârz debit zero	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-3* Ajust put. debit zero						
22-30	Put. debit zero	0,00 kW	All set-ups	ADEV.	1	Ujnt32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-32	Vit. scăz [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Ujnt16
22-33	Vit. scăz [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Ujnt16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	SR	All set-ups	ADEV.	1	Ujnt32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Ujnt32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Ujnt16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Ujnt16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	SR	All set-ups	ADEV.	1	Ujnt32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Ujnt32
22-4* Mod hibernare						
22-40	Timp funcț. minim	60 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-41	Durață minim hibern	30 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-42	Tur. activare [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Ujnt16
22-43	Tur. activare [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Ujnt16
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	Ujnt16
22-5* Capăt caract						
22-50	Funcț. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-51	Întârz. capăt caracterist.	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-6* Detectie curea ruptă						
22-60	Funcție curea ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-61	Çuplu curea ruptă	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt8
22-62	Întârz. curea ruptă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-7* Protecție ciclu scurt						
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Ujnt8
22-76	Interval între pomiri	pornire_pt._pornire_min_la_timp (P2277)	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Ujnt16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-84	Vit. la debit zero [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-85	Tur. la pct de lucru pr. [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-86	Frecv. în pct. lucru pr. [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-87	Pres la vit. debit zero	0.000 UnitateReacțieReferință	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
22-88	Pres la vit. nomin	999999.999 UnitateReacțieReferință	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

8.3.20 23-* Funcț bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
23-0* Acț. program.						
23-00	Timp activ	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Acț activ	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-02	Timp dezact	SR	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	TRUE	-	Uint8
23-1* Întreținere						
23-10	Element întretin	[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	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
23-1* Resetare întret.						
23-15	Resetare cuv. întret	[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.	SR	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	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-64	Term per. cronom	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-65	Val bin minimă	SR	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

8.3.21 25-**-** Modul contr.în cascadă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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.direcță 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	Lățime bandă prioritară	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	Timp 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	Timp funcție conectare	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
25-29	Funcție deconectare	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
25-30	Timp 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	SR	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
25-43	Prag de deconectare	SR	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] TimeOfDay- WoDate
25-54	Timp predefinit alternare	SR	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
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 utilizării	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	Durață Pompă ACTIVĂ	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
25-85	Durață Releu ACTIV	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
25-86	Resetare 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

8.3.22 26-** Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	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* Intraire 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./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 term. X42/1	0.001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
26-17	Nul viu bornă X42/1	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
26-2* Intraire 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./react. term. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-25	Val.sup. ref./react. term. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
26-26	Constantă de timp filtru term. 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* Intraire 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./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. X42/5	[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

8.3.23 Opțiune CTL cascadă 27-**-**

Nr. par.	Descrierea parametrilor	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul funcționării	Index de conversie	Tip
27-0* Control și stare						
27-01	Stare pompă	[0] Pregătit	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-02	Controlul manual al pompei	[0] Nefuncționare	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-03	Numărul curent al orelor de funcționare	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
27-04	Durata de funcționare totală a pompei	0 h	All set-ups	ADEV.	74	Uint32
27-1* Configurație						
27-10	Regulator în cascadă	[0] Dezactivat	2 set-ups	FALS	-	Uint8
27-11	Număr de convertoare	1 N/A	2 set-ups	FALS	0	Uint8
27-12	Număr pompe	LimităExpresie	2 set-ups	FALS	0	Uint8
27-14	Capacitatea pompei	100 %	2 set-ups	FALS	0	Uint16
27-16	Echilibrarea timpului de funcționare	[0] Prioritate de echilibrare 1	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-17	Startere motor	[0] Direct Online	2 set-ups	FALS	-	Uint8
27-18	Timpi rotire pentru pompe neutilizate	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-19	Reset. nr. curent ore funcț.	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-2* Setări larg. bandă						
27-20	Gamă normală de funcț.	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
27-21	Limită de prioritate	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
27-22	Gamă de funcționare exclusiv pe viteză fixă	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
27-23	Întârz. conectare	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-24	Întârz. deconectare	15 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-25	Timpi menținere priorit.	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-27	Întârz. deconect. vit. min.	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-3* Viteză conectare						
27-31	Turație de conectare [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
27-32	Frecvență de conectare [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-33	Turație de deconectare [RPM]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
27-34	Frecvență de deconectare [Hz]	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-4* Configurări conectare						
27-40	Autoadaptare setări conectare	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-41	Întârz. rampă decel.	10,0 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-42	Întâzriere demaraj	2,0 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-43	Prag conectare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
27-44	Prag de deconectare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
27-45	Tur.de conectare [RPM]	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
27-46	Frecv.de conectare [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-47	Tur. de deconect. [RPM]	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
27-48	Frecv. de deconect. [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
27-5* Setări alternare						
27-50	Alternare automată	[0] Dezactivat	All set-ups	FALS	-	Uint8
27-51	Eveniment alternare	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-52	Interval timp alternare	0 min	All set-ups	ADEV.	70	Uint16
27-53	Valoare temporizator alternare	0 min	All set-ups	ADEV.	70	Uint16
27-54	Alternare la o oră din zi	[0] Dezactivat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-55	Timpi predefiniți alternare	LimităExpresie	All set-ups	ADEV.	0	TimeOfDayWo-
27-56	Capacitatea de alternare este <	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Date
27-58	Întârz. pornire pompă urm.	0,1 s	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16

Nr. par.	Descrierea parametrilor	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul funcționării	Index de conversie	Tip
27-6*	Intrări digitale					
27-60	Intrare digitală bornă X66/1	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-61	Intrare digitală bornă X66/3	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-62	Intrare digitală bornă X66/5	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-63	Intrare digitală bornă X66/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-64	Intrare digitală bornă X66/9	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-65	Intrare digitală bornă X66/11	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-66	Intrare digitală bornă X66/13	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
27-7*	Conexiuni					
27-70	Releu	[0] Releu standard	2 set-ups	FALS	-	Uint8
27-9*	Valori					
27-91	Referință cascadă	0,0 %	All set-ups	ADEV.	-1	Int16
27-92	% capacitate totală	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
27-93	Stare opțiune cascadă	[0] Dezactivat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8

8.3.24 29-**-* Funcții de aplicație apă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul operării	Index de conversie	Tipul
29-0* Umpl. cond.						
29-00	Activ. umpl. cond.	Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	-
29-01	Vit. umpl. cond. [RPM]	Lim. inf. a vit. rot. motor.	All set-ups	ADEV.	-	-
29-02	Vit. umpl. cond. [Hz]	Lim. inf. a vit. rot. motor.	All set-ups	ADEV.	-	-
29-03	Timp. umpl. cond.	0	All set-ups	ADEV.	-	-
29-04	Rată umpl. cond.	-	All set-ups	ADEV.	-	-
29-05	Val. set. umpl.	0	All set-ups	ADEV.	-	-

8.3.25 31-** Opțiune bypass

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
31-00	Mod bypass	[0] Convert.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
31-01	Timp întârz. conect. bypass	30 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
31-02	Timp întârz. dec. bypass	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
31-03	Activare. mod test	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
31-10	Cuv. stare bypass	0 N/A	All set-ups	FALS	0	V2
31-11	Ore funcț. bypass	0 h	All set-ups	FALS	74	Uint32
31-19	Activare bypass distanță	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8

9 Depanarea

9.1 Alarmer și avertismente

Un avertisment sau o alarmă este semnalată de indicatorul electroluminescent de pe partea frontală a convertorului de frecvență și indicată de un cod pe afișaj.

Un avertisment rămâne activ până când se elimină cauza determinantă. În anumite condiții utilizarea motorului poate fi continuată. Mesajele de avertisment pot fi critice dar nu obligatoriu.

În cazul unei alarme, convertorul de frecvență deconectează. Alarmerle trebuie resetate după înlăturarea cauzei determinante pentru a putea reîncepe utilizarea echipamentului.

Aceasta poate fi realizată în patru moduri:

1. Prin utilizarea butonului de comandă [RESET] de pe panoul de control LCP.
2. Printr-o intrare digitală cu funcția „Resetare”.
3. Prin intermediul comunicațiilor seriale/Fieldbus-ului opțional.
4. Prin resetarea automată utilizând funcția [Auto Reset], care este configurația implicită pentru convertorul de frecvență VLT AQUA Drive, consultați par. 14-20 Mod reset. din **Ghidul de programare a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive**



NB!

După o resetare manuală utilizând butonul [RESET] de pe LCP, este necesară apăsarea butonului [AUTO ON] sau [HAND ON] pentru a reporni motorul.

Dacă o alarmă nu poate fi resetată, motivul ar putea fi faptul că respectiva cauză nu a fost înlăturată sau alarma este de tipul deconectare la blocare (consultați tabelul de pe pagina următoare).

Alarmerle cu deconectare la blocare oferă o protecție suplimentară, ceea ce înseamnă că alimentarea de la rețea trebuie deconectată pentru a putea reseta alarma. După repunerea sub tensiune, convertorul de frecvență nu mai este blocat și poate fi resetat conform descrierii de mai sus dacă cauza a fost eliminată.

Alarmerle fără blocare la deconectare pot fi, de asemenea, resetate utilizând funcția de resetare automată din par. 14-20 (Avertisment: activarea automată este posibilă!)

Dacă un avertisment și o alarmă sunt marcate cu un cod în tabelul de pe pagina următoare, înseamnă că fie un avertisment are loc înainte de alarmă, fie se poate specifica dacă un avertisment sau o alarmă este emisă pentru o anumită eroare.

Acest lucru 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 convertorul de frecvență. După remediarea 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	Zero erori în funcționare	(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	Invertor supraîncărcat	X	X		
10	Supîn ETR mot	(X)	(X)		1-90
11	Termistor motor cu supratemperatură	(X)	(X)		1-90
12	Limită de cuplu	X	X		
13	Supracurent	X	X	X	
14	Defecțiune la împământare	X	X	X	
15	HW incomp.	X	X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuvânt de control expirat	(X)	(X)		8-04
25	Rezistor de frânare scurtcircuitat	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		2-13
27	Chopper de frânare scurtcircuitat	X	X		
28	Frână de siguranță	(X)	(X)		2-15
29	Supratemperatură în circuitul de alimentare	X	X	X	
30	Lipsă fază U la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Lipsă fază V la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Lipsă fază W la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defect Fieldbus	X	X		
38	Defecțiune internă		X	X	
47	Sub tens. 24 V	X	X	X	
48	Sub tens. 1,8 V		X	X	
50	Calibrare AMA		X		
51	Verificare AMA U_{nom} și I_{nom}		X		
52	AMA redusă I_{nom}		X		
53	Motor excesiv pentru 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	Limita de 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	Convertor inițializat pe valoarea implicită		X		

Tabel 9.1: 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	Supîn ETR mot	Supîn 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. frânare	
20	00100000	1048576	Lipsă det fază V	Frână IGBT	
21	00200000	2097152	Lips det fază W	Lim. vit. rot.	
22	00400000	4194304	Defect Fieldbus	Defect Fieldbus	
23	00800000	8388608	Sub tens. 24 V	Sub tens. 24 V	
24	01000000	16777216	Def. alim rețea	Def. alim rețea	
25	02000000	33554432	Sub tens. 1,8 V	Limit. curent	
26	04000000	67108864	Rez. frânare	Temp. scăz.	
27	08000000	134217728	Frână IGBT	Lim. tens.	
28	10000000	268435456	Modif. opțiune	Neutilizat	
29	20000000	536870912	Conv. inițializ.	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutilizat	

Tabel 9.2: 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. Consultați, de asemenea, par. 16-90, 16-92 și 16-94.

9.1.1 Mesaje defectiune

AVERTISMENT 1, Sub 10 V:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare val. zero:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor:

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertorului de frecvență.

AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă det. fază:

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

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

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertorul de frecvență.

AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată alimentare c.c.:

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

AVERTISMENT 6, Tens. redusă:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 7, Suptens circ int:

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

Remedieri posibile:

Selecționați funcția de **C**ontrol al **S**upratensiunii din par. 2-17 *Contr. suptens*

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă

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

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

Selectarea funcției OVC va mări timpii de rampă.

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtens circ int:

Dacă tensiunea circuitului intermediar (c.c.) scade sub limita „Avertisment tensiune scăzută” (consultați tabelul de mai sus), convertorul de frecvență verifică dacă alimentarea de rezervă de 24 V este conectată.

Dacă nu este conectată nicio alimentare de rezervă de 24 V, convertorul de frecvență se deconectează după un anumit interval de timp, în funcție de echipament.

Pentru a verifica dacă tensiunea de alimentare corespunde convertorului de frecvență, consultați capitolul 3.1 *Specificații generale*.

AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Inver. supraînc:

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

Defecțiunea este supra-sarcina convertorului de frecvență cu mai mult decât curentul nominal pe o perioadă de timp prea lungă.

AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Supîn ETR mot:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supînc tem mot:

Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Puteți alege în par. 1-90 *Protecție termică motor* dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă. Verificați dacă termistorul a fost conectat corect între borna 53 sau 54 (intrare tensiune analogică) și borna 50 (alimentare + 10 V sau între borna 18 sau 19 (intrare digitală numai PNP) și borna 50. Dacă este utilizat un senzor KTY, verificați dacă este corectă conectarea între bornele 54 și 55.

AVERTISMENT/ALARMĂ 12, Limită de cuplu:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 13, Supracurent:

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

ALARMĂ 14, Defec. împâm.:

Există o descărcare de curent de la fazele de ieșire către împământare, ori în cablul dintre convertorul de frecvență și motor ori în motor.

Oprți convertorul de frecvență și eliminați 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 la bornele motorului.

Oprți convertorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17, Cuv. contr. TO:

Lipsă comunicație către convertorul de frecvență.

Avertismentul va fi activ numai când par. 8-04 *Funcție de "timeout" control/NU* este configurat la *Dezactiv*.

Dacă par. 8-04 *Funcție de "timeout" control* este configurat la *Oprire și decuplare*, va apărea un avertisment, după care convertorul de frecvență va încetini și va decupla, timp în care declanșează o alarmă.

par. 8-03 *Timp de "timeout" control* ar putea fi ridicat.

AVERTISMENT 22, Frână mec. trolu:

Valoarea din raport îi va indica tipul.

0 = Referința de cuplu nu a fost atinsă înainte de timeout

1 = Nu a existat nicio reacție de frână înainte de timeout

AVERTISMENT 23, Ventil. int.:

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

AVERTISMENT 24, Ventil. ext.:

Funcția de avertisment a ventilatorului reprezintă o protecție suplimentară care verifică dacă ventilatorul funcționează/este montat. Funcția de avertisment a ventilatorului poate fi dezactivată din par. 14-53 *Mon. ventil.*, [0] *Dezactiv*.

AVERTISMENT 25, Rez. de frânare scurtcircuitat:

Rezistorul de frânare este monitorizat în cursul funcționării. Dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare este deconectată și se emite o alarmă. Convertorul de frecvență funcționează încă, dar fără funcția de frânare. Oprți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare (consultați par. 2-15 *Verif. frână*).

AVERTISMENT/ALARMĂ 26, Frână supraînc.:

Puterea transmisă către rezistorul de frânare este calculată ca procentaj, ca o valoare medie pentru ultimele 120 de secunde, pe baza valorii rezistenței rezistorului de frânare (par. 2-11 *Rez. frânare (ohm)*) și a tensiunii circuitului intermediar. Avertismentul este activ când puterea de frânare disipată este mai mare decât 90 %. Dacă a fost selectată opțiunea *Decuplare* [2] în par. 2-13 *Monit. puterii frânei*, convertorul de frecvență decuplează și emite această alarmă atunci când puterea de frânare disipată este mai mare de 100 %.

AVERTISMENT/ALARMĂ 27, Def chopper de frânare:

Tranzistorul de frânare este monitorizat în timpul funcționării și dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare deconectează și se emite un avertisment. Convertorul de frecvență mai poate funcționa, dar dacă tranzistorul de frânare a fost scurtcircuitat, pe rezistorul de frânare va fi prezentă o putere substanțială chiar dacă acesta este inactiv.

Oprți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.



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

AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verif. frână:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 29, Supratem convertor:

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

Defecțiunea poate fi:

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

ALARMĂ 30, Lipsă det fază U:

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

ALARMĂ 31, Lipsă det fază V:

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

ALARMĂ 32, Lips det fază W:

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

ALARMĂ 33, Sușoc pornire:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defect Fieldbus:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 36, Def. alim rețea:

Acest avertisment/această alarmă este activ(ă) numai dacă se întrerupe tensiunea de alimentare a convertorului de frecvență și dacă par. 14-10 NU este configurată la OPR. Remediere posibilă: verificați siguranțele convertorului de frecvență

AVERTISMENT/ALARMĂ 37, Echilibru fază:

Există o lipsă de echilibru între unitățile de putere.

ALARMĂ 38, Defec internă:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.

ALARMĂ 39, Senzor radiator:

Lipsă reacție de la senzorul radiatorului.

AVERTISMENT 40, Supras. T27

Verificați sarcina conectată la borna 27 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați parametrii 5-00 și 5-01.

AVERTISMENT 41, Supras. T29

Verificați sarcina conectată la borna 29 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați parametrii 5-00 și 5-02.

AVERTISMENT 42, Supras X30/6:

Verificați sarcina conectată la borna X30/6 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați parametrul 5-32.

AVERTISMENT 42, Supras X30/7

Verificați sarcina conectată la borna X30/7 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați parametrul 5-33

ALARMĂ 46, Alim. modul alim.

Alimentarea din modulul de putere depășește limita.

AVERTISMENT 47, Sub tens. 24 V:

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

ALARMĂ 48, Sub tens. 1,8 V:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 49, Lim. vit. rot.:

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

ALARMĂ 50, Calibrare AMA:

Luați legătura cu furnizorul 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 mic 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.

AVERTISMENT/ALARMĂ 58, Def AMA intern:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 59, Lim. curent:

Curentul este mai ridicat decât valoarea din par. 4-18 *Limit. curent.*

AVERTISMENT 60, Interblocare ext.:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 61, Eroare urmăr.:

Eroare urmăr. Luați legătura cu furnizorul dvs.

AVERTISMENT 62, Lim. frec. ieș.:

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

AVERTISMENT 64, Lim. tens.:

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:

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

AVERTISMENT 66, Temp. scăz.:

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

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

ALARMĂ 67, Modif. opțiune:

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

ALARMĂ 68, Oprire de sig.:

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

ALARMĂ 69, Tem modul alim:

Supratemperatură modul alimentare.

ALARMĂ 70, Conf. FC neperm:

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

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

Comutatorul S202 trebuie adus în poziția OPRIT (intrare tensiune) când un senzor KTY este conectat la borna de intrare analogică 54.

ALARMĂ 92, Debit zero:

A fost detectată o situație de lipsă a sarcinii pentru sistem. Consultați grupul de parametri 22-2*.

ALARMĂ 93, Lipsă apă:

O situație de lipsă apă și viteză ridicată indică faptul că pompa nu mai are apă. Consultați grupul de parametri 22-2*.

ALARMĂ 94, Capăt caracter:

Reacția este mai redusă decât punctul de funcționare, ceea ce poate indica faptul că există o scurgere în sistemul de conducte. Consultați grupul de parametri 22-5*.

ALARMĂ 95, Curea ruptă:

Cuplul este sub nivelul de cuplu configurat pentru funcționarea fără sarcină, ceea ce indică o curea ruptă. Consultați grupul de parametri 22-6*.

ALARMĂ 96, Porn. întârzi:

Pornirea motorului a fost amânată deoarece protecția la ciclu scurt este activă. Consultați grupul de parametri 22-7*.

ALARMĂ 250, Compon. nouă:

Alimentarea sau alimentatorul în comutație a fost schimbat. Codul tipului pentru convertorul de frecvență trebuie stocat în EEPROM. Selectați codul de tip corect din Par. 14-23 conform tabelului de unitate. Nu uitați să selectați „Salvare în EEPROM” după ce ați terminat.

ALARMĂ 251, Cod tip nou:

Convertorul de frecvență are un cod de tip nou.

10 Specificații

10.1 Caracteristici generale

10.1.1.1 Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a.

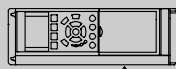
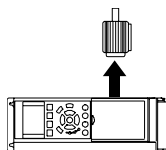
Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a. - Suprasarcină normală 110% timp de 1 minut

Convertor de frecvență	P5K	P7K	P15K	P22K
Putere caracteristică la arbore [kW]	5	5		
Putere caracteristică la arbore [CP] la 240 V	7,5	10	20	30
IP 21 / NEMA 1	B1	B2	C1	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B2	C1	C2
IP 66	B1	B2	C1	C2
Curent de ieșire				
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	30,8	59,4	88
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	33,4	65,3	96,8
	Continuu kVA (208 V c.a.) [kVA]	6,40	12,27	18,30
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾	10/7	50/1/0	95/4/0
	Curent max. de intrare			
	Continuu (1 x 200-240 V) [A]	46	111	172
	Intermitent (1 x 200-240 V) [A]	50,6	122,1	189,2
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	80	150	200
	Mediu			
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	110	300	440
	Greutatea carcasei IP 21 [kg]	23	45	65
	Greutatea carcasei IP 55 [kg]	23	45	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	45	65	
Randament ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98

10.1.3 Rețea de alimentare 1 x 380 - 480 V c.a.

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

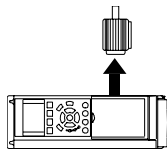
Convertor de frecvență	P7K5	P11K	P22K	P37K
Putere caracteristică la arbore [kW]	7,5			
IP 21 / NEMA 1	10	15	30	50
IP 55 / NEMA 12	B1	B2	C1	C2
IP 66	B1	B2	C1	C2
Curent de ieșire				
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	16	24	44	73
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	17,6	26,4	48,4	80,3
Continuu (3 x 441-480 V) [A]	14,5	21	40	65
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]	15,4	23,1	44	71,5
Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	11,0	16,6	30,5	50,6
Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	11,6	16,7	31,9	51,8
Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾	10/7	35/2	50/1/0	120/4/0
Curent max. de intrare				
Continuu (1 x 380-440 V) [A]	33	48	94	151
Intermitent (1 x 380-440 V) [A]	36	53	103	166
Continuu (1 x 441-480 V) [A]	30	41	85	135
Intermitent (1 x 441-480 V) [A]	33	46	93	148
Mărim. max. sig. în amonte ³⁾ [A]	63	80	160	250
Mediu				
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	300	440	880	1480
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	23	27	45	65
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	23	27	45	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	27	45	65
Randament ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96



10.1.4 Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 Vca

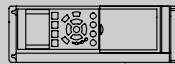
Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 Vca - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut

Convertor de frecvență	PK37	PK55	PK75	PK11	PK15	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Pondere caracteristică la arbore [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Pondere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,9	4,0	5,3	7,5	10
IP 20 / NEMA 5asii	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 21 / NEMA 1	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	AA	A5
IP 66										
Curent de ieșire										
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1,43	1,98	2,64	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
Continuu (3 x 441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]	1,32	1,76	2,31	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾										
4/10										

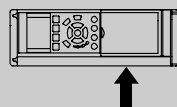
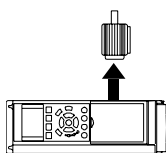


Curent max. de intrare

Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1,32	1,76	2,42	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Continuu (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]	1,1	1,54	2,09	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30
Mediu										
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Greutatea carcusei IP20 [kg]	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
Greutatea carcusei IP 21 [kg]										
Greutatea carcusei IP 55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Greutatea carcusei IP 66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Randament ³⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

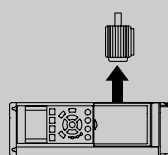


Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 Vca - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut												
Convertor de frecvență												
Putere caracteristică la arbore [kW]												
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V												
IP 20 / NEMA Șasiu (B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie (Luaj) legătură cu Danfoss)												
IP 21 / NEMA 1												
IP 55 / NEMA 12												
IP 66												
Curent de ieșire												
	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	P90K	
	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	90	
	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	125	
	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4	C4	
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	
	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177	177	
	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195	195	
	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160	160	
	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176	176	
	16,6	22,6	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123	123	
	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128	128	
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾											
	35/2											
	50/1/0											
	120/4/0											
	120/4/0											
Curent max. de intrare												
	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161	161	
	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177	177	
	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145	145	
	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160	160	
	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250	250	
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]											
	Mediu											
	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474	1474	
	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50	50	
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	65	
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	65	
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	65	
	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	

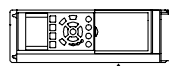


Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut

Convertor de frecvență	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450
Putere caracteristică la arbore [kW]	110	132	160	200	250	315	355	400	450
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	150	200	250	300	350	450	500	550	600
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1

Curent de ieșire

Continuu (3 x 380-400 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800
Intermitent (3 x 380-400 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880
Continuu (3 x 401-480V) [A]	190	240	302	361	443	540	590	678	730
Intermitent (3 x 401-480V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803
Continuu kVA (400 V c.a.) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554
Continuu kVA (460 V c.a.) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582
Dimensiunea max. a cablului:	2x70		2x185		4x240		4x500 mcmm		
(rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾	2x2/0		2x350 mcmm						

Curent max. de intrare

Continuu (3 x 380-400 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787
Continuu (3 x 401-480V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	300	350	400	500	600	700	900	900	900
Mediu									
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	3234	3782	4213	5119	5893	7630	7701	8879	9428
Greutatea carcasei IP00 [kg]	81,9	90,5	111,8	122,9	137,7	221,4	234,1	236,4	277,3
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	95,5	104,1	125,4	136,3	151,3	263,2	270,0	272,3	313,2
Greutatea carcasei IP 54 [kg]	95,5	104,1	125,4	136,3	151,3	263,2	270,0	272,3	313,2
Randament ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

1) Pentru tipurile de siguranțe, consultați secțiunea *Siguranțe*

2) Grosime a cablului americană (AWG)

3) Măsurată utilizând cabluri de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale

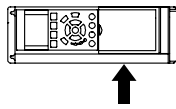
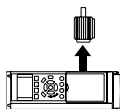
4) Pierderea de putere tipică este în condiții de sarcină normală și se așteaptă să fie de +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablare). Valorile se bazează pe o eficiență tipică a motorului (limita eff2/eff3). Motoarele cu eficiență mai scăzută vor contribui la pierderea de putere a convertorului de frecvență și invers.

Dacă frecvența de comutare este ridicată de la valoarea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ. Consumurile pentru LCP și modulul de control caracteristic sunt incluse. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod caracteristic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni pentru slotul A sau B, fiecare).

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

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

Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut		PK75	PIK1	PIK5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Dimensiune:		0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Putere caracteristică la arbore [kW]		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 20 / NEMA 3		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 21 / NEMA 1		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Curent de ieșire																				
Continuu (3 x 525-550 V) [A]		1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermitent (3 x 525-550 V) [A]		2,9	3,2	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continuu (3 x 525-600 V) [A]		1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]		2,6	3,0	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Continuu kVA (525 Vca) [kVA]		1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continuu kVA (575 V c.a.) [kVA]		1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Dimensiune maximă cablu (rețea, motor, frână) [AWG] ²⁾ [mm ²]		24 - 10 AWG 0,2 - 4																		
Curent max. de intrare																				
Continuu (3 x 525-600 V) [A]		1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]		2,7	3,0	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		10	10	10	20	20	-	20	32	32										
Mediu:																				
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W ⁴⁾]		35	50	65	92	122	-	145	195	261	225	285	329							
Carcasă IP 20:																				
Greutatea carcasei IP20 [kg]		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Eficiență ⁴⁾		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98



Tabel 10.1: ⁵⁾ Cablu de motor și de rețea: 300MCM/150mm²

10.1.6 Rețea de alimentare 3 x 525 - 690 V c.a.

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut

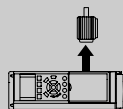
Convertor de frecvență	P45K	P55K	P75K	P90K	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P900	P1M0	P1M2
Putere caracteristică la arbore [kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200
Putere caracteristică la arbore [CP] la 575 V	50	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	950	1050	1150	1350
IP 00	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	-	-	-	-	-
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾	F2/ F4 ⁶⁾	F2/F4 ⁶⁾
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾

Curent de ieșire

Continuu (3 x 550 V) [A]	56	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418	470	523	596	630	763	889	988	1108	1317
Intermitent (3 x 550 V) [A]	62	84	99	124	151	178	221	278	333	396	460	517	575	656	693	839	978	1087	1219	1449
Continuu (3 x 690V) [A]	54	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400	450	500	570	630	730	850	945	1060	1260
Intermitent (3 x 690 V) [A]	59	80	95	119	144	171	211	266	319	378	440	495	550	627	693	803	935	1040	1166	1386
Continuu KVA (550 V c.a.) [kVA]	53	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398	448	498	568	600	727	847	941	1056	1255
Continuu KVA (575 V c.a.) [kVA]	54	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398	448	498	568	627	727	847	941	1056	1255
Continuu KVA (690 V c.a.) [kVA]	65	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478	538	598	681	753	872	1016	1129	1267	1506

Dimensiunea max. a cablului:

(rețea de alimentare) [mm²/ AWG]



2x185
2x350 mcm

4x240
4x500 mcm

8x240
8x500 mcm

12x150
12x300 mcm

4x185
4x350 mcm

6x185
6x350 mcm

Curent max. de intrare

Continuu (3 x 525 V) [A]	60	77	89	110	130	158	198	299	245	299	355	453	504	574	607	743	866	962	1079	1282
Continuu (3 x 575 V) [A]	58	74	85	106	124	151	189	286	234	286	339	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Continuu (3 x 690 V) [A]	58	77	87	109	128	155	197	296	240	296	352	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Mărim. max. sig. rețea în amonte ¹⁾ [A]	125	160	200	200	250	315	350	350	400	500	550	700	700	900	900	2000	2000	2000	2000	2000

Mediu:

Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾

Greutatea carcasi IP00 [kg]

Greutatea carcasi IP 21 [kg] ⁶⁾

Greutatea carcasi IP 54 [kg] ⁶⁾

Randoment ³⁾

1) Pentru tipul siguranței, consultați secțiunea *Siguranțe*.

2) Grosime a cablului americană (AWG)

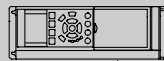
3) Măsurată utilizând cabluri de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominală

4) Pierderea de putere tipică este în condiții de sarcină normală și se așteaptă să fie de +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablare). Valorile se bazează pe o eficiență tipică a motorului (limita eff2/eff3). Motoarele cu eficiență mai scăzută vor contribui la pierderea de putere a convertorului de frecvență și invers.

Dacă frecvența de comutare este crescută de la valoarea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ. Consumurile pentru LCP și pentru modulul de control caracteristic sunt incluse. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod caracteristic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni pentru slotul A sau B, fiecare).

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

6) Adăugarea tabloului opțional cu carcasa F (care rezultă în dimensiunile de carcasa F3 și F4) adaugă 295 kg la greutatea estimată.



Protecție și funcții:

- Protecție a motorului termică, electronică la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertorului 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.). Convertorul de frecvență este prevăzut cu o funcție de autodevaluare pentru a evita încălzirea radiatorului până la $95\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.

Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

Tensiunea de alimentare	380-480 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	525-690 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 1 dată/min.
Protecția mediului conform EN60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

Unitatea este utilizabilă pentru rețele capabile să livreze curent simetric în Amperi de maxim 100,000 RMS, maximum 500/600/690 V.

Ieșirea motorului (U, V, W):

Tensiunea de ieșire	0 – 100 % a tensiunii de alimentare
Frecvența de ieșire	0 - 1000 Hz
Comutarea la ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	1 - 3600 sec.
Caracteristici de cuplu:	
Cuplu de pornire (Cuplu constant)	maximum 110 % 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 convertorului de frecvență.*

Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat	Convertor de frecvență VLT AQUA Drive: 150 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	Convertor de frecvență VLT AQUA Drive: 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!*

Modulul de control, comunicația serială RS-485:

Număr bornă	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borna numărul 61	Comună pentru bornele 68 și 69

Circuitul de comunicație serială RS-485 este separat funcțional de alte circuite centrale și izolat galvanic de tensiunea de alimentare (PELV).

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

10

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.

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

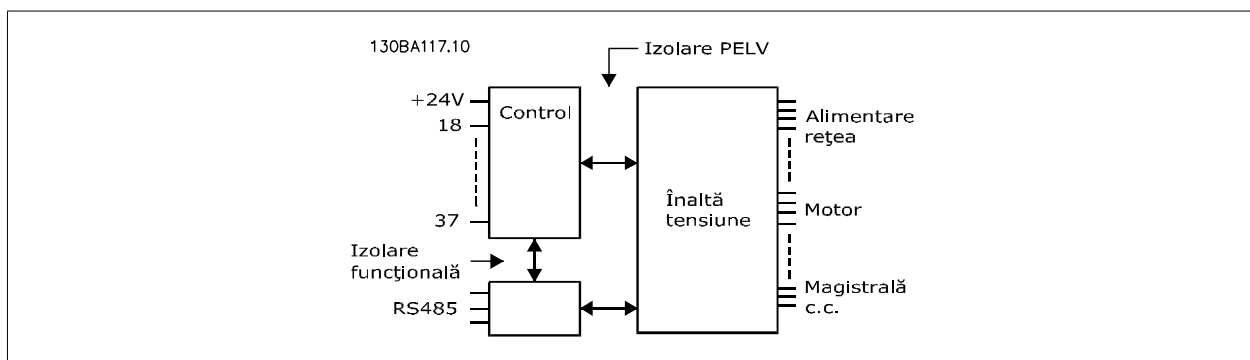
1) Bornele 27 și 29 pot fi programate ca și intrare.

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

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistența de intrare, R _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)
Rezistența 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.



Ieșirea analogică:

Numărul ieșirilor analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gama de curent pe ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. a rezistorului pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Acuratețea pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,8 % din scala completă

Rezoluția pe ieșirea analogică	8 biți
<i>Ieșirea analogică este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.</i>	
Modulul de control, ieșire 24 Vcc:	
Număr bornă	12, 13
Sarcină max.	: 200 mA
<i>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.</i>	
Ieșirile releului:	
Ieșiri ale releului programabile	2
Releu 01, număr bornă	1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
Sarcină max. la borne (c.a.-1) ¹⁾ pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 Vca, 2A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) ¹⁾ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) ¹⁾ pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 Vcc, 1 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) ¹⁾ (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Releu 02, număr bornă	4-6 (decuplabil), 4-5 (cuplabil)
Sarcină max. la borne (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă) ²⁾³⁾	400 Vca, 2 A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 Vcc, 2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină max. la borne (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 Vca, 2 A
Sarcină max. la borne (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 Vca, 0,2 A
Sarcină max. la borne (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. la borne pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 Vcc 10 mA, 24 Vca 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2
<i>1) IEC 60947 părțile 4 și 5</i>	
<i>Contactele releului sunt izolate galvanic de restul circuitului prin izolație suplimentară (PELV).</i>	
<i>2) Supratensiune categoria II</i>	
<i>3) Aplicații UL 300 Vca 2A</i>	
Modulul de control, ieșire 10 Vcc	
Număr bornă	50
Tensiunea de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină max.	25 mA
<i>Alimentarea de 10 Vcc este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.</i>	
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
<i>Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar</i>	
Mediul exterior:	
Carcasă tip A	IP 20/Șasiu, set IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP 66
Carcasă tip B1/B2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66
Carcasă tip B3/B4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip C1/C2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66
Carcasă tip C3/C4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip D1/D2/E1	IP21/Tip 1, IP54/Tip 12
Carcasă tip D3/D4/E2	IP00/Șasiu
Set carcasă disponibil ≤ 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 mediului ambiant Max. 50 °C

Devaluare în condiții de temperatură ridicată a mediului ambiant, consultați secțiunea privind 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 1000 m

Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare 3000 m

Pentru utilizare în condiții de mare altitudine, a se citi condițiile speciale

Standarde EMC, Emisii EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3

EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,

Standarde EMC, Insensibilitate EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consultați secțiunea privind condițiile speciale

Caracteristica modului de control:

Interval de scanare : 5 ms

Modul de control, comunicație prin port serial USB:

Standard USB 1,1 (viteză maximă)

Conector USB Conector „dispozitiv” USB tip B



Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.

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

Conectarea USB nu este izolată galvanic de împământarea de protecție. Utilizați numai computere de tip laptop/PC-uri izolate pentru a vă conecta la conectorul USB al convertorului de frecvență VLT AQUA Drive sau utilizați un cablu/convertor USB izolat.

10.1.7 Eficiența

Eficiența convertorului de frecvență (η_{VLT}).

Sarcina aplicată convertorului de frecvență afectează foarte puțin eficiența acestuia. În general, eficiența este aceeași la frecvența nominală a motorului $f_{M,N}$, chiar dacă motorul asigură 100 % din cuplul arborelui sau numai 75 %, adică în cazul sarcinilor parțiale.

Acest lucru înseamnă că eficiența convertorului de frecvență nu se modifică chiar dacă se aleg alte caracteristici U/f. Cu toate acestea, caracteristicile U/f influențează eficiența motorului.

Eficiența se reduce puțin atunci când frecvența de comutare este configurată la o valoare peste 5 KHz. De asemenea, eficiența se va reduce ușor dacă tensiunea de alimentare de la rețea este de 480 V sau în cazul în care cablul motorului este mai lung de 30 m.

Eficiența motorului (η_{MOTOR})

Eficiența motorului conectat la convertorul de frecvență depinde de nivelul de magnetizare. În general, eficiența este la fel de bună ca și în cazul funcționării de la rețeaua de alimentare. Eficiența motorului depinde de tipul motorului.

Între 75-100 % din cuplul nominal, eficiența motorului este practic constantă, atât dacă acesta este controlat de convertorul de frecvență, cât și dacă funcționează direct de la rețeaua de alimentare.

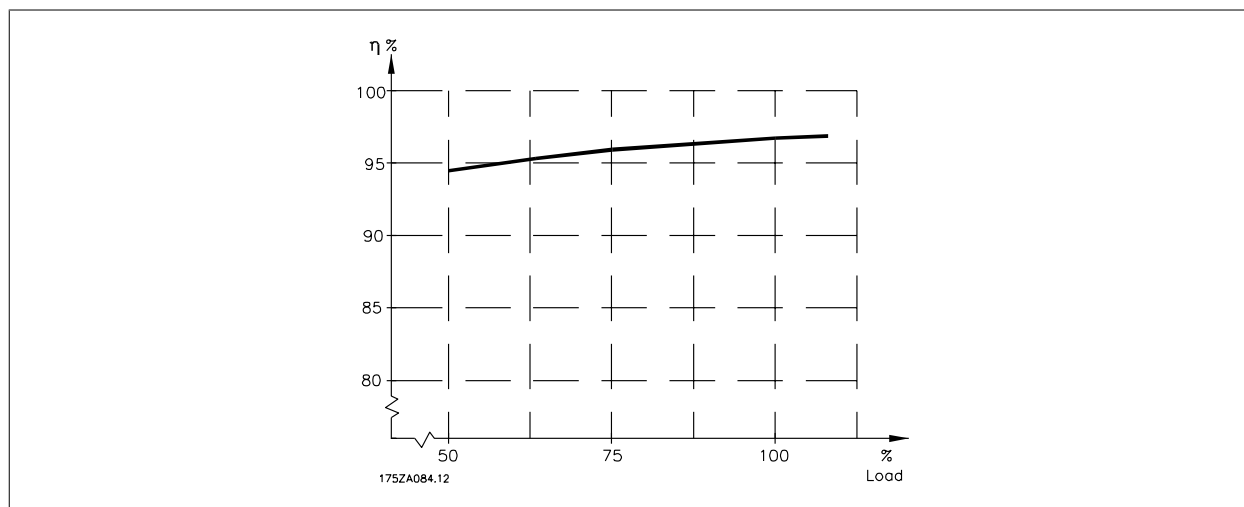
La motoarele de dimensiuni reduse, influența asupra eficienței datorită caracteristicii U/f este redusă. Cu toate acestea, la motoarele de la 11 kW în sus, avantajele sunt semnificative.

În general, frecvența de comutare nu afectează eficiența motoarelor mici. Eficiența motoarelor de la 11 kW în sus se îmbunătățește (1-2 %). Aceasta se datorează faptului că forma sinusoidală a curentului de motor este aproape perfectă la o frecvență de comutare ridicată.

Eficiența sistemului (η_{SYSTEM})

Pentru a calcula eficiența sistemului, eficiența convertorului de frecvență (η_{VLT}) se multiplică cu eficiența motorului (η_{MOTOR}):

$$\eta_{SYSTEM} = \eta_{VLT} \times \eta_{MOTOR}$$



Pe baza graficului ilustrat mai jos, este posibilă calcularea eficienței sistemului la diferite viteze.

Zgomotul acustic de la convertorul de frecvență provine din trei surse:

1. Bobinele circuitului intermediar c.c.
2. Ventilatorul integr.
3. Bobina filtrului RFI.

Valorile tipice măsurate la o distanță de 1 m de la unitate:

Carcasă	La viteză de rotație redusă a ventilatorului (50 %) [dBA] ***	La viteză de rotație maximă [dBA]
A2	51	60
A3	51	60
A5	54	63
B1	61	67
B2	58	70
B3	-	-
B4	-	-
C1	52	62
C2	55	65
C3	-	-
C4	-	-
D1+D3	74	76
D2+D4	73	74
E1/E2 *	73	74
E1/E2 **	82	83

* numai 315 kW, 380-480 V c.a. și 355 kW, 525-600 V c.a.!

** Celelalte dimensiuni de putere E1+E2.

*** Pentru dimensiunile D și E, viteza de rotație redusă a ventilatorului este la 87%, măsurată la 200 V.

Când un tranzistor din inverter comută, tensiunea pe motor crește cu un raport du/dt , în funcție de:

- cablul motorului (tipul, secțiunea, lungimea ecranată sau neecranată)
- inductanță

Inductanța proprie cauzează o supracreștere U_{PEAK} în tensiunea motorului înainte ca acesta să se stabilizeze la un nivel în funcție de tensiunea din circuitul intermediar. Timpul de demarare și tensiunea de vârf U_{PEAK} influențează durata de funcționare a motorului. Dacă tensiunea de vârf este prea ridicată, sunt afectate în special motoarele neprevăzute cu izolație de fază la bobină. În cazul în care cablul motorului este prea scurt (câțiva metri), timpul de demarare și tensiunea de vârf sunt mai scăzute.

În cazul în care cablul motorului este prea lung (100 m), timpul de demarare și tensiunea sunt mai mari.

La acele motoare care nu sunt prevăzute cu izolație de hârtie sau alte tipuri de mărire a izolației potrivite pentru funcționarea cu alimentare cu tensiune (cum ar fi un convertor de frecvență), se va monta un filtru du/dt sau un filtru sinusoidal pe ieșirea convertorului de frecvență.

10.2 Condiții speciale

10.2.1 Scopul devaluării

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

10.2.2 Devaluarea (reducerea sarcinii de funcționare) pentru temperatura mediului ambiant

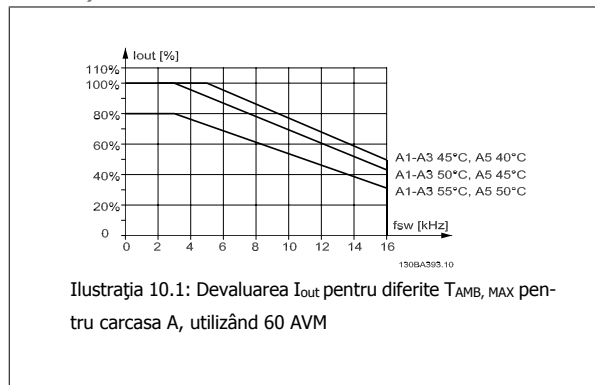
Temperatura medie ($T_{AMB, AVG}$) măsurată pe o perioadă de 24 de ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C mai scăzută decât temperatura ambientală maximă permisă ($T_{AMB, MAX}$).

În cazul în care convertorul de frecvență este utilizat la temperaturi ambientale ridicate, curentul de ieșire continuu trebuie să fie redus.

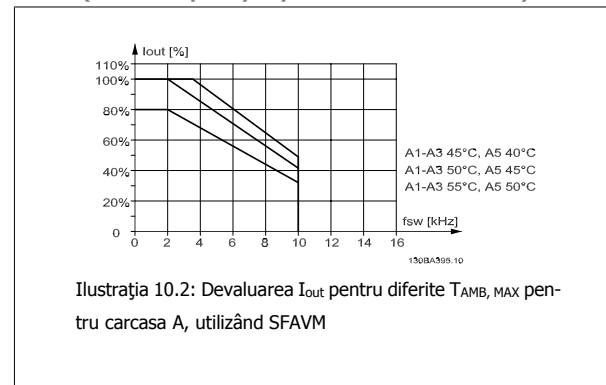
Devaluarea depinde de caracteristica de comutare, care poate fi configurată la 60 AVM sau SFAVM în par. 14-00.

Carcasa A

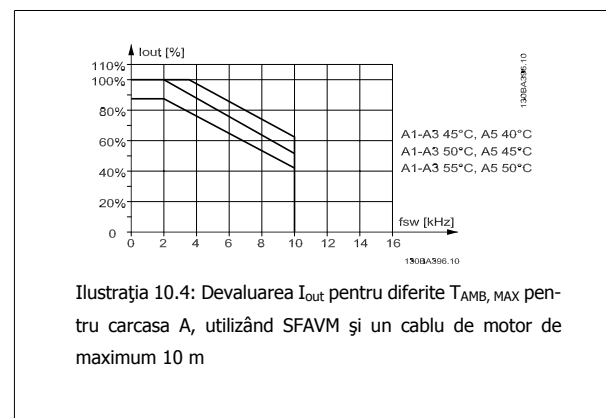
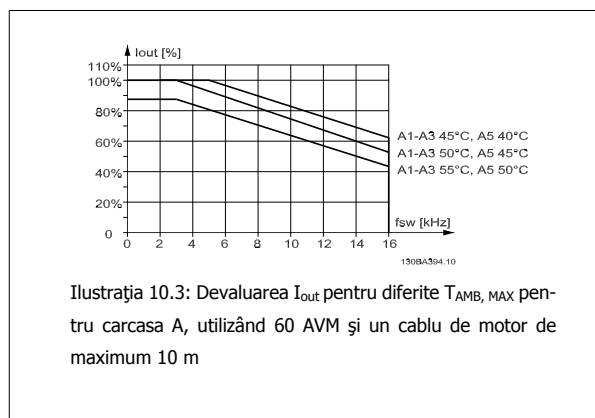
60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation)



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



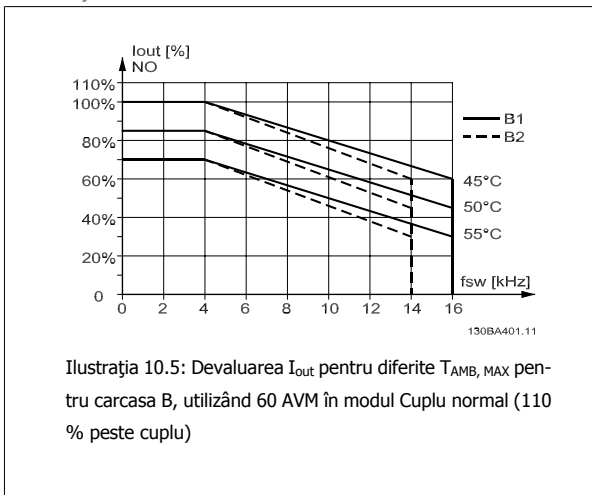
La carcasa A, lungimea cablului de motor are o influență relativ ridicată asupra devaluării recomandate. Din acest motiv, este prezentată, de asemenea, devaluarea recomandată pentru o aplicație cu un cablu de motor de max. 10 m.



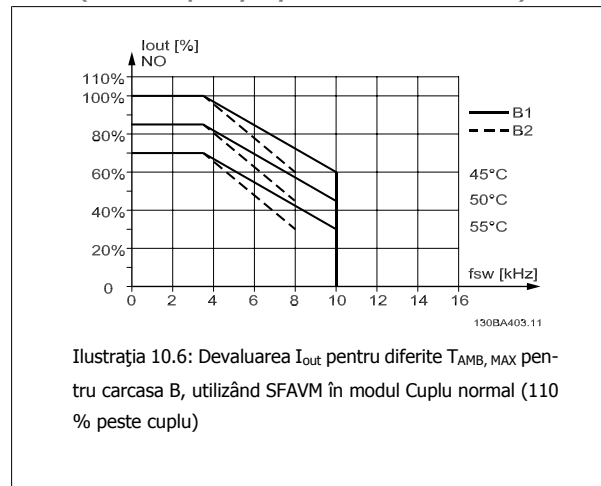
10

Carcasa B

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



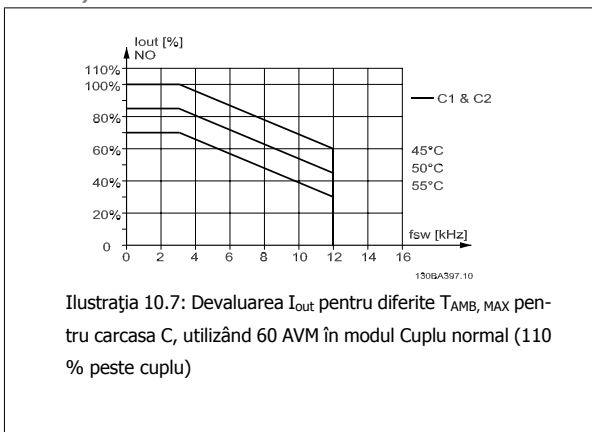
SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asyncron Vector Modulation)



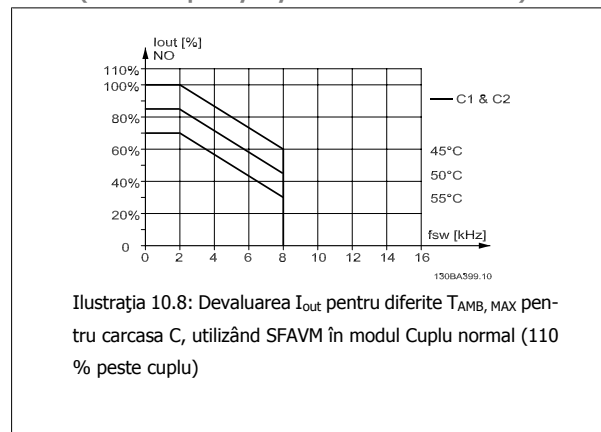
Carcasa C

Rețineți: Pentru 90 kW în IP55 și IP66, temperatura maximă a mediului ambiant este cu 5° C mai scăzută.

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

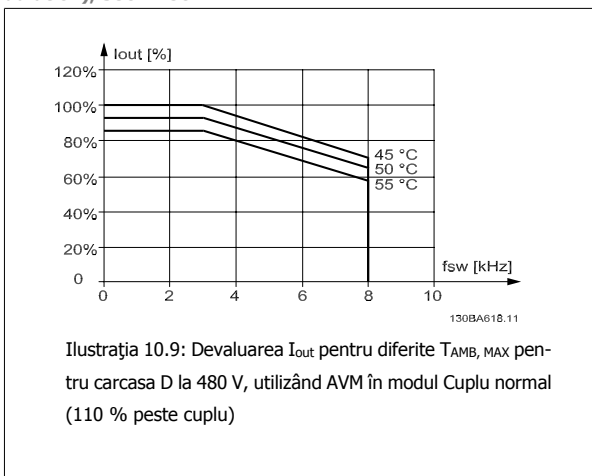


SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asyncron Vector Modulation)

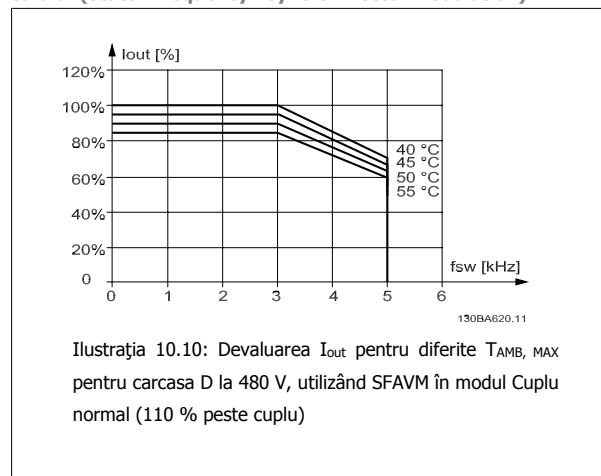


Carcasa D

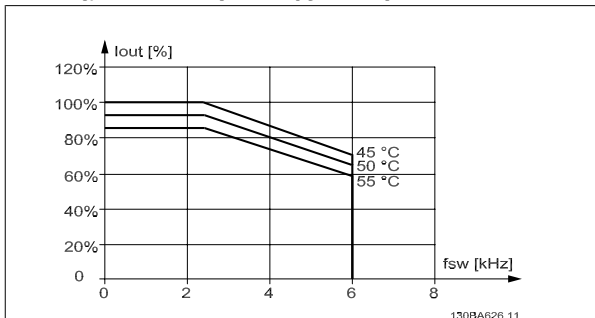
60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation), 380 - 480 V



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

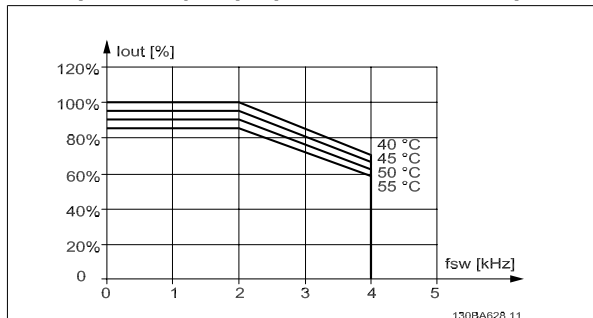


60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation), 525 - 600 V (cu excepția P315)



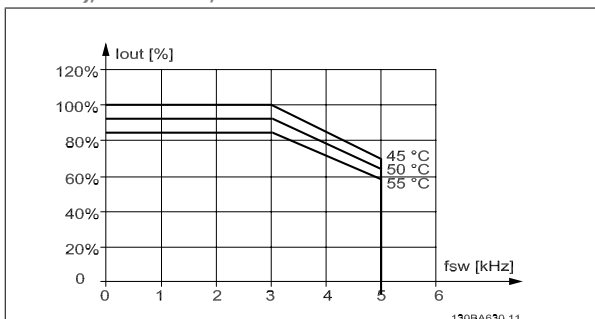
Ilustrația 10.11: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa D la 600V, utilizând 60 AVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu). Notă: *nu* este validă pentru P315.

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



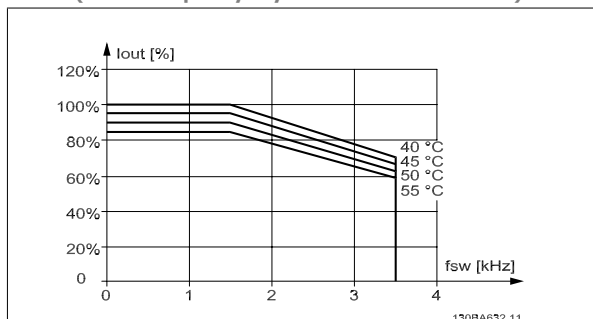
Ilustrația 10.12: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa D la 600 V, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu). Notă: *nu* este validă pentru P315.

60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation), 525 - 600 V, P315



Ilustrația 10.13: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa D la 600V, utilizând 60 AVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu). Notă: *numai* pentru P315.

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

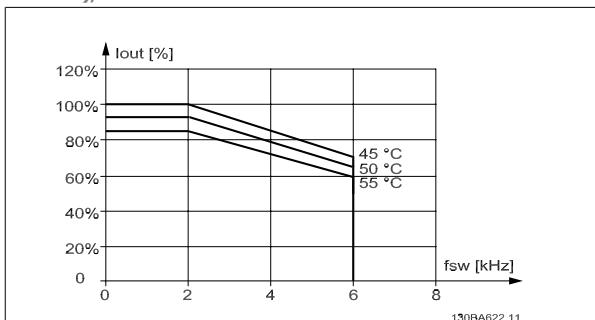


Ilustrația 10.14: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa D la 600 V, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu). Notă: *numai* pentru P315.

10

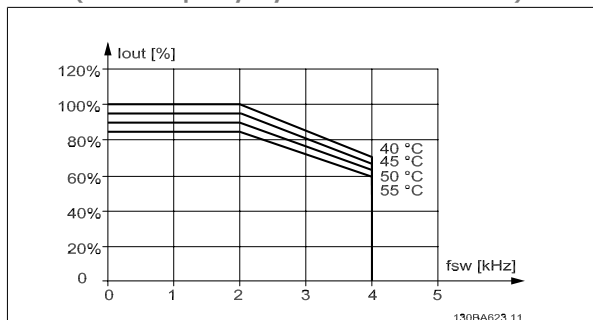
Carcase E

60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation), 380 - 480 V

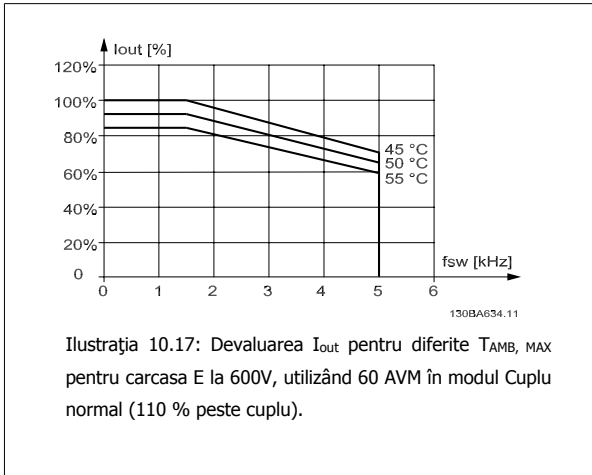
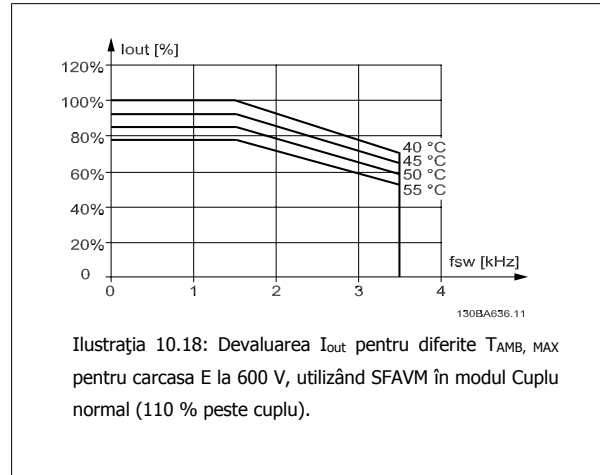


Ilustrația 10.15: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa E la 480 V, utilizând 60 AVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

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



Ilustrația 10.16: Devaluarea I_{out} pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa E la 480 V, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

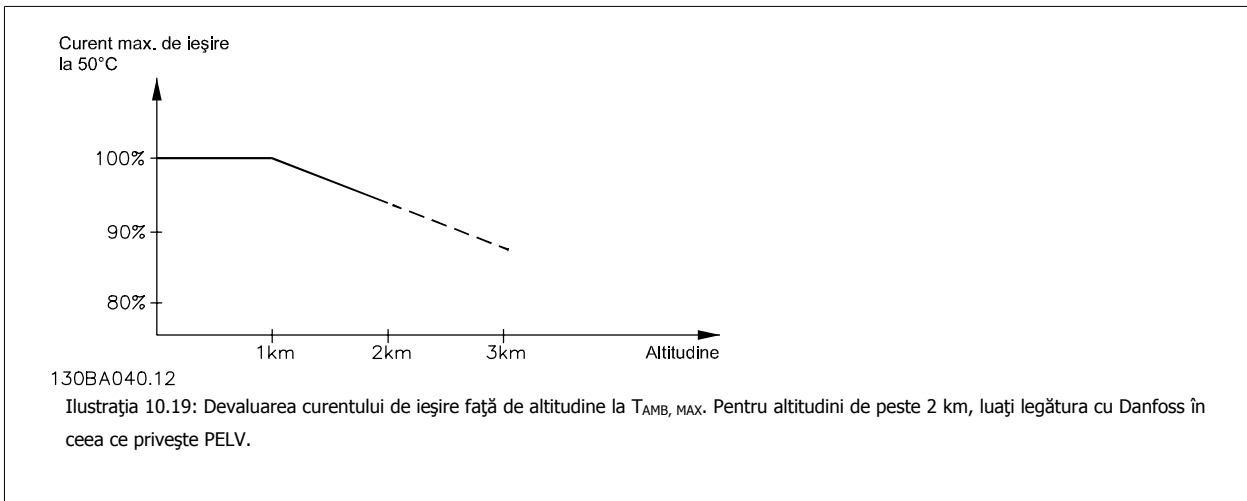
60 AVM - Modulația în durată a impulsurilor (Pulse Width Modulation), 525 - 600 V**SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asyncron Vector Modulation)****10.2.3 Devaluarea (reducerea sarcinii de funcționare) pentru presiune scăzută a aerului**

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

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

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

10



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

10.2.4 Devaluarea pentru utilizare la viteză de rotație redusă

Când un motor este conectat la un convertor de frecvență, este necesară verificarea răcirii adecvate a motorului. Nivelul încălzirii depinde de sarcina motorului, precum și de viteza și timpul de funcționare.

Aplicații cu cuplu constant (modul CT)

Este posibil să apară o problemă la valori RPM reduse în aplicațiile cu cuplu constant. În cadrul unei aplicații cu cuplu constant, motorul se poate supraîncălzi la viteze reduse din cauza producerii unui nivel mai scăzut de aer rece de către ventilatorul integrat.

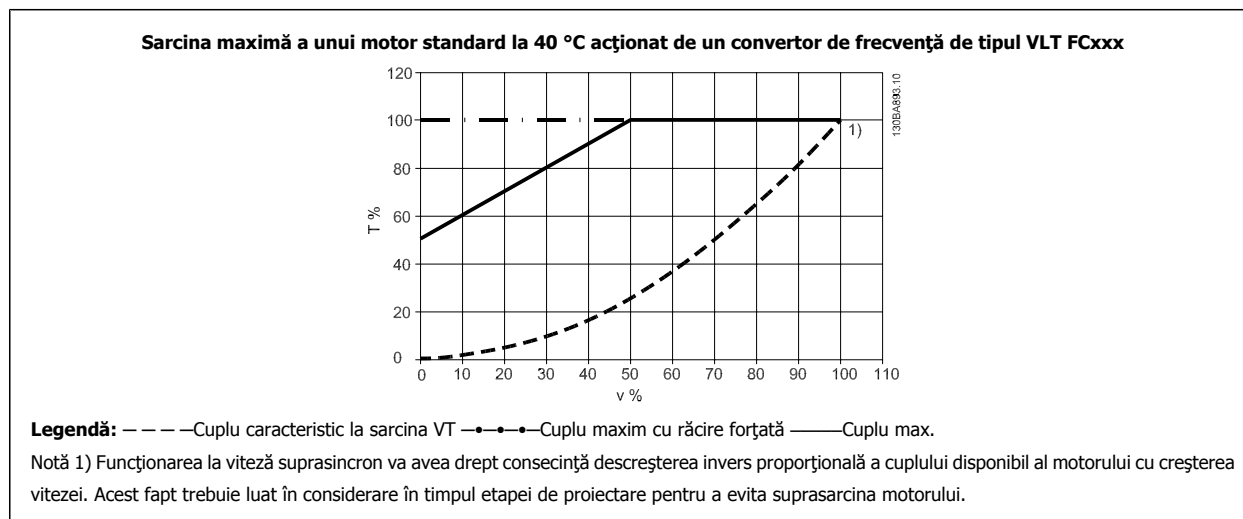
Din acest motiv, dacă motorul urmează să funcționeze continuu la o valoare RPM mai scăzută decât jumătatea valorii nominale, motorul trebuie prevăzut cu o răcire suplimentară (sau se va utiliza un motor proiectat pentru astfel de tipuri de aplicații).

O alternativă este reducerea nivelului de sarcină a motorului prin alegerea unui motor mai mare. Cu toate acestea, concepția convertorului de frecvență limitează dimensiunea motorului.

Aplicații cu cuplu variabil (pătratic) (VT)

În cadrul aplicațiilor VT cum ar fi pompele centrifuge și ventilatoarele, unde cuplul este proporțional cu viteza la pătrat și puterea este proporțională cu viteza la cub, răcirea sau devaluarea suplimentare ale motorului nu sunt necesare.

În graficele de mai jos, curba VT caracteristică este sub cuplul maxim cu devaluarea și cuplul maxim cu răcire forțată la toate vitezele.



10

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

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

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

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

10.2.6 Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertorul de frecvență verifică în mod continuu nivelurile critice ale temperaturilor interne, curentului de sarcină, tensiunii înalte ale circuitului intermediar precum și limitele inferioare ale vitezei de rotație ale motorului. Ca răspuns la un nivel critic, convertorul de frecvență poate ajusta frecvența de comutare și/sau modifica caracteristica de comutare pentru a asigura performanța convertorului de frecvență. Capacitatea de a reduce în mod automat curentul de ieșire lărgeste și mai mult acceptabilitatea condițiilor de utilizare.

Index

0

0-** Operare/afișare	111
----------------------	-----

1

1-** Sarcină/motor	113
13-** Smart Logic	124
14-** Funcții Speciale	125
15-** Info Convert Frecv	126
16-** Afișare Date	128
18-** Afișare Date 2	131

2

2-** Frâne	114
20-** Buclă Înch Conv.	132
21-** Buclă Înch Ext.	133
22-** Funcții De Aplicație	136
23-** Funct Bazate Pe Timp	138
25-** Modul Contr.în Cascadă	139

3

3-** Referințe/rampe	115
----------------------	-----

4

4-** Limite/avertism.	116
-----------------------	-----

5

5-** Intr./ies. Digit.	117
------------------------	-----

6

6-** Intr./ies. Analog.	119
60 Avm	169

8

8-** Com. Și Opțiuni	121
----------------------	-----

9

9-** Profibus	122
---------------	-----

A

A Reactanței De Scurgere A Statorului	78
A Reactanței Principale	78
Abrevieri Și Standarde	12
Accesul La Bornele De Control	40
Acț Activ 23-01	106
Acț Dezact 23-03	108
Acț. Program., 23-0*	106
Activ Val Setare 22-45	102
Activ. Umpl. Cond., 29-00	109
Adaptare Autom. A Motorului (ama) 1-29	78
Adaptarea Automată A Motorului (ama)	47
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	174
Afișaj Grafic	53
Afișare Text 1 0-37	75
Afișare Text 2 0-38	75
Afișare Text 3 0-39	76
Alimentare C.c.	149
Alimentarea De La Rețea (L1, L2, L3)	163
Ama	50, 61

Amplif.comp.proport.pid 20-93	98
Aplicații Cu Cuplu Constant (modul Ct)	173
Aplicații Cu Cuplu Variabil (pătratic) (vt)	173
Aproximare Curbă Liniară-pătrată 22-81	103
Autoconfig Put. Scăz 22-20	99
Avertisment General	4
Avertisment Împotriva Unei Porniri Neintenționate	5
Awg	155

B

Borne De Control	41
Bucă Înch Conv., 20-**	96

C

Cabluri Electrice	50
Cablurile Pilot	42
Calculare Pct De Lucru 22-82	104
Câmp Afișaj 1,1 Redus, 0-20	72
Câmp Afișaj 1,2 Redus, 0-21	75
Câmp Afișaj 1,3 Redus, 0-22	75
Câmp Afișaj 2 Mare, 0-23	75
Câmp Afișaj 3 Mare, 0-24	75
Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	163
Caracteristica Modulului De Control	166
Caracteristici De Comandă	165
Caracteristici De Cuplu	163
Cerințe De Siguranță Pentru Instalarea Mecanică	17
Circuitul Intermediar	168
Circuitului Intermediar	149, 167
Clemă De Cablu Pilot	41
Codul De Tip	11
Codului Tipului (t/c)	12
Compensare Debit 22-80	103
Comunicație Prin Port Serial	166
Comutatoarele S201, S202 Și S801	45
Condiții De Răcire	16
Conectarea Bus Rs-485	63
Conectarea Magistrală C.c.	35
Conectarea Releului	37
Conectarea Unui Pc La Converterul De Frecvență	63
Conectarea Usb.	41
Conexiunea La Rețea Pentru A2 Și A3	25
Conexiunea La Rețea Pentru B1, B2 Și B3	28
Conexiunea La Rețea Pentru C3 Și C4	29
Conexiunea Motorului Pentru C3 Și C4	35
Conf. Generale, 1-0*	77
Configurarea Eficientă A Parametrilor Pentru Aplicațiile Cu Apă	65
Configurarea Parametrilor	65
Configurări Implicite	110
Control Norm./inv. Pid, 20-81	98
Converterului De Frecvență	46
Cu Inerție	57
Cuplarea La Rețea Pentru B4, C1 Și C2	29
Cuplarea La Rețea Și Împământarea Pentru B1 Și B2	28
Curent Sarcină Motor 1-24	78
Curentul De Dispersie	6

D

Datele De Pe Plăcuța Indicatoare	46
Debit La Vit. Nomin 22-90	105
Deșeurile Electronice	9
Detect Put. Scăz 22-21	99
Detectie Vit. Scăz 22-22	99
Devaluarea (reducerea Sarcinii De Funcționare) Pentru Presiune Scăzută A Aerului	172
Devaluarea (reducerea Sarcinii De Funcționare) Pentru Temperatura Mediului Ambiant	169
Devaluarea Pentru Instalarea Cablurilor De Motor Lungi Sau A Cablurilor Cu Secțiuni Mai Mari	173

Devaluarea Pentru Utilizare La Viteză De Rotație Redusă	173
Dezbateri Carcase	19
Diferență Activ Ref/react 22-44	102
Dimensiuni De Gabarit	15
Dispozitivul De Curent Rezidual	6
Drepturile De Autor, Limitarea Răspunderii Și Drepturile De Revizuire	3
Dst/incep Orar Vară 0-76	76
Dst/orar Vară 0-74	76
Dst/sf Orar Vară 0-77	76
Durată Minim Hibern 22-41	102

E

Ecranate/armate.	42
Eficiența	167
Etr	150
Exemplu De Conectare Și Testare	40

F

Factor Corelare Put. 22-31	100
Filtru Sinusoidal	30, 50
Format Oră 0-72	76
[Frecv. În Pct.lucru Pr. Hz] 22-86	105
Frecv.motor 1-23	77
Funcț Debit Zero 22-23	100
Funcț. Capăt De Caracterist. 22-50	103
Funcție "timeout" Val. Zero 6-01	92
Funcție Lipsă Apă 22-26	100
Funcție Releu, 5-40	90
Funcții Aplicații Apă, 29-**	109

G

Generalități Despre Cabluri	19
Gicp	61

I

Ieșire Bornă 42 6-50	94
Ieșire Digit. Bornă 27 5-30	88
Ieșire Digitală	164
Ieșirea Analogică	164
Ieșirea Motorului	163
Ieșirea Releului	39
Ieșirile Releului	165

Î

Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	22
---	----

I

Indicatoarele Luminoase (led-uri):	55
Inițializarea	62
Instalarea „una Lângă Alta”	16
Instalarea Electrică	42
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă	5
Instrucțiuni Privind Dezafectarea	9
Instrumente Pachete Software Pc	63

Î

Întârz Debit Zero 22-24	100
Întârz. Capăt Caracterist. 22-51	103
Întârziere Lipsă Apă 22-27	100

I

Intrare Digitală Bornă 32 5-14	86
--------------------------------	----

Intrare Digitală Bornă 33 5-15	87
Intrări Analogice	164
Intrări Digitale:	163

L

Lcp	61
Lcp 102	53
Led-uri	53
[Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-11	82
[Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-13	82
Limbă - Parametrul 0-01	71
Lista De Verificare	13
Lungimile Cablurilor Și Secțiunile Acestora	163

M

Main Menu	65
Mct 10	64
Mediul Exterior	165
Meniu Rapid	55, 65
Mesaje De Stare	53
Mesaje Defecțiune	149
Mod Bornă 27 5-01	82
Mod Configurare 1-00	77
Modificarea Datelor	60
Modificarea Valorii Datelor	61
Modul De Conectare Al Motorului – Cuvânt Înainte	29
Modul De Control, Comunicație Prin Port Serial Usb	166
Modul Meniu Principal	56
Modul Meniu Principal	70
Modulația În Durată A Impulsurilor (pulse Width Modulation)	169
Modulația Vectorială Asincron Orientată Pe Fluxul Statorului (stator Frequency Asyncon Vector Modulation)	169
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs-485:	163
Modulul De Control, Ieșire +10 Vcc	165
Modulul De Control, Ieșire 24 Vcc	165
Montarea Mecanică	16
Montarea Panoului Încăstrat	18
Motor Cu Cutie	50

N

Neconformitate La Ui	20
Nivel De Tensiune	163
Nlcp	58
Notă Privind Siguranța	5

O

Ocurență 23-04	109
Operarea Panoului De Comandă Local Grafic (glcp)	53
Opțional De Comunicații	151
Opțiune Ctl Cascadă	142
Opțiunea De Conectare A Frânei	36
Opțiuni Parametri	110

P

Pachetul Lingvistic 2	72
Pachetului Lingvistic 1	72
Pachetului Lingvistic 3	72
Pachetului Lingvistic 4	72
Parametrilor Indexați	61
Pas Cu Pas	61
Plăcuța Indicatoare	46
Plăcuța Indicatoare A Motorului	46
Pompă Submersibilă	50
Pornire/oprire	49
Pres La Vit. Debit Zero 22-87	105

Pres La Vit. Nomin 22-88	105
Prezentarea Generală A Conexiunilor De Alimentare	24
Prezentarea Generală A Conexiunilor Motorului	31
Profibus Dp-v1	64
Protecția	20
Protecția La Supracurent	20
Protecție A Motorului	163
Protecție Și Funcții	163
Put. Debit Zero 22-30	100
[Putere Motor Kw] 1-20	77
[Putere Vit. Înaltă Cp] 22-39	101
[Putere Vit. Înaltă Kw] 22-38	101
[Putere Vit. Scăz Cp] 22-35	101
[Putere Vit. Scăz Kw] 22-34	101

Q

Q1 Meniul Meu Pers.	66
Q2 Config.rapidă	66
Q3 Config Funcții	67
Q5 Modificări Efectuate	69
Q6 Accesări	69
Quick Menu	55, 65

R

Răcirii	173
Rată Umpl. Cond., 29-04	109
Ref. Prescrisă 3-10	79
Ref.progr. 1 20-21	98
Referință Max. 3-03	79
Referință Min. 3-02	79
Reset	57
Rețea De Alimentare	155, 161
Rețea De Alimentare 1 X 200 - 240 V C.a.	154

S

Scală Max. Ieșire Bornă 42 6-52	95
Scală Min. Ieșire Bornă 42 6-51	95
Schimbarea Unei Valori De Text	60
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	60
Selectarea Parametrilor	70
Senzor Kty	150
Setare Dată Și Oră, 0-70	76
Setărilor Implicite	62
Sfavm	169
Siguranțe	20
Status	55
Strângerea Bornelor	19

T

Tabel De Despachetare	13
Tastatură	61
Tensiune Lucru Motor 1-22	77
Tensiune Redusă Bornă 53 6-10	93
Tensiune Redusă Bornă 54 6-20	93
Tensiune Ridicată Bornă 53 6-11	93
Tensiune Ridicată Bornă 54 6-21	93
Tensiunea De Vârf La Motor	168
Tensiunea Motorului	168
Timp "timeout" Val. Zero 6-00	92
Timp Activ 23-00	106
Timp Comp.integr.pid 20-94	98
Timp De Adm Maxim 22-46	102
Timp De Demaraj Rampă 1 3-41	80
Timp De Încetinire Rampă 1 3-42	80
Timp De Rampă Inițial, 3-84	80

Timp De Rampă Supapă Contr 3-85	80
Timp Dezact 23-02	107
Timp Funct. Minim 22-40	102
Timp Rampă Final 3-88	81
Timp. Umpl. Cond., 29-03	109
Timpul De Accelerare	80
Timpul De Demarare	168
Transfer Rapid Al Configurărilor Parametrilor Când Se Utilizează Glcp	61
[Tur. Activare Hz] 22-43	102
[Tur. Activare Rpm] 22-42	102
[Tur. La Pct De Lucru Pr. Rpm] 22-85	105
[Turația De Pornire Pid Rpm] 20-82	98

U

Unitate Pt.referință/reație, 20-12	96
------------------------------------	----

V

Val. Ref./react. Ridicată Bornă 29 5-53	92
Val. Ref./react. Ridicată Bornă 53 6-15	93
Val. Ref./react. Ridicată Bornă 54 6-25	94
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 53 6-14	93
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 54 6-24	93
Val. Set. Umpl., 29-05	109
Versiunea Pachetului Software Și Aprobările	9
[Vit. Înaltă Hz] 22-37	101
[Vit. Înaltă Rpm] 22-36	101
[Vit. La Debit Zero Hz] 22-84	105
[Vit. La Debit Zero Rpm] 22-83	105
Vit. Nominală De Rot. Motor 1-25	78
[Vit. Scăz Hz] 22-33	101
[Vit. Scăz Rpm] 22-32	100
[Vit. Sf. Rampă Supapă Contr Hz] 3-87	81
[Vit. Sf. Rampă Supapă Contr Rpm] 3-86	81
[Vit. Umpl. Cond. Hz], 29-02	109
[Vit. Umpl. Cond. Rpm], 29-01	109

Z

Zgomot Acustic	167
----------------	-----