



Instrucțiuni de operare pentru Putere mare

VLT® HVAC Drive FC 100

Conținut

1 Citirea acestor Instrucțiuni de operare	5
Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire	5
2 Siguranța	7
Avertisment tensiune ridicată	7
Instrucțiunile privind siguranța	7
Avertisment general	7
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	8
Condiții speciale	8
Evitați pornirea accidentală	9
Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență	9
Rețeaua de alimentare IT	10
3 Instalarea mecanică	13
Pregătirea pentru utilizare	13
Preinstalarea	14
Planificarea locului instalării	14
Primirea convertorului de frecvență	14
Transportul și dezambalarea	14
Ridicarea	15
Dimensiuni mecanice	17
Putere nominală	24
Instalarea mecanică	25
Unelte necesare	25
Considerente generale	25
Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă D	26
Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă E	29
Locațiile bornelor - Dimensiune de carcasă F	34
Răcirea și curentul de aer	38
Montarea pe perete - Unități IP21 (NEMA 1) și IP54 (NEMA 12)	41
Intrare garnitură de etanșare/conductor - IP21 (NEMA 1) și IP54 (NEMA12)	41
Instalarea protecției împotriva infiltrării IP 21 (Dimensiune de carcasă D1 și D2)	44
Instalarea opțiunilor în domeniu	45
Instalarea setului de răcire pentru conducte în carcase Rittal	45
Instalarea setului de răcire a conductelor numai pentru partea superioară	46
Instalarea capacelor superioare și inferioare pentru carcusele Rittal	47
Instalarea capacelor superioare și inferioare	47
Montarea exterioră/Set NEMA 3R pentru carcuse Rittal	48
Instalarea în exterior/Set NEMA 3R de carcuse industriale	49
Instalarea convertorului IP00 în seturi IP20	49

Instalarea suportului cu clemă de cablu pentru carcasa D3, D4 și E2 pe convertoarele de frecvență IP00	49
Instalarea pe soclu	50
Instalarea protecției rețelei de alimentare pentru convertoarele de frecvență	51
Set de extensie USB pentru carcasa F	51
Instalarea opțiunilor plăcii de intrare	52
Instalarea opțiunii de distribuire a sarcinii pentru dimensiunea de carcasă D sau E	52
Opțiuni pe panoul pentru dimensiunea de carcasă F	53
Opțiuni pentru dimensiunea de carcasă F	53
4 Instalarea electrică	55
Instalarea electrică	55
Conexiuni de putere	55
Împământarea	66
Comutatorul RFI	66
Cuplul	67
Cabluri ecranate	67
Cablul motorului	68
Termostatul rezistorului de frânare	69
Distribuirea de sarcină	70
Protecția împotriva zgomotului electric	70
Conexiunea rețelei de alimentare	70
Alimentarea externă a ventilatorului	71
Siguranțele	71
Direcționarea cablului de control	76
Instalarea electrică, bornele de control	79
Exemple de conexiuni	80
Start/Stop	80
Pulse Start/Stop	80
Instalarea electrică - detalii suplimentare	82
Instalarea electrică, cabluri de control	82
Comutatoarele S201, S202 și S801	84
Configurarea finală și testarea	85
Conexiuni suplimentare	87
Controlul frânei mecanice	87
Protecția termică a motorului	88
5 Operarea convertorului de frecvență	89
Operarea LCP grafic (GLCP)	89
Sfaturi și soluții	96
6 Programarea	99

Modul Meniu Rapid	101
Config funcții	108
Liste de parametri	139
Structura Meniului Principal	139
0-** Operare / Afișare	140
1-** Sarcină / motor	141
2-** Frâne	141
3-** Referințe/Rampe	142
4-** Limite/Avertismente	142
5-** Intr./Ieș. digit.	143
6-** Intr./Ieș. analog.	144
8-** Comunicație și opțiuni	145
9-** Profibus	146
10-** Fieldbus CAN	146
11-** LonWorks	147
13-** Control Smart Logic	147
14-** Funcții speciale	148
15-** Info convert frecv	149
16-** Afișări ale datelor	150
18-** Info și valori	151
20-** Buclă înch conv.	151
21-** Buclă înch ext.	152
22-** Funcții de aplicație	153
23-** Funcț bazate pe timp	154
24-** Application Functions 2	154
25-** Modul contr.în cascadă	155
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	156
7 Specificații generale	157
8 Avertismente și alarme	171
Alarme și avertismente	171
Mesaje defecțiune	175
Index	181

1

1 Citirea acestor Instrucțiuni 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 seriale. Această publicație este protejată de legile privind drepturile de autor din Danemarca și din majoritatea altor țări.

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

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

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

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

1.1.2 Simboluri

Simboluri utilizate în acest manual:



NB!

Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.



Indică un avertisment general.



Indică un avertisment de tensiune mare.



Indică configurarea implicită

1.1.3 Literatură disponibilă pentru VLT HVAC Drive

- Instrucțiunile de operare MG.11.Ax.yy oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvență.
- Instrucțiuni de operare pentru VLT HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy

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

x = Număr revizuire

yy = cod limbă

Danfoss Literatura tehnică este disponibilă în format tipărit la Danfoss Biroul de vânzări local sau online la:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.1.4 Abrevieri și standarde

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

Tabel 1.1: Tabel de abrevieri și standarde.

2 Siguranța

2

2.1.1 Avertisment tensiune ridicată



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

2.1.2 Instrucțiunile privind siguranța



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



NB!

Înainte de a utiliza modul Incendiu, luați legătura cu Danfoss

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

2.1.3 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 orice componente aflate sub tensiune ale convertorului de frecvență, așteptați cel puțin timpul specificat: Aveți în vedere faptul că ar putea exista tensiune ridicată în circuitul intermediar, chiar dacă LED-urile modului de control sunt stinse. Un LED roșu este montat pe o placă de circuit în interiorul convertorului de frecvență pentru a indica tensiunea magistralei de c.c. LED-ul roșu va rămâne aprins până când circuitul intermediar va avea o tensiune de 50 V c.c. sau mai mică.

**Curentul de dispersie**

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

Dispozitivul de curent rezidual

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

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

2.1.4 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

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

2.1.5 Condiții speciale

Caracteristici electrice:

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

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

Condiții speciale care pot afecta caracteristicile electrice sunt:

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

Este posibil ca și alte aplicații să afecteze caracteristicile electrice.

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

Cerințe pentru instalare:

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

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

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

2.1.6 Instalarea în condiții de altitudine ridicată (PELV)



Instalarea în condiții de altitudine ridicată:

380 - 480 V: Pentru altitudini de peste 3 km, luați legătura cu Danfoss privind PELV.
525 - 690 V: Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss privind PELV.

2

2.1.7 Evitați pornirea accidentală



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


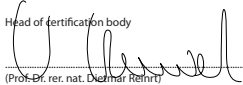
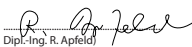

- Deconectați convertorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 este decuplată,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

2.1.8 Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență

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

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

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT				BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	1308A491.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate		05 06004	
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 Dk-6300 Graasten, Dänemark			
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 Dk-6300 Graasten, Dänemark			
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of issue: 13.04.2005			
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions				
Type:	VLT®Automation Drive FC 302				
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“				
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03 DKE AK 226.03, 1998-06 EN ISO 13849-2, 2003-12 EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,				
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005				
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.				
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (machinery).					
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.					
 Head of certification body (Prof. Dr. rer. nat. Dieter Reinert)		 Certification officer (Dipl.-Ing. R. Apfeld)			
PZB10E 01.05		Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

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

2.1.9 Rețeaua de alimentare IT



Rețea de alimentare IT

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


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

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

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

2.1.10 Versiunea software-ului și aprobările: VLT HVAC Drive


VLT HVAC Drive
Versiune software: 3.1.x



Acest manual poate fi utilizat cu toate convertoarele de frecvență VLT HVAC Drive cu versiunea software 3.1.x. Numărul versiunii pachetului software poate fi vizualizată în par. 15-43 *Ver. software*.

2

2.1.11 Instrucțiuni privind dezafectarea



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

3 Instalarea mecanică

3.1 Pregătirea pentru utilizare

3.1.1 Despre instalare

Capitolul descrie instalarea mecanică și electrică la și de la bornele pentru alimentarea de la rețea și pentru modulul de control. Instalarea electrică a *opțiunilor* este descrisă în Ghidul de instrucțiuni de operare și de proiectare relevant.

Convertorul de frecvență este astfel conceput încât să se poată efectua o instalare rapidă și corectă a EMC prin parcurgerea pașilor descriși mai jos.



Citiți instrucțiunile de securitate înainte de instalarea unității.
Nerespectarea următoarelor recomandări poate avea ca rezultat moartea sau rănirea gravă.

Instalarea mecanică

- Montarea mecanică

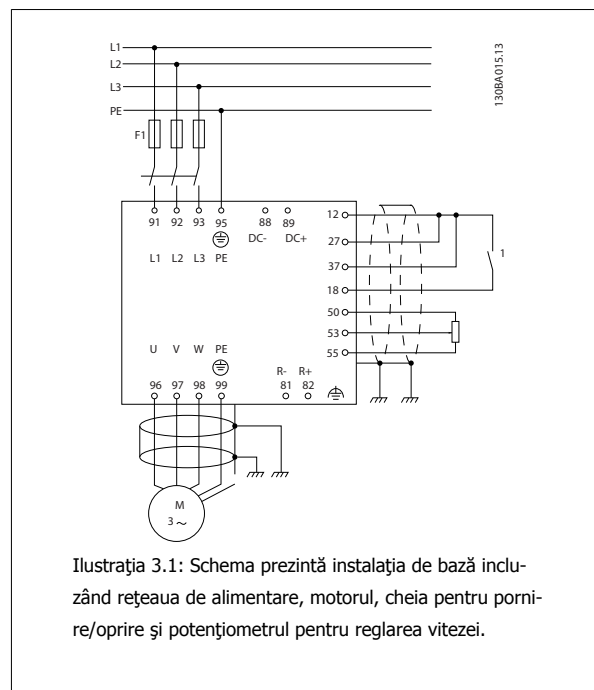
Instalarea electrică

- Conectarea la rețeaua de alimentare și la împământarea de protecție
- Conectarea motorului și cablurile
- Siguranțele și întrerupătoarele de circuit
- Bornele de control - cablurile

Configurarea rapidă

- Panoul de comandă local, LCP
- Adaptarea automată a motorului, AMA
- Programarea

Dimensiunea de carcasă depinde de tipul carcasei, de gama de putere și de tensiunea rețelei.



3.2 Preinstalarea

3.2.1 Planificarea locului instalării


NB!

Înainte de efectuarea instalării, este important să planificați instalarea convertorului de frecvență. Nerespectarea aceste instrucțiuni poate avea ca rezultat operațiuni suplimentare în timpul și după instalare.

Alegeți cel mai bun loc de funcționare luând în considerare următoarele (consultați detaliile din paginile următoare și Ghidurile de proiectare respective):

- Temperatura de funcționare
- Metoda de instalare
- Răcirea unității
- Poziționarea convertorului de frecvență
- Direcționarea cablului
- Asigurați-vă că sursa de alimentare furnizează tensiunea corectă și curentul necesar
- Asigurați-vă că acest curent nominal de sarcină al motorului se află în limitele maxime ale curentului de la convertorul de frecvență
- În cazul în care convertorul de frecvență nu conține siguranțe încorporate, asigurați-vă că siguranțele externe sunt dimensionate corect.

3.2.2 Primirea convertorului de frecvență

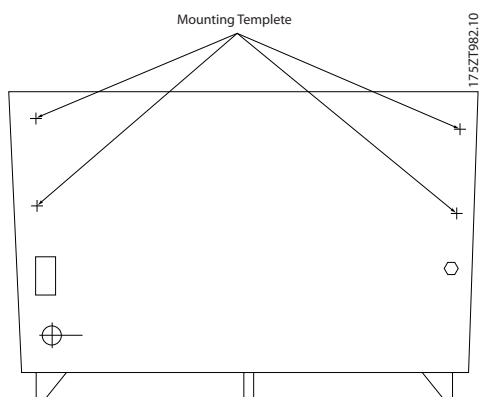
La primirea convertorului de frecvență, asigurați-vă că pachetul este intact și observați orice avarie care ar fi putut avea loc la unitate în timpul transportului. În cazul apariției avarierilor, contactați imediat compania de transport pentru a cere daune.

3.2.3 Transportul și dezambalarea

Înainte de despachetarea convertorului de frecvență, se recomandă ca acesta să fie poziționat cât mai aproape de locul final de instalare. Îndepărtați cutia și manevrați convertorul de frecvență pe palet cât mai mult posibil.


NB!

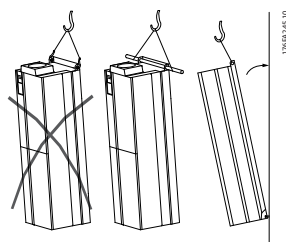
The card box cover contains a drilling master for the mounting holes in the D frames. For the E size, please refer to section *Mechanical Dimensions* later in this chapter.



Ilustrația 3.2: Mounting Template

3.2.4 Ridicarea

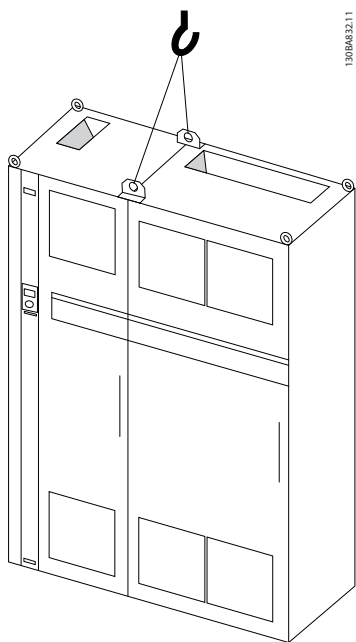
Ridicați întotdeauna în buclele de ridicare dedicate. Pentru toate carcasa D și E2 (IP00), utilizați o bară pentru a evita îndoirea orificiilor de ridicare ale .



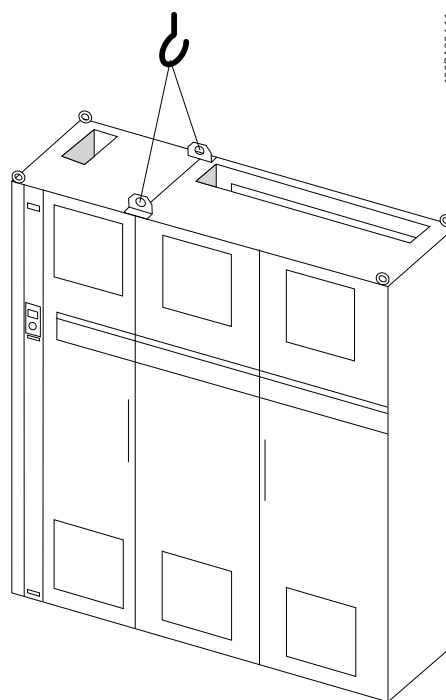
Ilustrația 3.3: Metodă de ridicare recomandată, dimensiuni de carcasă D și E .



Bara de ridicare trebuie să poată să manevreze greutatea . Pentru greutatea diferitelor dimensiuni de carcasă, consultați secțiunea *Dimensiuni mecanice*. Diametrul maxim pentru bară este de 2,5 cm (1 inch). Unghiul dintre partea superioară a convertorului de frecvență și cablul de ridicare trebuie să fie de 60°C sau mai mare.

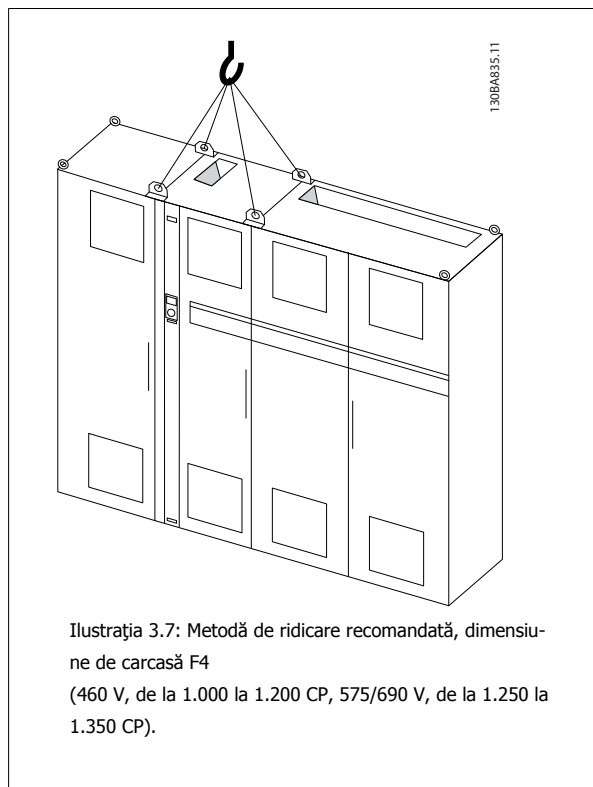
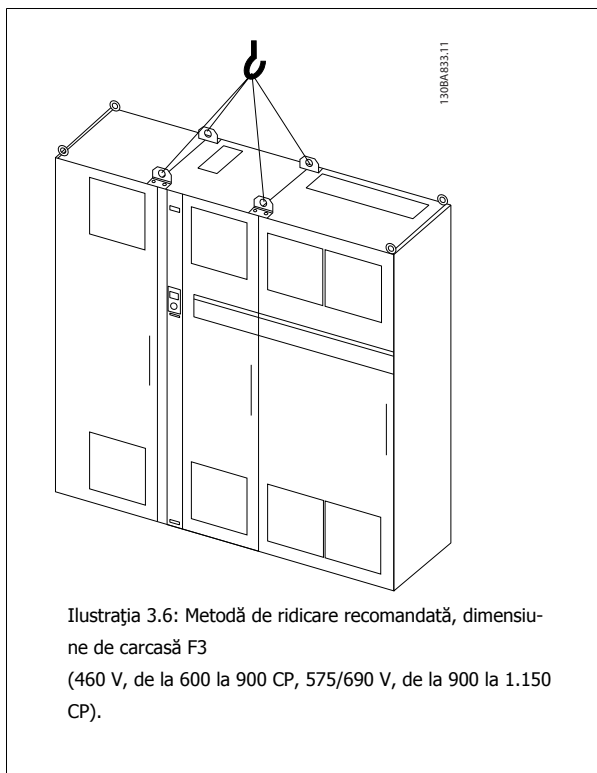


Ilustrația 3.4: Metodă de ridicare recomandată, dimensiuni de carcasă F1 (460 V, de la 600 la 900 CP, 575/690 V, de la 900 la 1.150 CP).



Ilustrația 3.5: Metodă de ridicare recomandată, dimensiuni de carcasă F2 (460 V, de la 1.000 la 1.200 CP, 575/690 V, de la 1.250 la 1.350 CP).

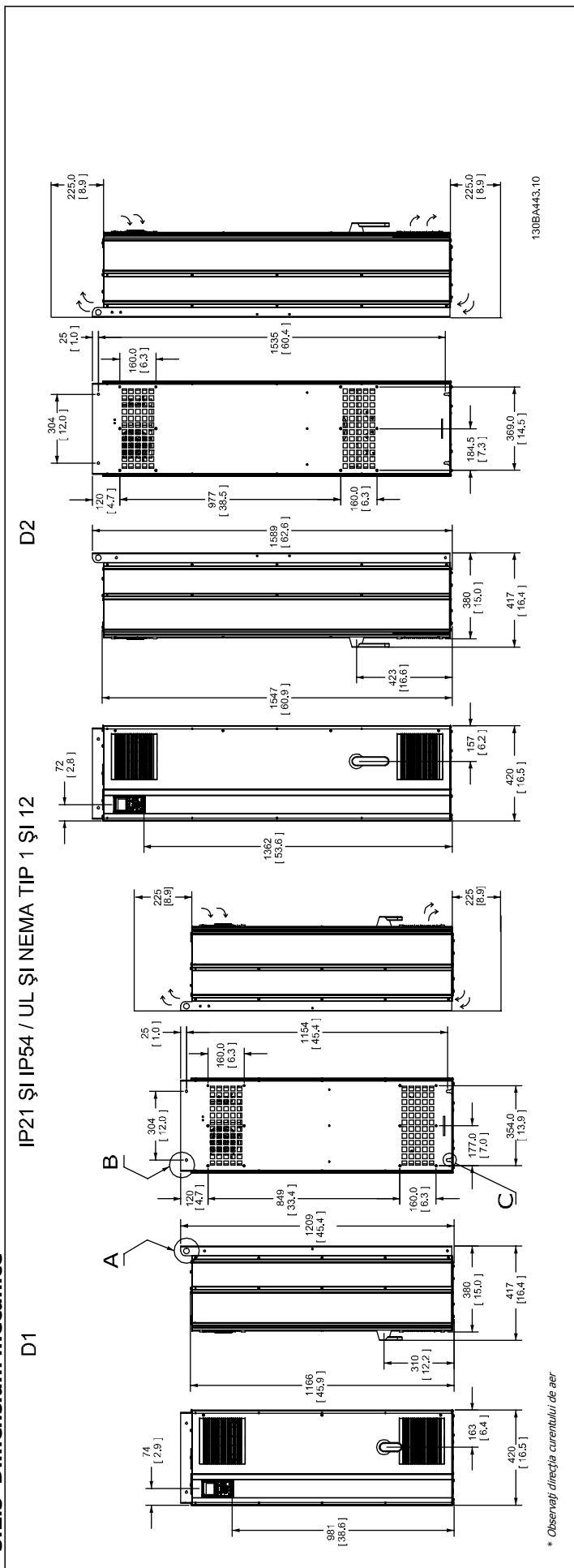
3

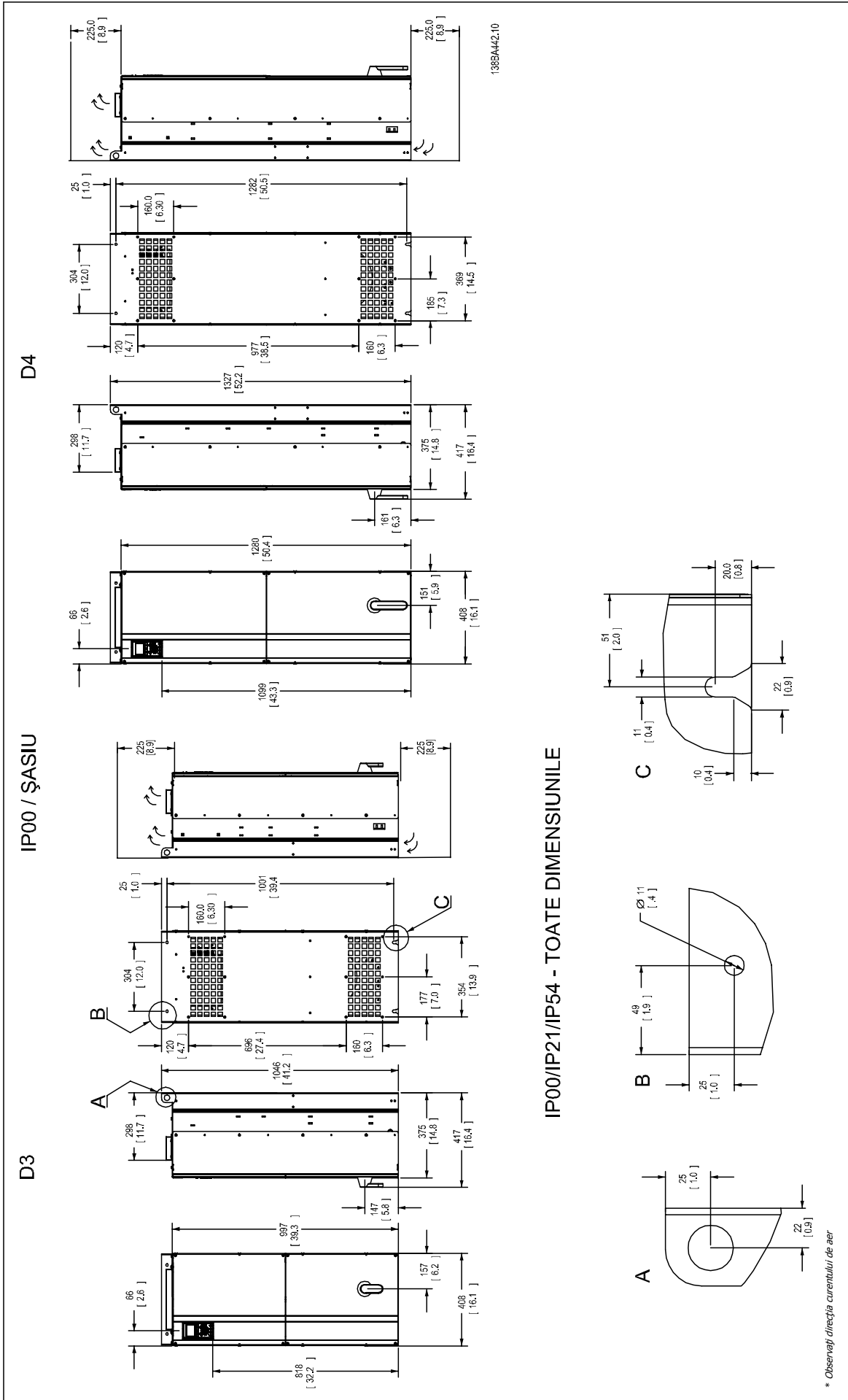
**NB!**

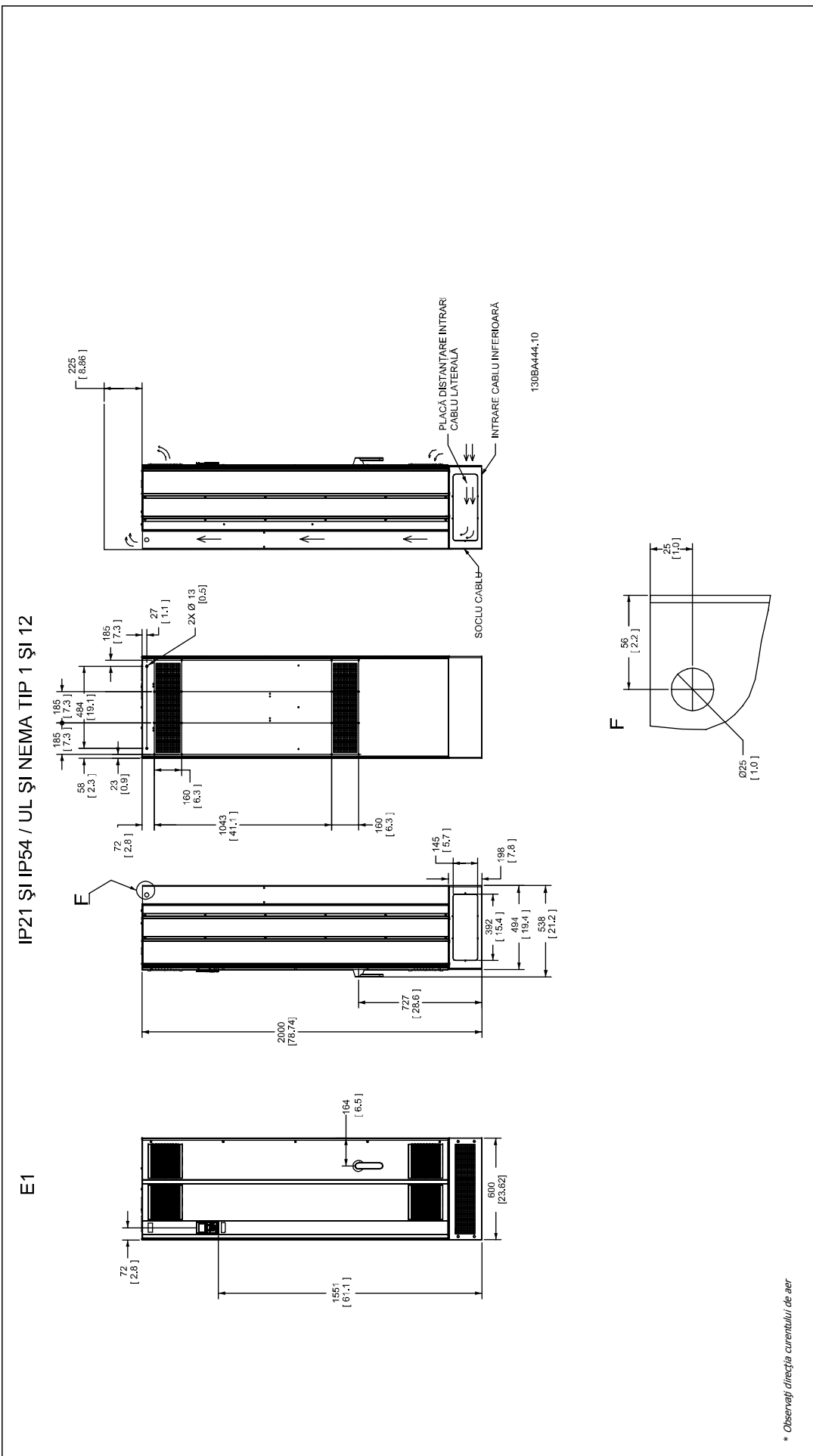
Soțul este livrat în același pachet cu , dar nu este montat la dimensiunile de carcasă F1-F4 în timpul transportului. Soțul este necesar pentru a lăsa curentul de aer în convertorul de frecvență pentru a furniza o răcire corespunzătoare. Carcasele F trebuie să fie poziționate în partea superioară a soțului în locul final de instalare. Unghiul dintre partea superioară a convertorului de frecvență și cablul de ridicare trebuie să fie de 60°C sau mai mare.

Pe lângă desenele de mai sus, o bară distanțieră reprezintă un mod acceptabil de a ridica carcasa F.

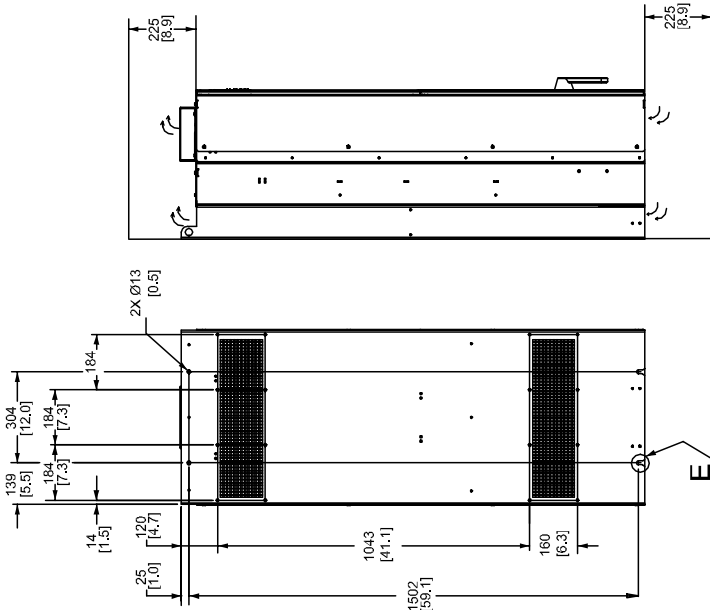
3.2.5 Dimensiuni mecanice





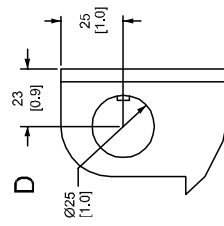
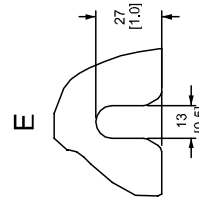
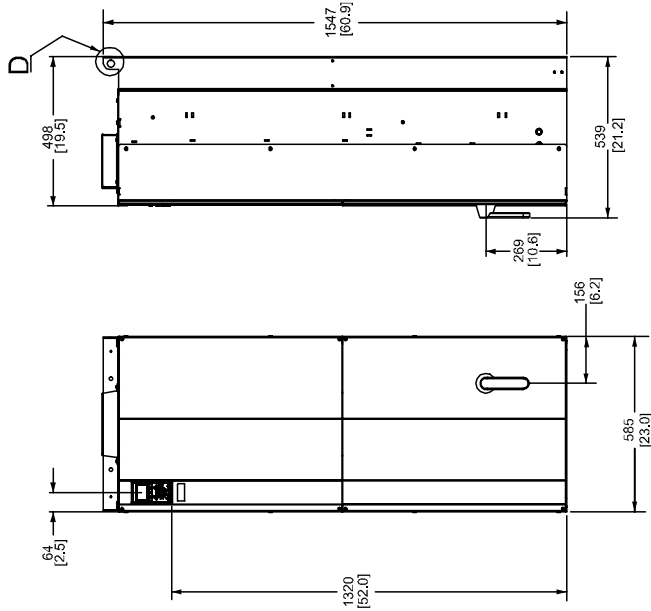


IP00 / ȘASIU



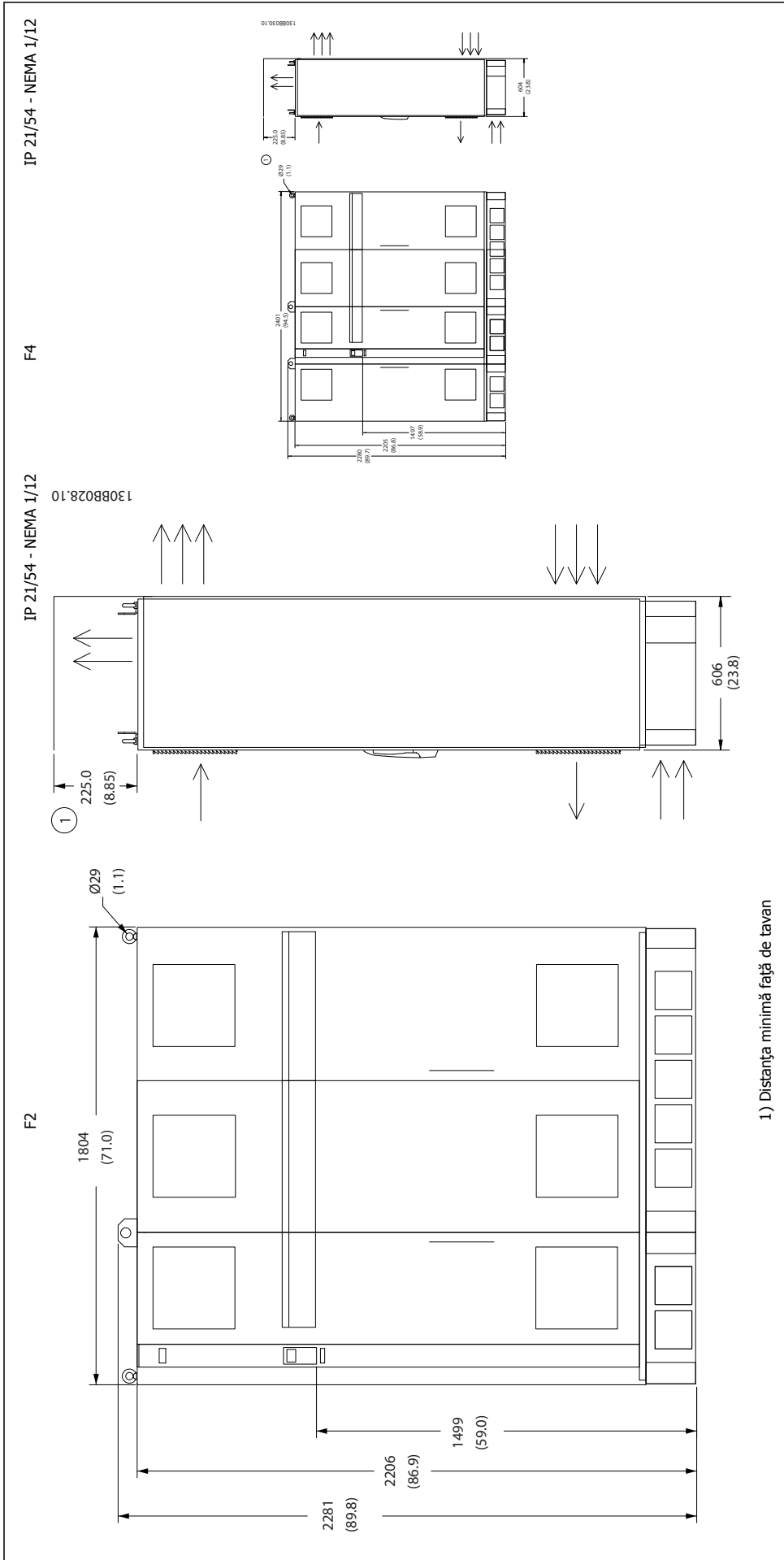
130BA445.10

E2



* Observați direcția curentului de aer

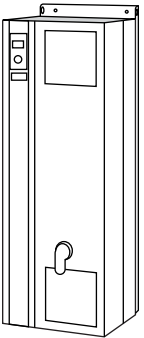
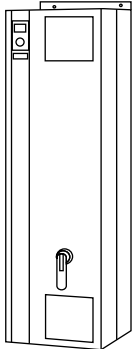
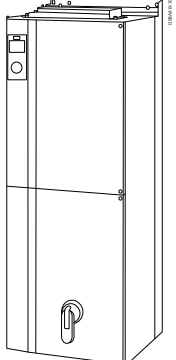
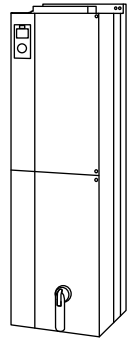
3

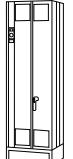
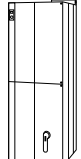
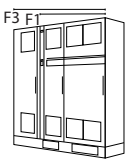
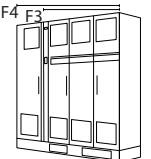


Dimensiuni mecanice, Dimensiune de carcasă D								
Dimensiune de carcasă			D1		D2		D3	D4
			110 - 132 kW la 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW la 690 V (525 - 690 V)		160 - 250 kW la 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW la 690 V (525 - 690 V)		110 - 132 kW la 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW la 690 V (525 - 690 V)	160 - 250 kW la 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW la 690 V (525 - 690 V)
IP NEMA			21 Tip 1	54 Tip 12	21 Tip 1	54 Tip 12	00 Șasiu	00 Șasiu
Dimensiuni de transport	Înălțime		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Lățime		1.730 mm	1.730 mm	1.730 mm	1.730 mm	1.220 mm	1.490 mm
	Adâncime		570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensiuni ale convertorului de frecvență	Înălțime		1.209 mm	1.209 mm	1.589 mm	1.589 mm	1.046 mm	1.327 mm
	Lățime		420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Adâncime		380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm	375 mm
	Greutate max.		104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

Dimensiuni mecanice, Dimensiune de carcasă E și F							
Dimensiune de carcasă		E1	E2	F1	F2	F3	F4
		315 - 450 kW la 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW la 690 V (525 - 690 V)	315 - 450 kW la 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW la 690 V (525 - 690 V)	500 - 710 kW la 400 V (380 - 480 V) 710 - 900 kW la 690 V (525 - 690 V)	800 - 1.000 kW la 400 V (380 - 480 V) 1.000 - 1.200 kW la 690 V (525 - 690 V)	500 - 710 kW la 400 V (380 - 480 V) 710 - 900 kW la 690 V (525 - 690 V)	800 - 1.000 kW la 400 V (380 - 480 V) 1.000 - 1.400 kW la 690 V (525 - 690 V)
IP NEMA		21, 54 Tip 1/Tip 12	00 Șasiu	21, 54 Tip 1/Tip 12	21, 54 Tip 1/Tip 12	21, 54 Tip 1/Tip 12	21, 54 Tip 1/Tip 12
Dimensiuni de transport	Înălțime	840 mm	831 mm	2.324 mm	2.324 mm	2.324 mm	2.324 mm
	Lățime	2.197 mm	1.705 mm	1.569 mm	1.962 mm	2.159 mm	2.559 mm
	Adâncime	736 mm	736 mm	1.130 mm	1.130 mm	1.130 mm	1.130 mm
Dimensiuni ale convertorului de frecvență	Înălțime	2.000 mm	1.547 mm	2204	2204	2204	2204
	Lățime	600 mm	585 mm	1400	1800	2000	2400
	Adâncime	494 mm	498 mm	606	606	606	606
	Greutate max.	313 kg	277 kg	1004	1246	1299	1541

3.2.6 Putere nominală

Dimensiune de carcasă		D1	D2	D3	D4
		 130BA816.10	 130BA817.10	 130BA818.10	 130BA820.10
Protecție carcasă	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Tip 1/Tip 12	Tip 1/Tip 12	Șasiu	Șasiu
Putere nominală suprasarcină normală - 110% din cuplul de suprasarcină		110 - 132 kW la 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW la 690 V (525 - 690 V)	150 - 250 kW la 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW la 690 V (525 - 690 V)	110 - 132 kW la 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW la 690 V (525 - 690 V)	150 - 250 kW la 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW la 690 V (525 - 690 V)

Dimensiune de carcasă		E1	E2	F1/F3	F2/F4
		 130BA818.10	 130BA821.10	 130BA959.10	 130BB092.10
Protecție carcasă	IP	21/54	00	21/54	21/54
	NEMA	Tip 1/Tip 12	Șasiu	Tip 1/Tip 12	Tip 1/Tip 12
Putere nominală suprasarcină normală - 110% din cuplul de supra-sarcină		315 - 450 kW la 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW la 690 V (525 - 690 V)	315 - 450 kW la 400 V (380 - 480 V) 450 - 630 kW la 690 V (525 - 690 V)	500 - 710 kW la 400 V (380 - 480 V) 710 - 900 kW la 690 V (525 - 690 V)	800 - 1.000 kW la 400 V (380 - 480 V) 1.000 - 1.400 kW la 690 V (525 - 690 V)

**NB!**

Carcasele F au patru dimensiuni diferite, F1, F2, F3 și F4. Carcasa F1 și carcasa F2 sunt alcătuite dintr-un tablou al invertorului în partea dreaptă și un tablou al redresorului în partea stângă. Carcasa F3 și carcasa F4 au un tablou cu opțiuni suplimentare în partea stângă a tabloului redresorului. Carcasa F3 este o carcasă F1 cu un tablou pentru opțiuni suplimentare. Carcasa F4 este o carcasă F2 cu un tablou pentru opțiuni suplimentare.

3.3 Instalarea mecanică

Pregătirea instalării mecanice a convertorului de frecvență trebuie să fie efectuată cu atenție pentru a asigura un rezultat corespunzător și pentru a evita operațiunile suplimentare în timpul instalării. Începeți prin a privi atent desenele mecanice de la sfârșitul acestei instrucțiuni pentru a vă familiariza cu cerințele legate de spațiu.

3.3.1 Unelte necesare

Pentru a efectua instalarea mecanică, sunt necesare următoarele unelte:

- Mașină de găurit cu burghiu de 10 sau 12 mm
- Ruletă
- Cheie fixă cu ștuțuri metrice relevante (7 - 17 mm)
- Prolungiri la cheia fixă
- Perforator metalic pentru tablă pentru conducte sau garnituri de etanșare a cablului în unități IP 54 și IP 21/Nema 1.
- Bara de ridicare pentru a ridica unitatea (tijă sau țevă cu un diametru max. de 25 mm (1 inch), capabilă să ridice minimum 400 kg (880 lbs.)).
- Macara sau alt ajutor de ridicare pentru a fixa convertorul de frecvență
- O unealtă T50 în cruce este necesară pentru a instala carcasa E1 în tipurile de carcase IP21 și IP54.

3.3.2 Considerente generale

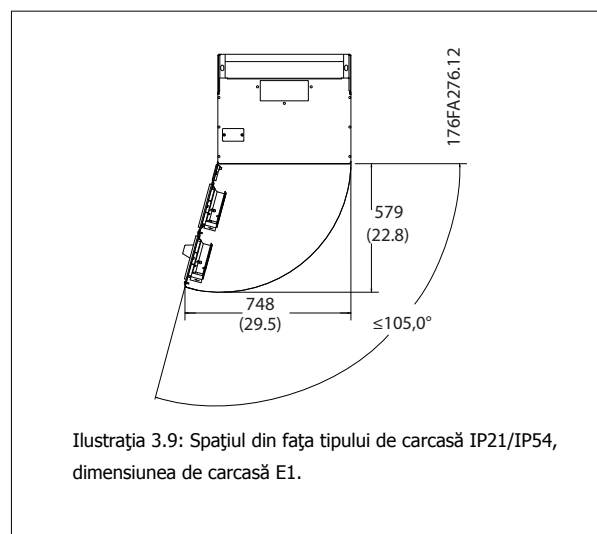
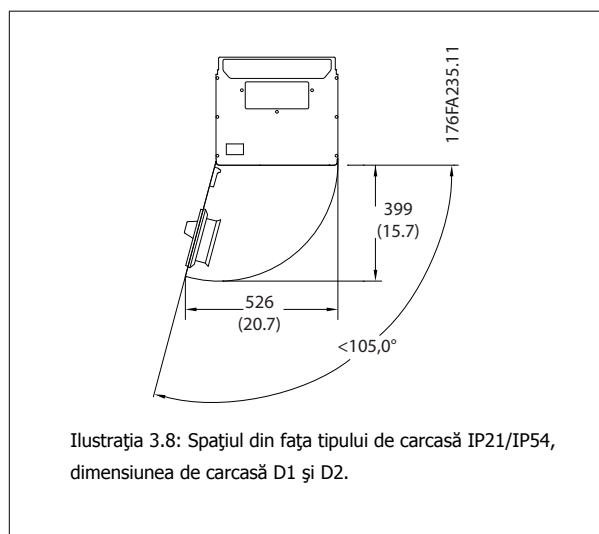
Accesul la conductori

Asigurați-vă că există acces corespunzător la cablu, inclusiv toleranța de îndoire necesară. Deoarece carcasa IP00 este deschisă în partea inferioară, cablurile trebuie să fie fixate pe panoul posterior al carcasei în care este montat convertorul de frecvență, utilizând de exemplu, cleme de cablu.

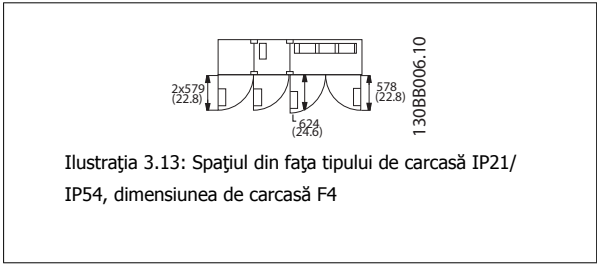
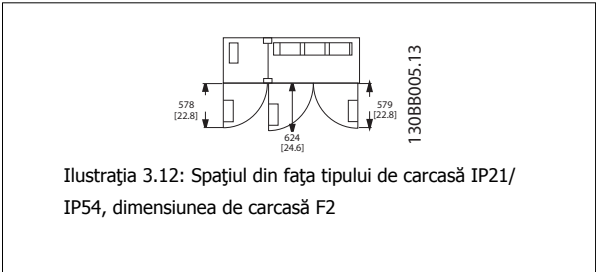
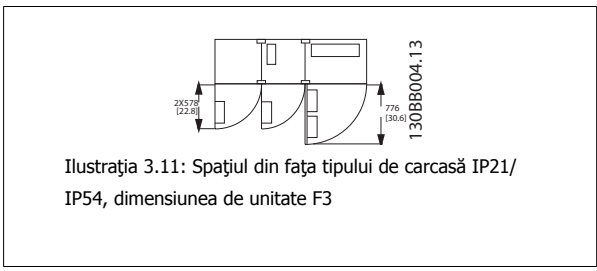
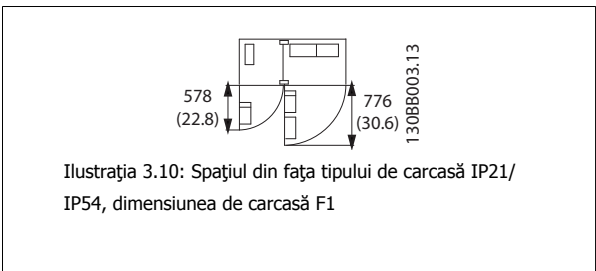
NB!
Toate bornele de cablu trebuie montate în limitele lățimii barei magistrale a bornei.

Spațiul

Lăsați un spațiu corespunzător deasupra și sub convertorul de frecvență pentru a permite curentul de aer și accesul la cablu. În plus, trebuie luat în considerare spațiul din fața unității pentru a permite deschiderea ușii panoului.

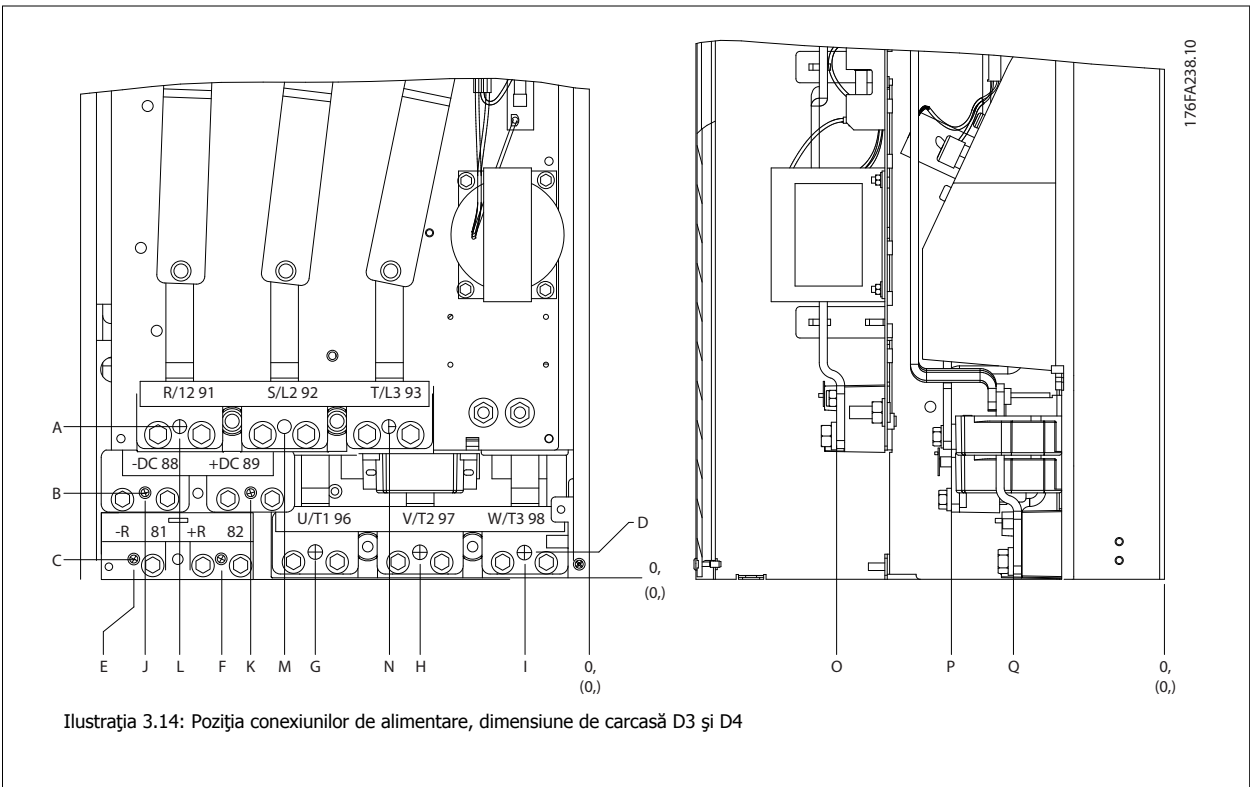


3

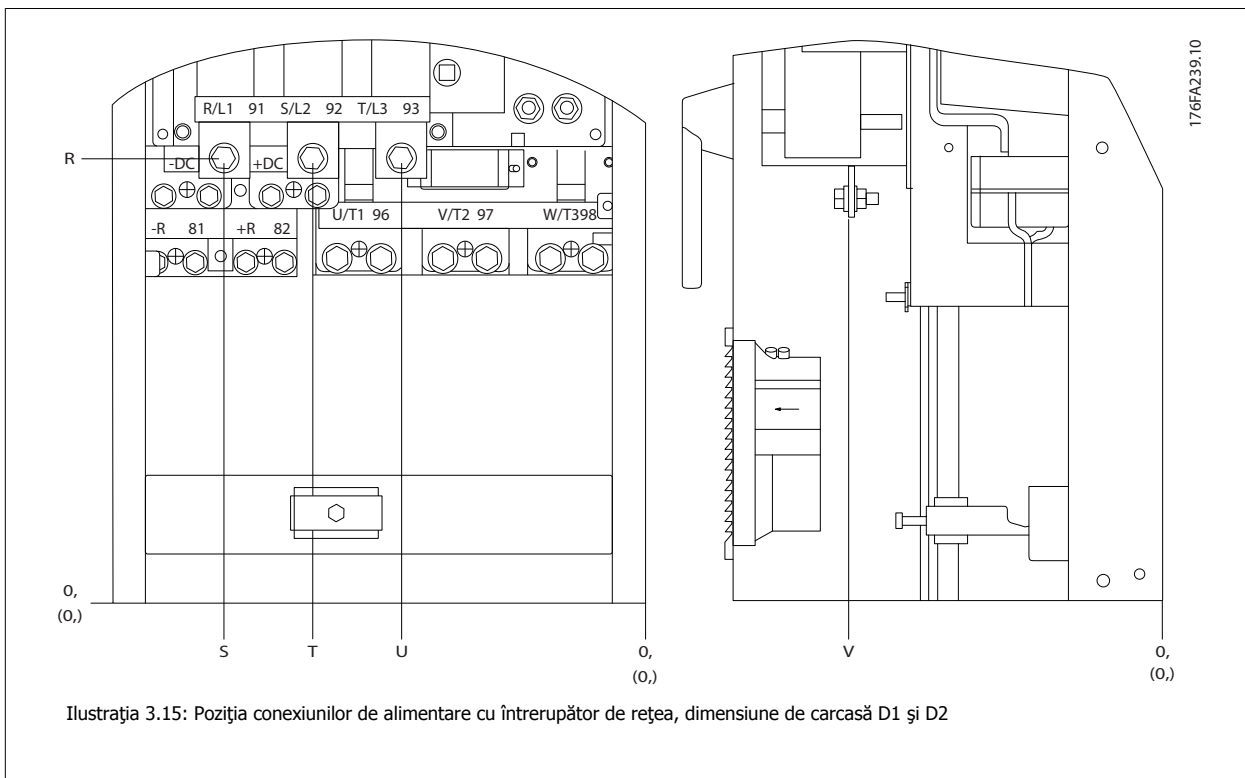


3.3.3 Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă D

Aveți în vedere următoarele poziții ale bornelor când proiectați accesul la cabluri.



3



Fiiți atenți deoarece cablurile de alimentare sunt grele și greu de îndoit. Calculați bine poziția optimă a convertorului de frecvență pentru a asigura o instalare ușoară a cablurilor.

NB! Toate carcusele D sunt disponibile cu borne standard de intrare sau cu întrerupător de rețea. Toate dimensiunile bornelor se pot găsi în următorul tabel.

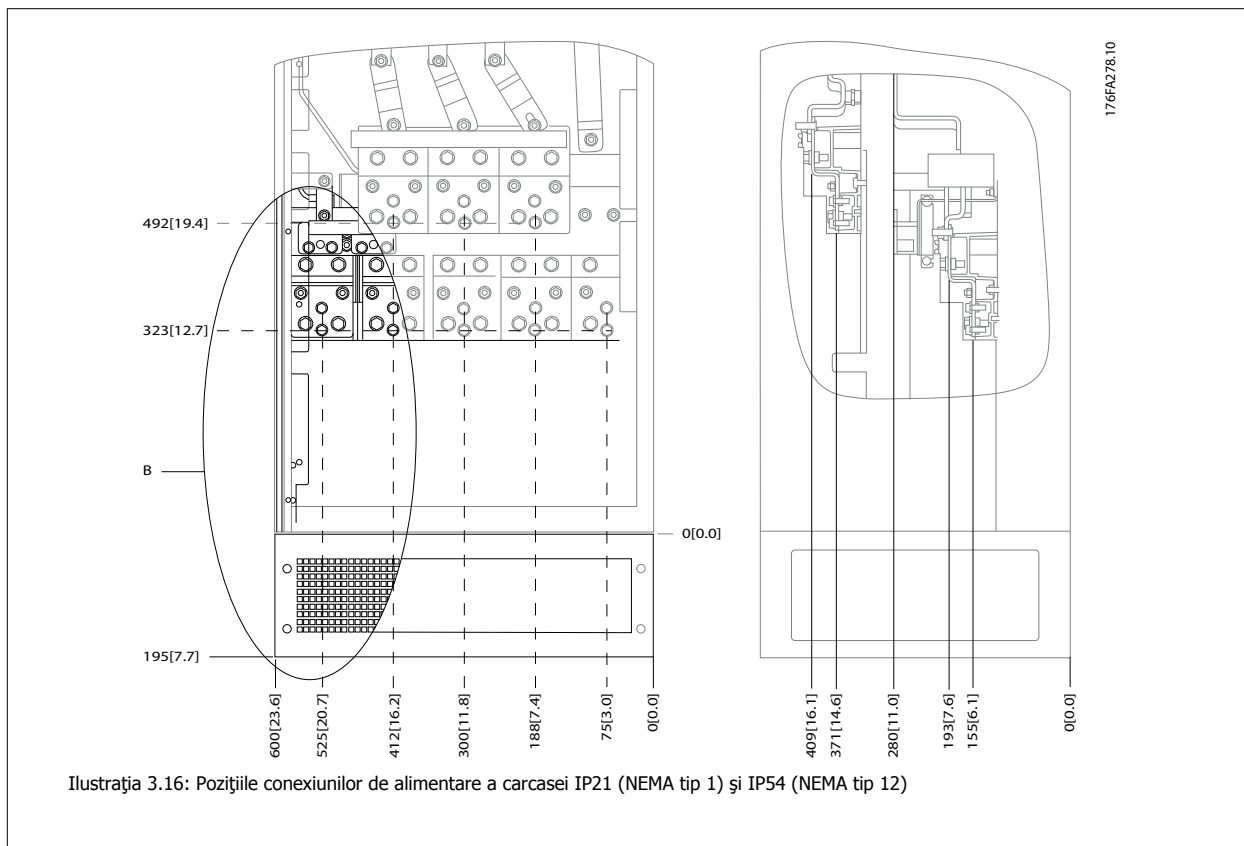
	IP 21 (NEMA 1)/IP 54 (NEMA 12)		IP 00/Șasiu	
	Dimensiune de carcasă D1	Dimensiune de carcasă D2	Dimensiune de carcasă D3	Dimensiune de carcasă D4
A	277 (10,9)	379 (14,9)	119 (4,7)	122 (4,8)
B	227 (8,9)	326 (12,8)	68 (2,7)	68 (2,7)
C	173 (6,8)	273 (10,8)	15 (0,6)	16 (0,6)
D	179 (7,0)	279 (11,0)	20,7 (0,8)	22 (0,8)
E	370 (14,6)	370 (14,6)	363 (14,3)	363 (14,3)
F	300 (11,8)	300 (11,8)	293 (11,5)	293 (11,5)
G	222 (8,7)	226 (8,9)	215 (8,4)	218 (8,6)
H	139 (5,4)	142 (5,6)	131 (5,2)	135 (5,3)
I	55 (2,2)	59 (2,3)	48 (1,9)	51 (2,0)
J	354 (13,9)	361 (14,2)	347 (13,6)	354 (13,9)
K	284 (11,2)	277 (10,9)	277 (10,9)	270 (10,6)
L	334 (13,1)	334 (13,1)	326 (12,8)	326 (12,8)
M	250 (9,8)	250 (9,8)	243 (9,6)	243 (9,6)
N	167 (6,6)	167 (6,6)	159 (6,3)	159 (6,3)
O	261 (10,3)	260 (10,3)	261 (10,3)	261 (10,3)
P	170 (6,7)	169 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)
Q	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)
R	256 (10,1)	350 (13,8)	98 (3,8)	93 (3,7)
S	308 (12,1)	332 (13,0)	301 (11,8)	324 (12,8)
T	252 (9,9)	262 (10,3)	245 (9,6)	255 (10,0)
U	196 (7,7)	192 (7,6)	189 (7,4)	185 (7,3)
V	260 (10,2)	273 (10,7)	260 (10,2)	273 (10,7)

Tabel 3.1: Pozițiile cablurilor așa cum sunt prezentate în desenele de mai sus. Dimensiuni în mm (inch).

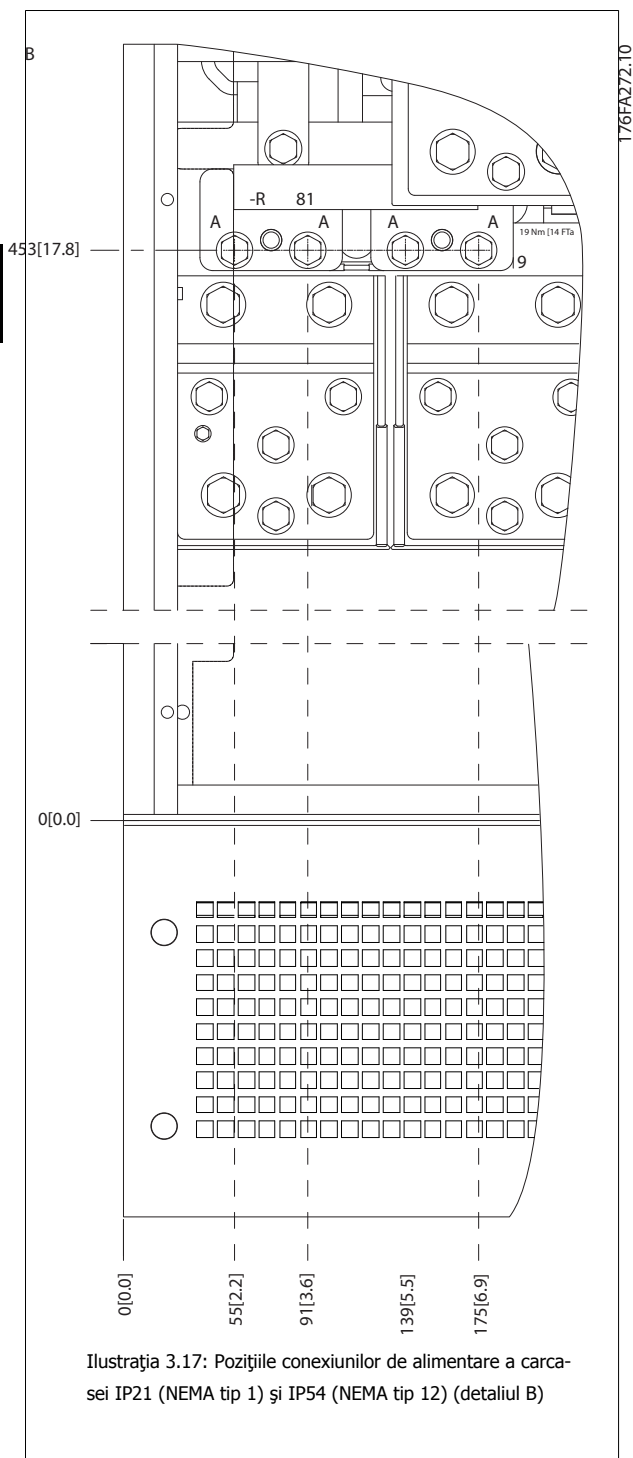
3.3.4 Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă E

Locațiile bornelor - E1

Luăți în considerare următoarele poziții ale bornelor la proiectarea accesului la cabluri.

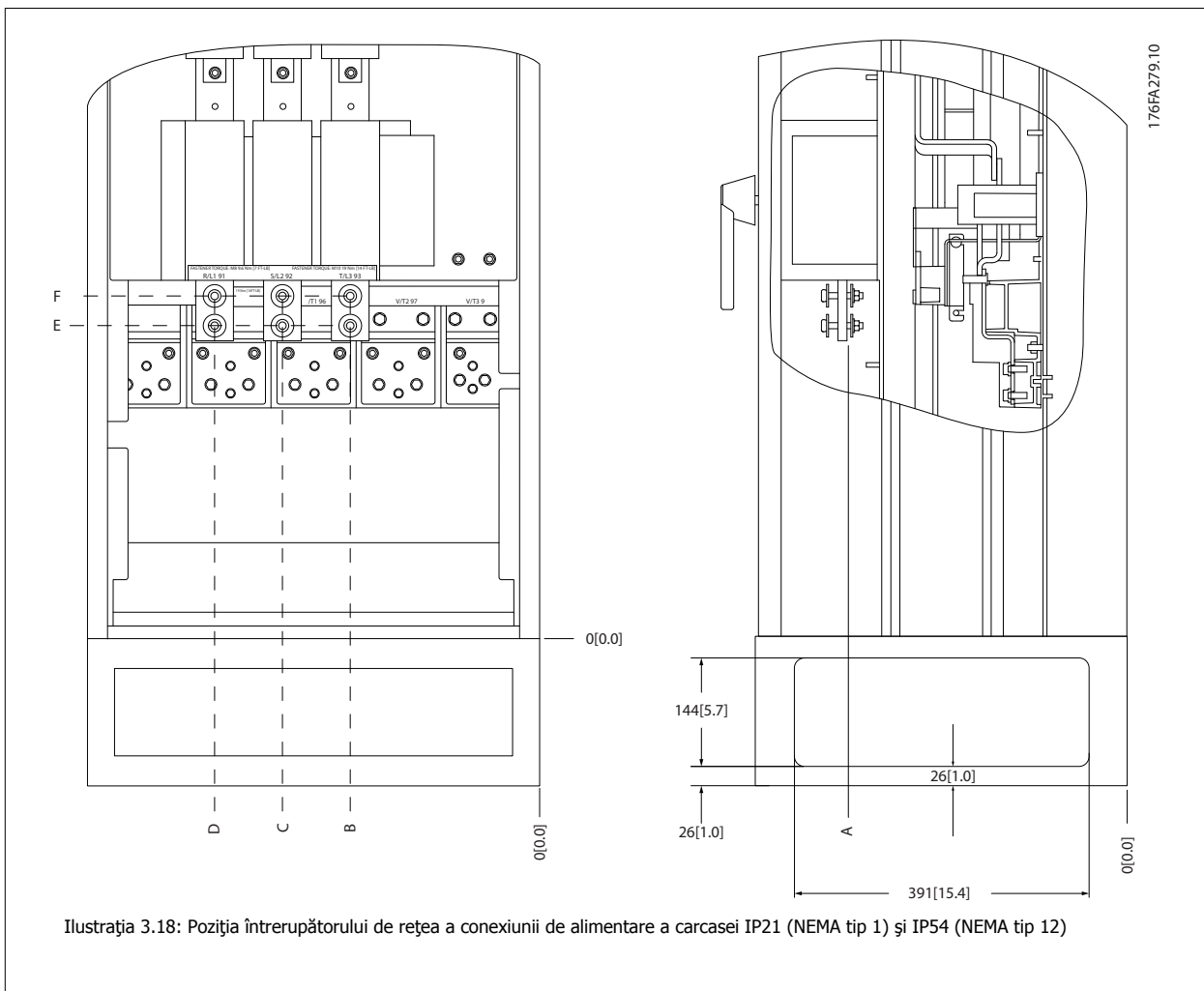


3



Ilustrația 3.17: Pozițiile conexiunilor de alimentare a carcasei IP21 (NEMA tip 1) și IP54 (NEMA tip 12) (detaliul B)

3



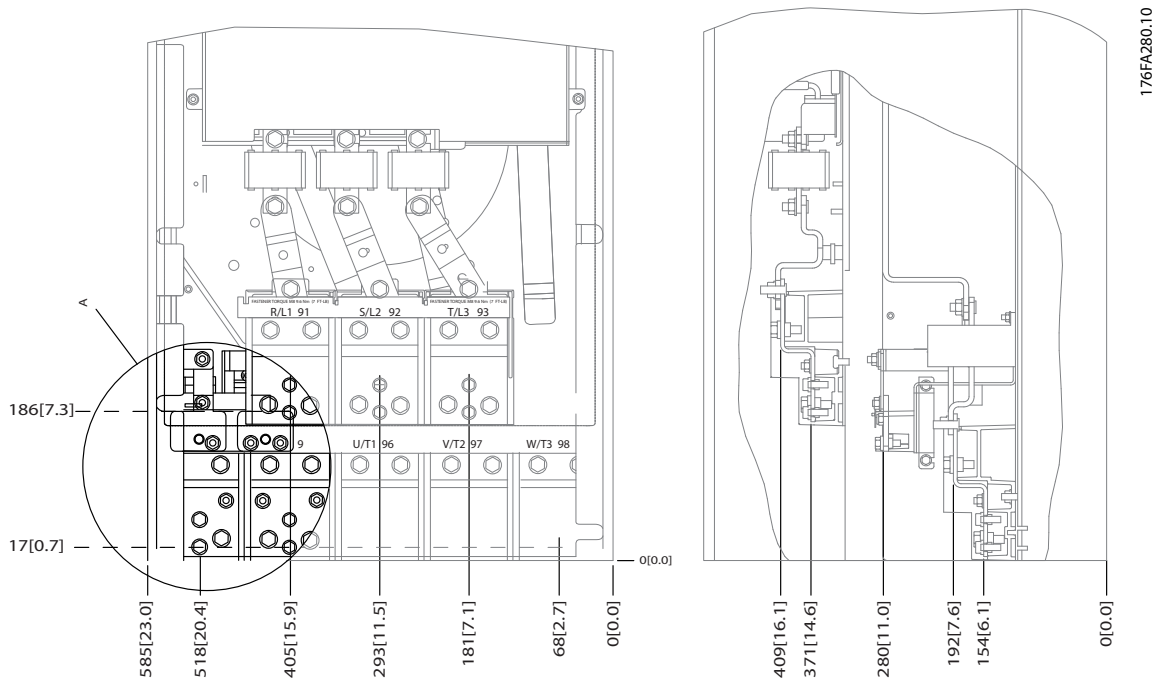
Ilustrația 3.18: Poziția întrerupătorului de rețea a conexiunii de alimentare a carcasei IP21 (NEMA tip 1) și IP54 (NEMA tip 12)

Dimensiune de carcasă	Tip de unitate	Dimensiune pentru borna de deconectare					
E1	IP54/IP21 UL ȘI NEMA1/NEMA12						
	250/315 kW (400 V) ȘI 355/450 - 500/630 kW (690 V)	381 (15,0)	253 (9,9)	253 (9,9)	431 (17,0)	562 (22,1)	Nu se aplică
	315/355 - 400/450 kW (400 V)	371 (14,6)	371 (14,6)	341 (13,4)	431 (17,0)	431 (17,0)	455 (17,9)

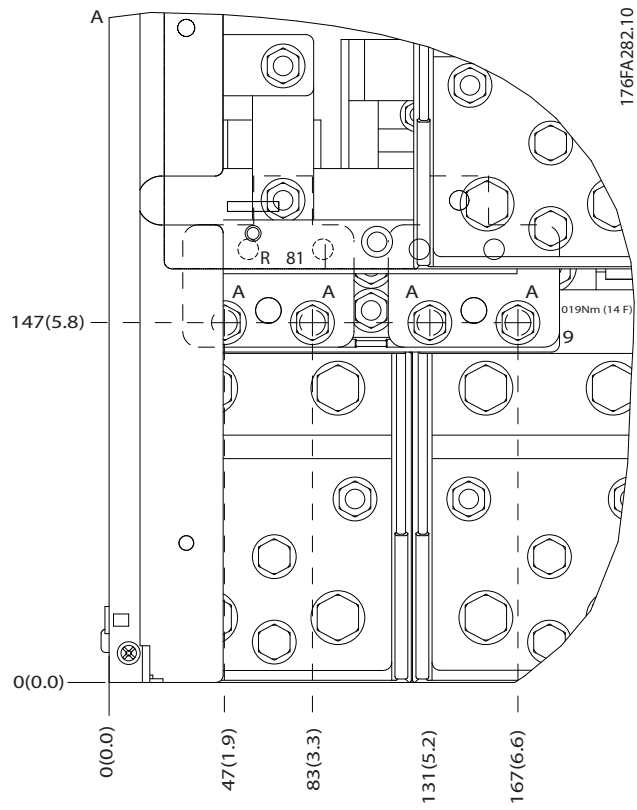
Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă E2

Luați în considerare următoarele poziții ale bornelor la proiectarea accesului la cabluri.

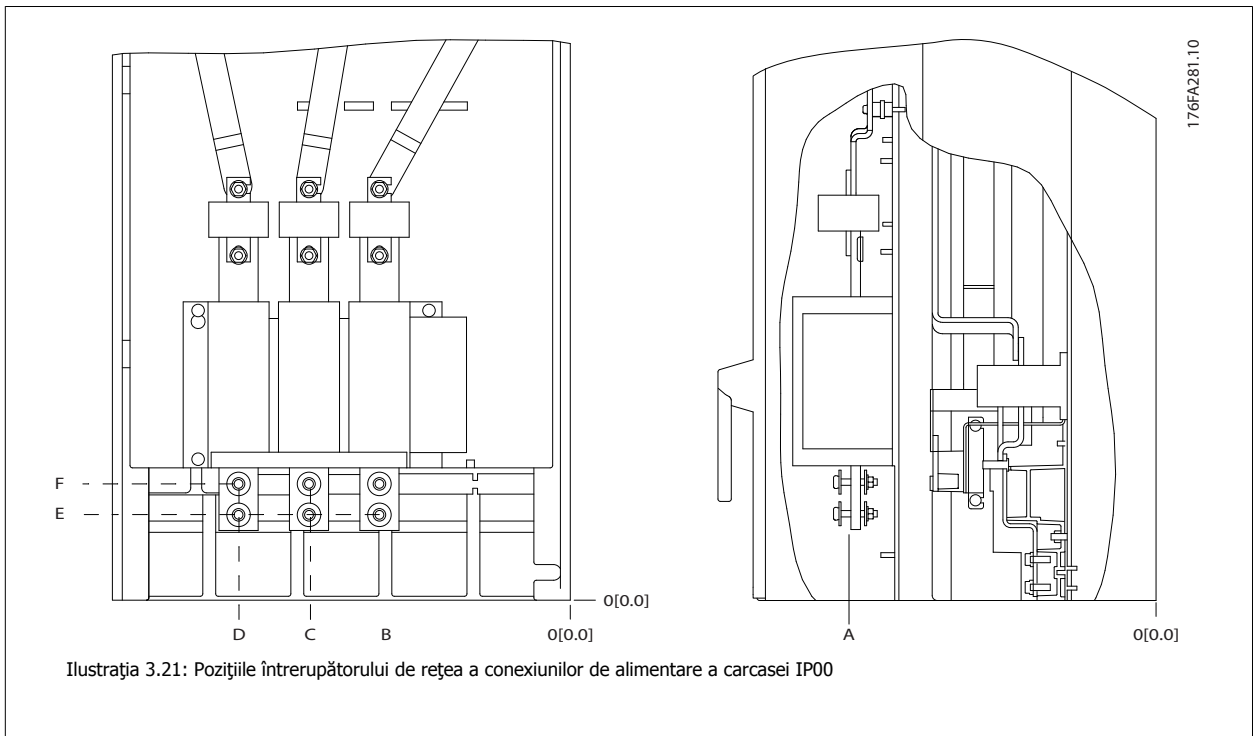
3



Ilustrația 3.19: Pozițiile conexiunii de alimentare a carcasei IP00

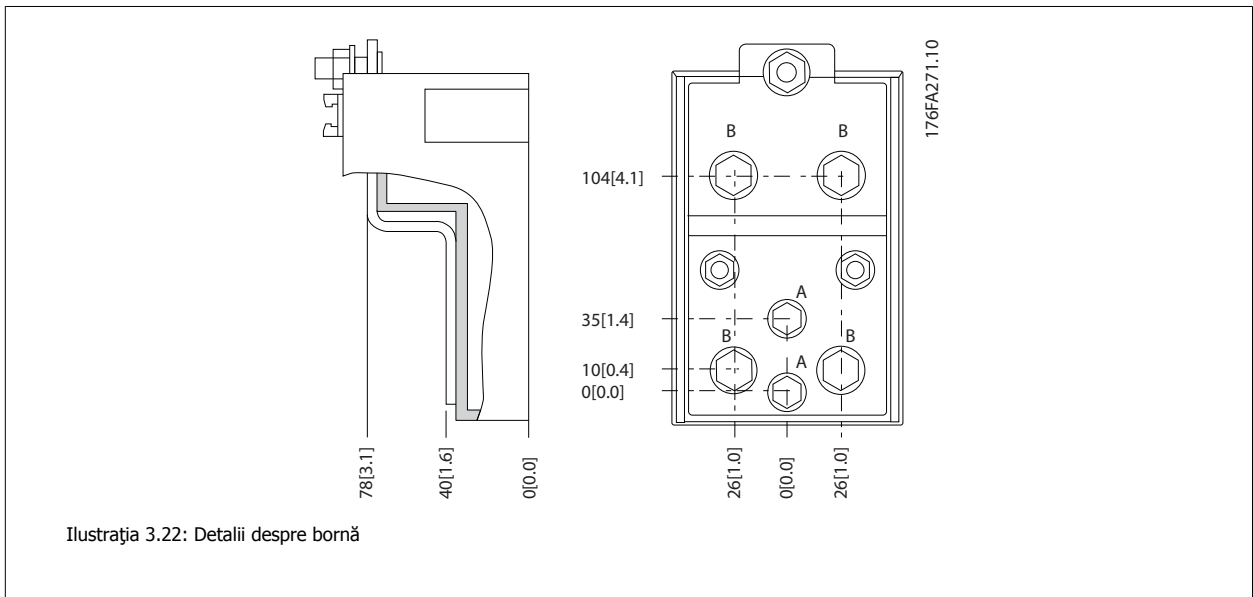


Ilustrația 3.20: Pozițiile conexiunii de alimentare a carcasei IP00



Rețineți că aceste cabluri de alimentare sunt grele și dificil de îndoit. Calculați bine poziția optimă a convertorului de frecvență pentru a asigura o instalare ușoară a cablurilor.

Fiecare bornă permite utilizarea a maximum 4 cabluri cu borne de cablu sau utilizarea unei borne standard a tabloului. Împământarea este conectată la punctul de terminație relevant din convertorul de frecvență.



NB!

Conexiunile de alimentare pot fi transferate în pozițiile A sau B

Dimensiune de carcasă	Tip de unitate	Dimensiune pentru borna de deconectare					
		A	B	C	D	E	F
E2	IP00/ȘASIU						
	250/315 kW (400 V) ȘI 355/450 - 500/630 kW (690 V)	381 (15,0)	245 (9,6)	334 (13,1)	423 (16,7)	256 (10,1)	Nu se aplică
	315/355 - 400/450 kW (400 V)	383 (15,1)	244 (9,6)	334 (13,1)	424 (16,7)	109 (4,3)	149 (5,8)

3

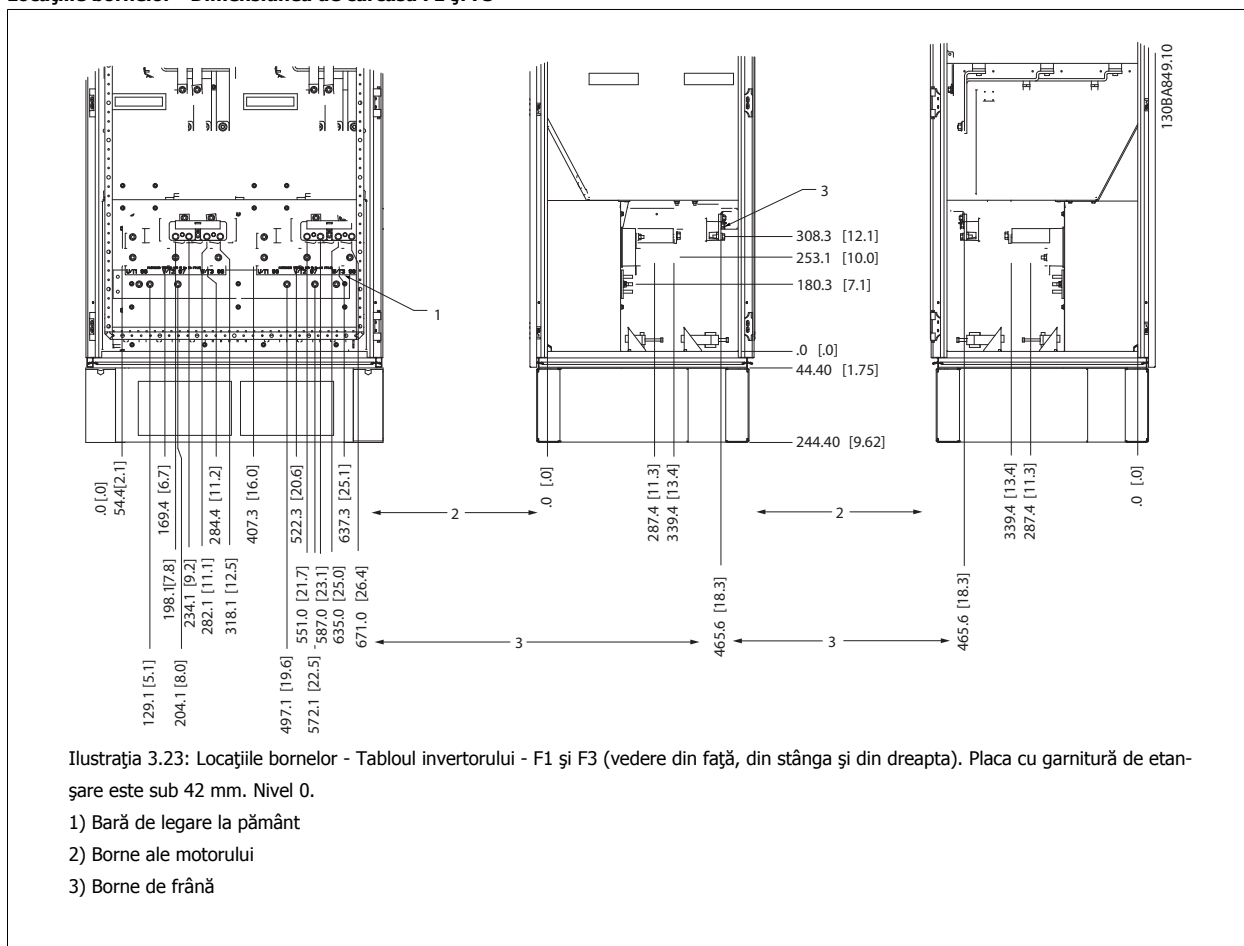
3.3.5 Locațiile bornelor - Dimensiune de carcasă F



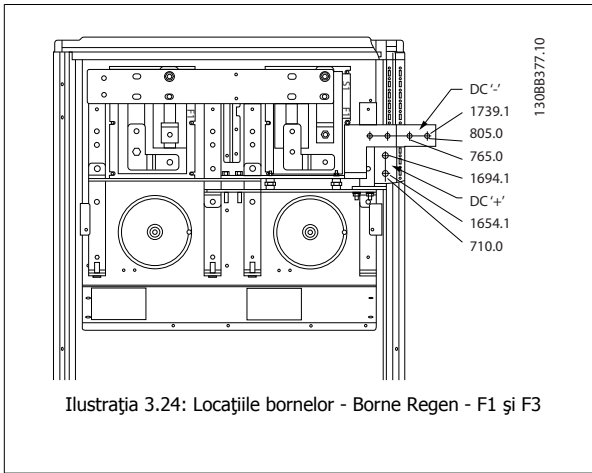
NB!

Carcasele F au patru dimensiuni diferite, F1, F2, F3 și F4. F1 și F2 sunt alcătuite din tabloul unui inverter pe partea dreaptă și din tabloul unui redresor pe partea stângă. F3 și F4 au un tablou suplimentar pentru opțiuni în partea stângă a tabloului redresorului. Carcasa F3 este o carcasă F1 cu un tablou suplimentar pentru opțiuni. Carcasa F4 este o carcasă F2 cu un tablou suplimentar pentru opțiuni.

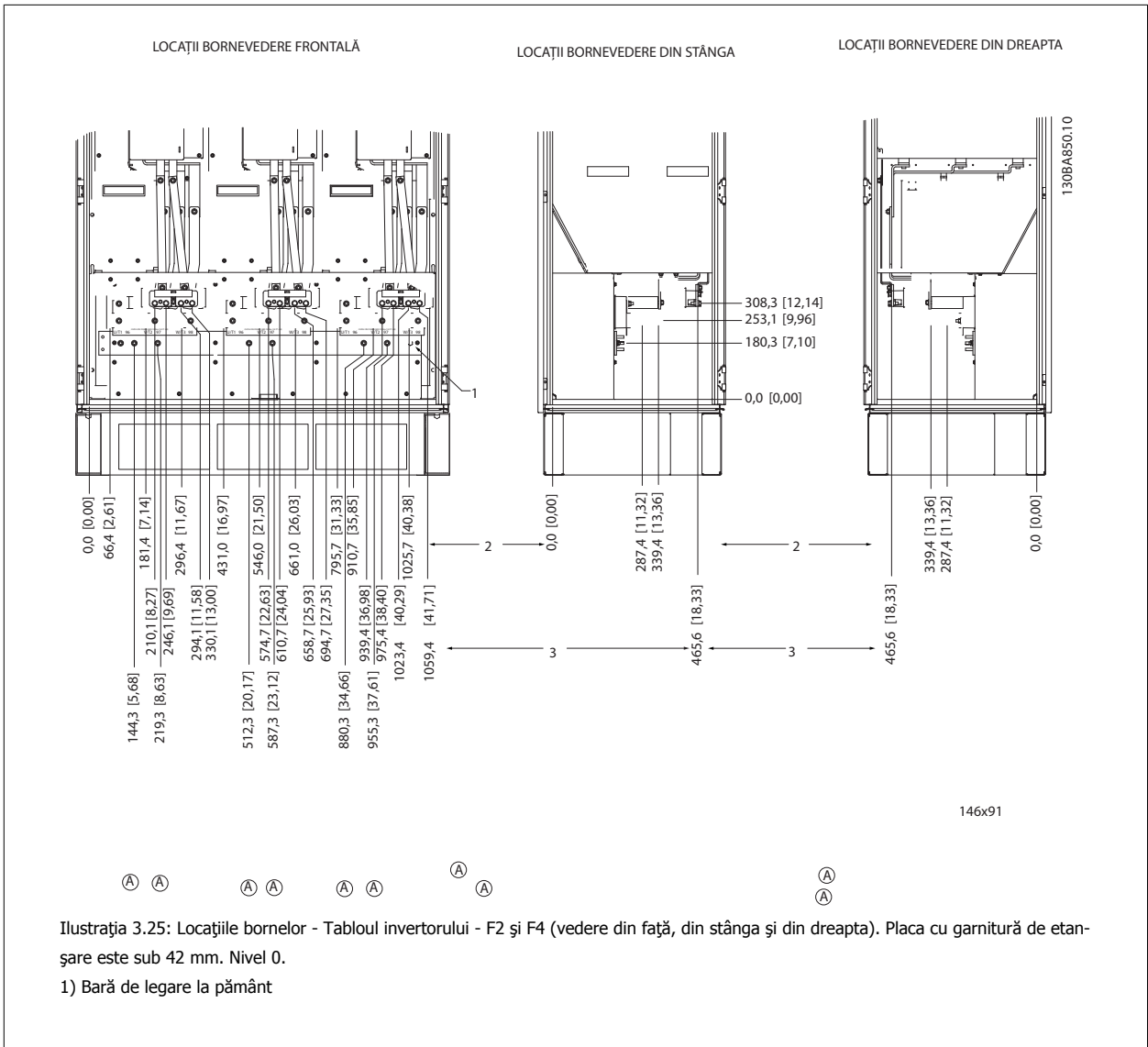
Locațiile bornelor - Dimensiunea de carcasă F1 și F3



Locațiile bornelor - Dimensiune de carcasă F2 și F4



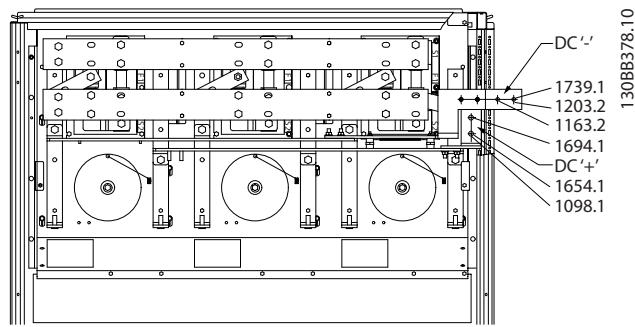
Ilustrația 3.24: Locațiile bornelor - Borne Regen - F1 și F3



Ilustrația 3.25: Locațiile bornelor - Tabloul invertorului - F2 și F4 (vedere din față, din stânga și din dreapta). Placa cu garnitură de etanșare este sub 42 mm. Nivel 0.

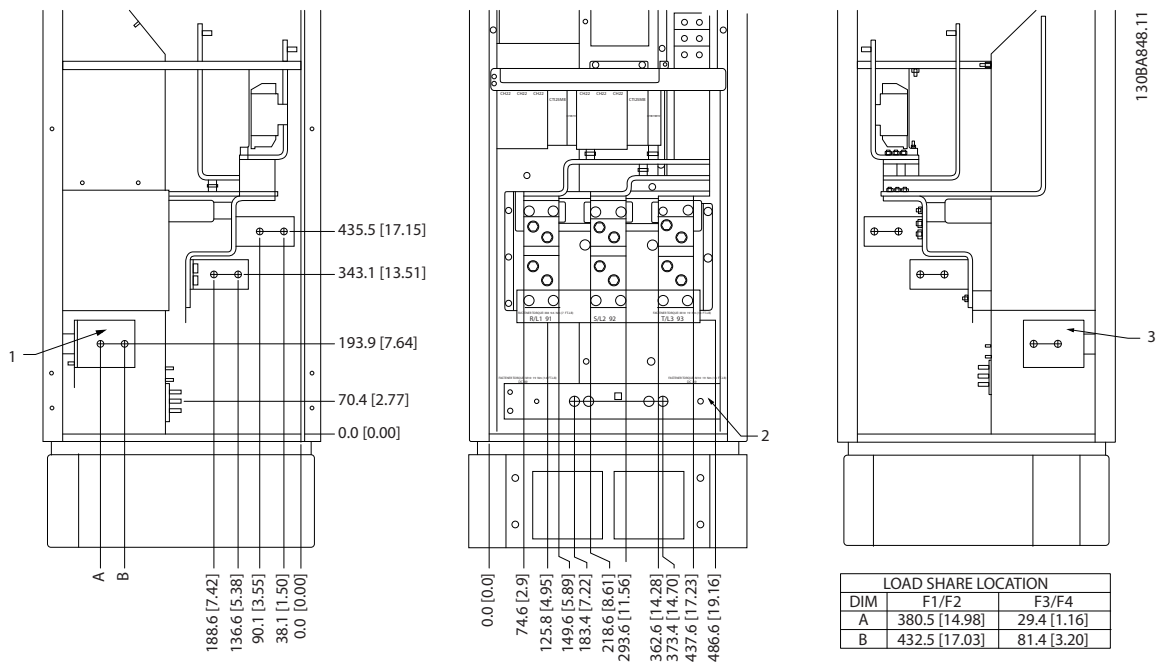
1) Bară de legare la pământ

3



Ilustrația 3.26: Locațiile bornelor - Borne Regen - F2 și F4

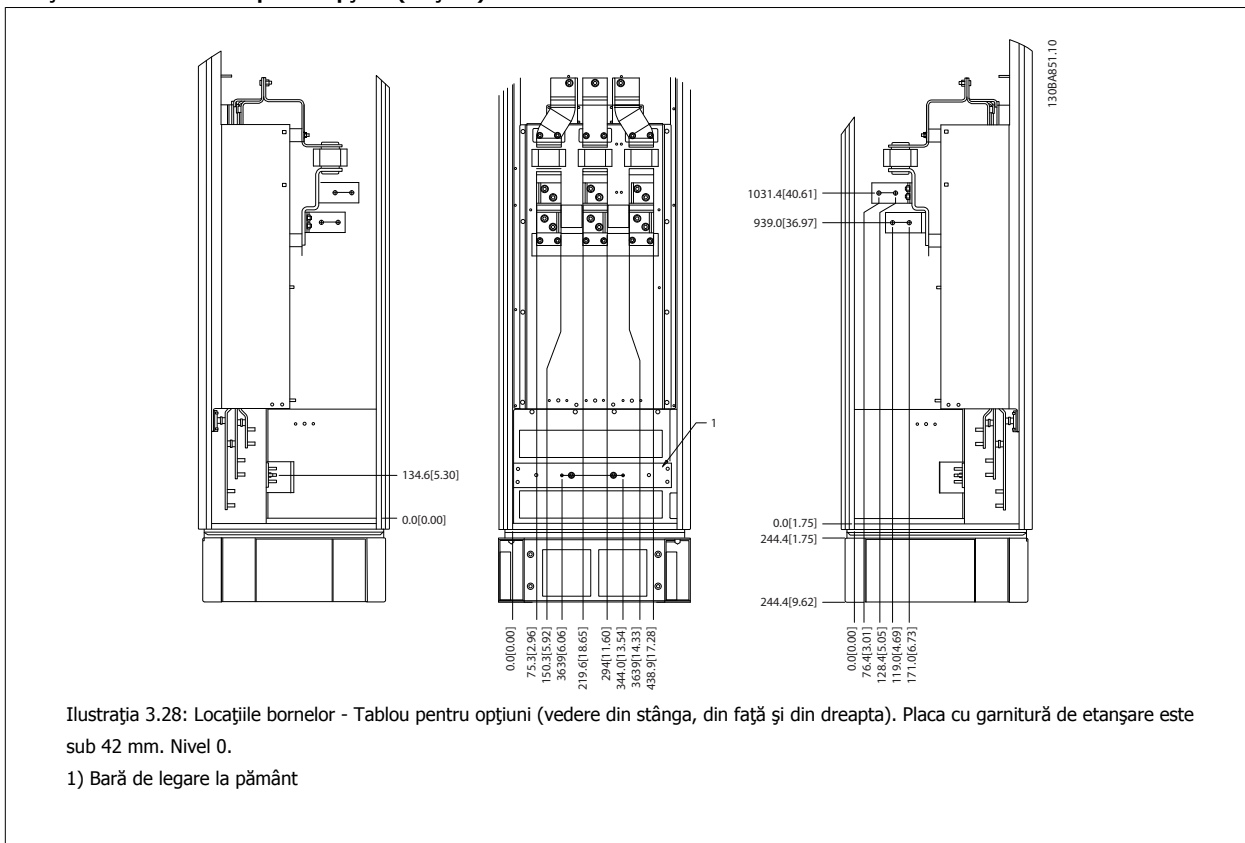
Locațiile bornelor - Redresor (F1, F2, F3 și F4)



Ilustrația 3.27: Locațiile bornelor - Redresor (vedere din stânga, din față și din dreapta). Placa cu garnitură de etanșare este sub 42 mm. Nivel 0.

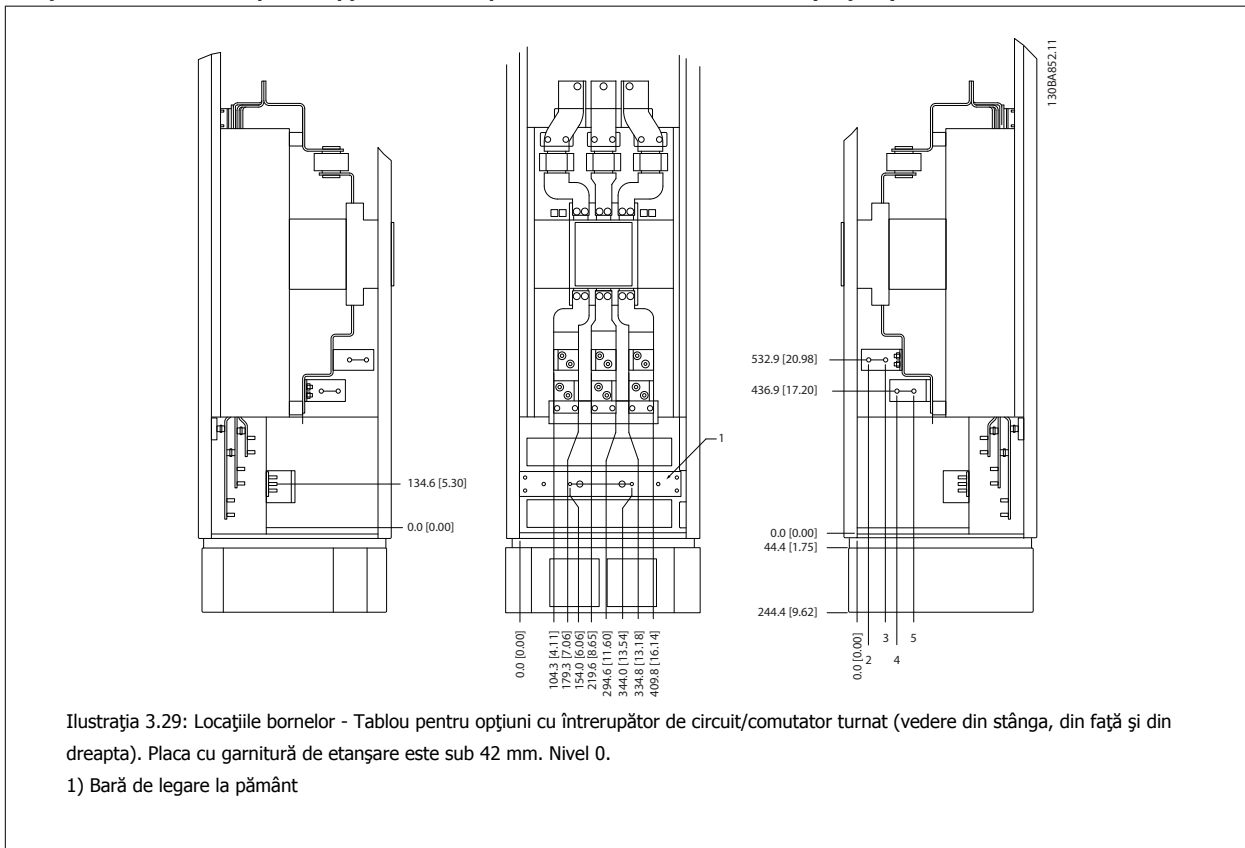
- 1) Bornă cu distribuție de sarcină (-)
- 2) Bară de legare la pământ
- 3) Bornă cu distribuție de sarcină (+)

Locațiile bornelor - Tablou pentru opțiuni (F3 și F4)



Ilustrația 3.28: Locațiile bornelor - Tablou pentru opțiuni (vedere din stânga, din față și din dreapta). Placa cu garnitură de etanșare este sub 42 mm. Nivel 0.

Locațiile bornelor - Tablou pentru opțiuni cu întrerupător de circuit/comutator turnat (F3 și F4)



Ilustrația 3.29: Locațiile bornelor - Tablou pentru opțiuni cu întrerupător de circuit/comutator turnat (vedere din stânga, din față și din dreapta). Placa cu garnitură de etanșare este sub 42 mm. Nivel 0.

Dimensiune putere	2	3	4	5
500 kW (480 V), 710 - 800 kW (690 V)	34,9	86,9	122,2	174,2
560 - 1.000 kW (480 V), 900 - 1.400 kW (690 V)	46,3	98,3	119,0	171,0

Tabel 3.2: Dimensiune pentru bornă

3

3.3.6 Răcirea și curentul de aer

Răcirea

Răcirea poate fi obținută prin diferite modalități, utilizând conductele de răcire din partea inferioară și superioară a unității, introducând și eliminând aerul din unitate și combinând posibilitățile de răcire.

Răcirea prin conducte

A fost dezvoltată o opțiune dedicată pentru a optimiza instalarea convertoarelor de frecvență IP00/cu șasiu în carcasele Rittal TS8 utilizând ventilatorul convertorului de frecvență pentru răcirea forțată a canalului posterior. Aerul din afara părții superioare a carcasei poate fi direcționat în conducte din exteriorul unei instalații, astfel încât pierderile de căldură de la canalul posterior să nu fie dispersate în cadrul camerei de control care reduce cerințele pentru aerul condiționat al instalației.

Pentru informații suplimentare, consultați *Instalarea setului de răcire a conductelor în carcasele Rittal*.

Răcirea în partea din spate

Aerul din canalul posterior poate fi, de asemenea, ventilat în interiorul și în afara părții din spate a unei carcase Rittal TS8. Acesta oferă o soluție în care canalul posterior ar putea prelua aerul din exteriorul instalației și ar readuce pierderile de căldură în exteriorul instalației, reducând astfel cerințele pentru aerul condiționat.



NB!

Este necesar un ventilator al ușii pe carcasă pentru a elimina pierderile de căldură neintroduse în canalul posterior al convertorului de frecvență și toate pierderile suplimentare generate de alte componente instalate în interiorul carcasei. Cantitatea totală de curent de aer necesari trebuie calculată astfel încât să poată fi alese ventilatoarele corespunzătoare. Anumiți producători de carcase oferă un program software pentru efectuarea calculelor (adică programul software Rittal Therm). În cazul în care VLT este singura componentă care generează căldură în carcasă, curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D3 și D4 este de 391 m³/h (230 cfm). Curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertorul de frecvență cu carcasă E2 este de 782 m³/h (460 cfm).

Curentul de aer

Trebuie asigurat curentul de aer necesar peste radiator. Debitul este prezentat mai jos.

Protecție a carcasei	Dimensiune de carcasă	Ventilatoarele ușii/curentul de aer al ventilatorului superior	Ventilatoarele radiatorului
IP21/NEMA 1	D1 și D2	170 m ³ /h (100 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
IP54/NEMA 12	E1 P315T5, P450T7, P500T7	340 m ³ /h (200 cfm)	1.105 m ³ /h (650 cfm)
	E1 P355-P450T5, P560-P630T7	340 m ³ /h (200 cfm)	1.445 m ³ /h (850 cfm)
IP21/NEMA 1	F1, F2, F3 și F4	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*
IP54/NEMA 12	F1, F2, F3 și F4	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*
IP00/Șasiu	D3 și D4	255 m ³ /h (150 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
	E2 P315T5, P450T7, P500T7	255 m ³ /h (150 cfm)	1.105 m ³ /h (650 cfm)
	E2 P355-P450T5, P560-P630T7	255 m ³ /h (150 cfm)	1.445 m ³ /h (850 cfm)

* Curent de aer per ventilator. Dimensiunea de carcasă F conține mai multe ventilatoare.

Tabel 3.3: Curentul de aer al radiatorului



NB!

Ventilatorul funcționează din următoarele motive:

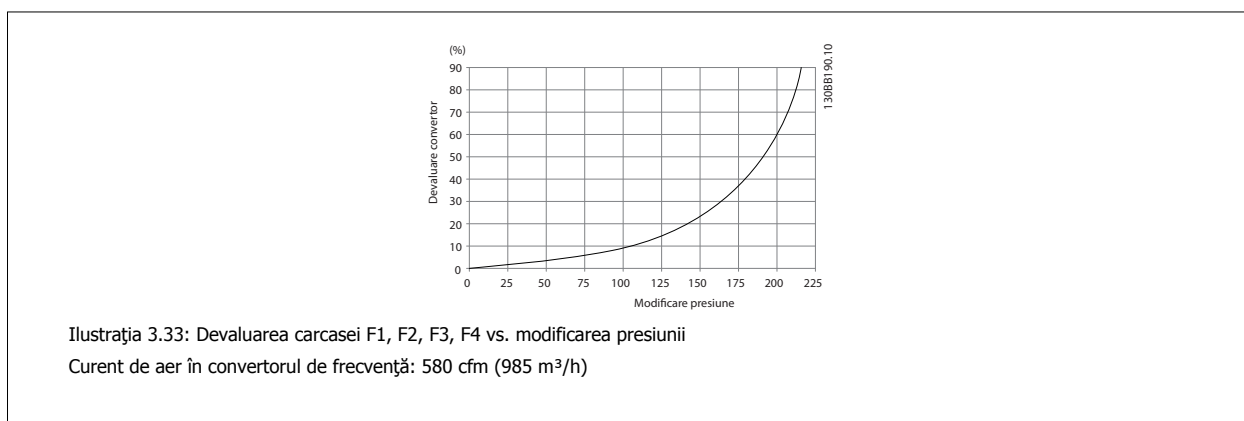
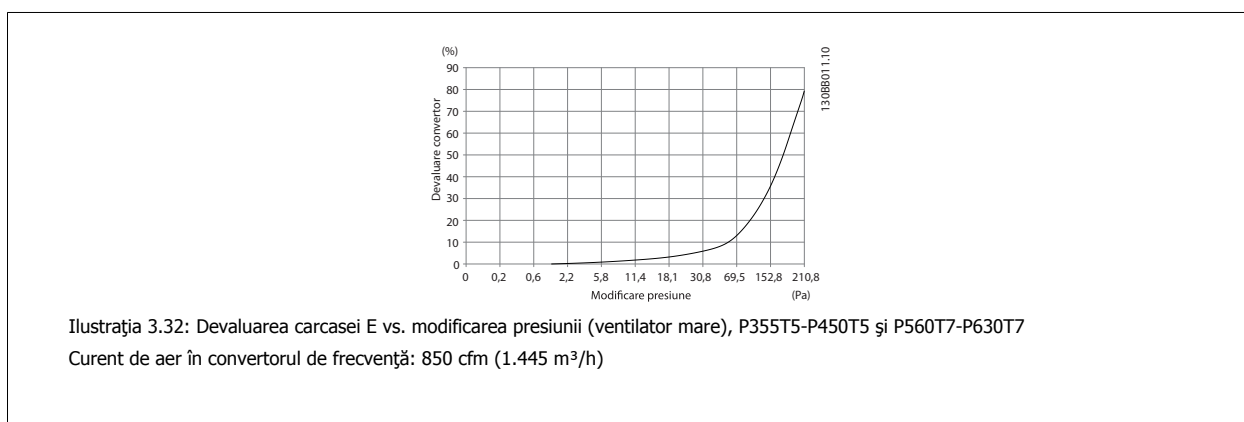
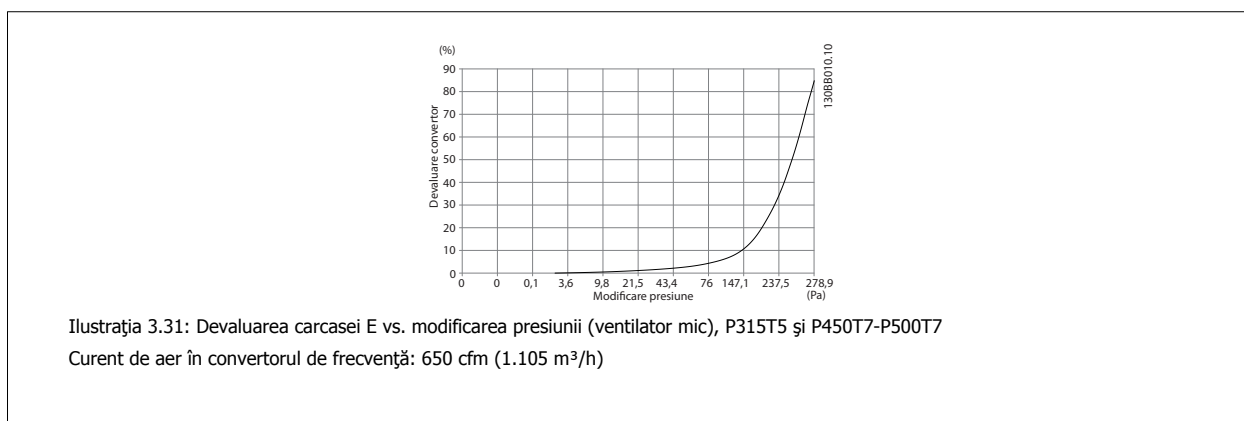
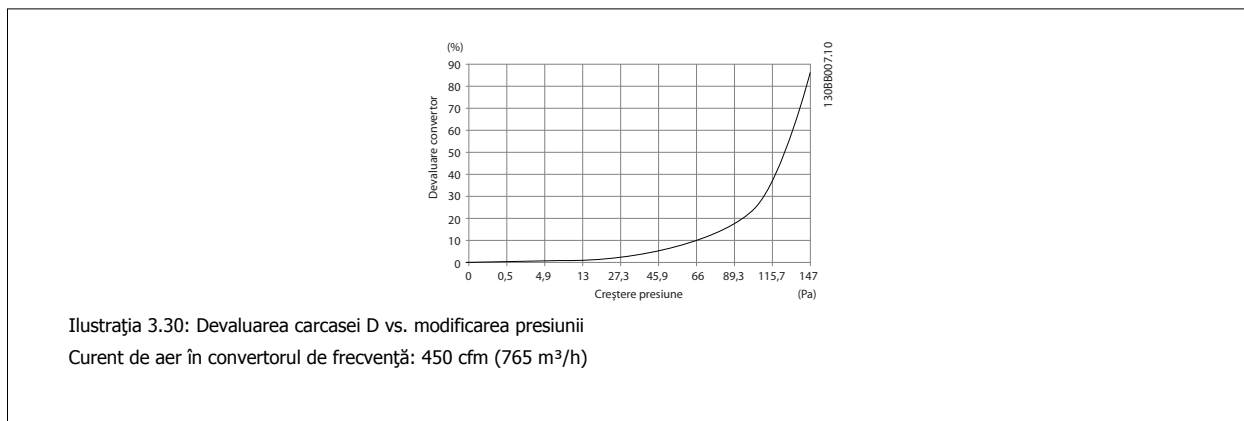
1. AMA
2. Menținere c.c.
3. Premagnetizare
4. Frână c.c.
5. S-a depășit 60% din curentul nominal
6. S-a depășit temperatura specifică a radiatorului (în funcție de dimensiunea de putere)
7. S-a depășit temperatura specifică a mediului ambiant a modulului de putere (în funcție de dimensiunea de putere)
8. S-a depășit temperatura specifică a mediului ambiant a modulului de control

După pornirea ventilatorului, acesta va funcționa minimum 10 minute.

3

Conducte externe

Dacă se adaugă extern o conductă la tabloul Rittal, trebuie calculată scăderea de presiune în conducte. Utilizați diagramele de mai jos pentru a devalua convertorul de frecvență în funcție de scăderea presiunii.



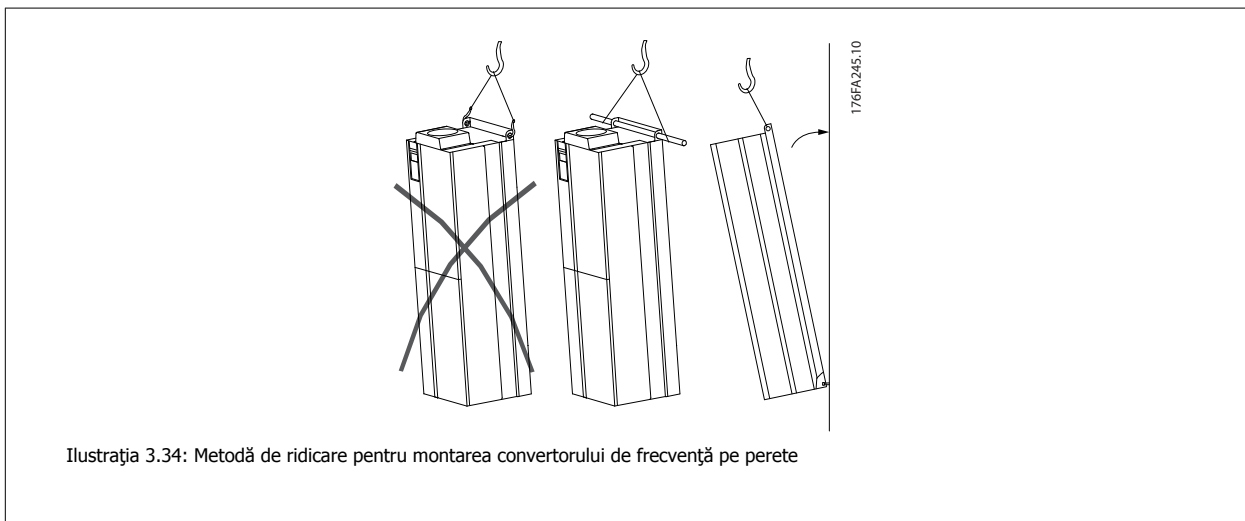
3.3.7 Montarea pe perete - Unități IP21 (NEMA 1) și IP54 (NEMA 12)

Aceasta se aplică numai la dimensiunile de carcasă D1 și D2 . Trebuie avut în vedere locul de instalare a unității.

Luăți în considerare punctele relevante înainte de a alege locul final de montare:

- Spațiul liber pentru răcire
- Acces pentru deschiderea ușii
- Intrarea cablului din partea inferioară

Marcați cu atenție orificiile de fixare utilizând șablonul de montare de pe perete și dați găuri așa cum este indicat. Lăsați o distanță potrivită față de podea și de tavan pentru răcire. Este necesar un spațiu minim de 225 mm (8,9 inchi) sub convertorul de frecvență. Montați bolțurile în partea inferioară și ridicați convertorul de frecvență pe bolțuri. Înclinați convertorul de frecvență pe perete și montați bolțurile din partea superioară. Strângeți toate cele patru șuruburi pentru a fixa convertorul de frecvență pe perete.



Ilustrația 3.34: Metodă de ridicare pentru montarea convertorului de frecvență pe perete

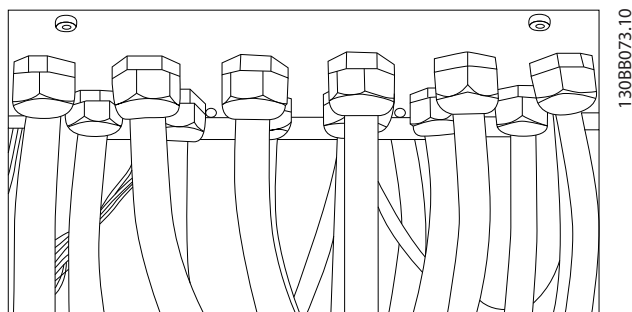
3.3.8 Intrare garnitură de etanșare/conductor - IP21 (NEMA 1) și IP54 (NEMA12)

Cablurile sunt conectate prin placa cu garnitură de etanșare din partea inferioară. Îndepărtați placa și pregătiți locul în care să poziționați intrarea pentru garniturile de etanșare sau pentru conductori. Pregătiți orificiile în zona marcată pe desen.

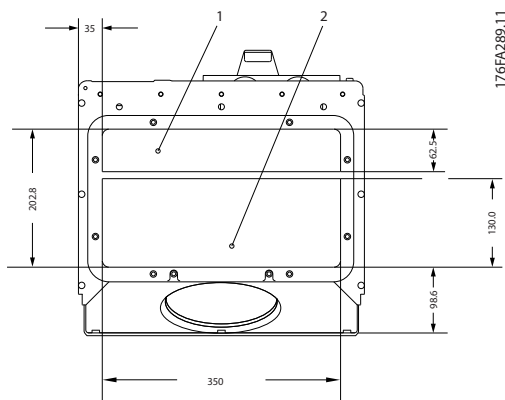
NB!
Placa cu garnitură de etanșare trebuie să fie fixată pe perete pentru a asigura nivelul de protecție specificat, precum și pentru a asigura răcirea corespunzătoare a unității. În cazul în care placa cu garnitură de etanșare nu este montată, este posibil ca acest să decupleze la Alarma 69, Tem mod. put.

3

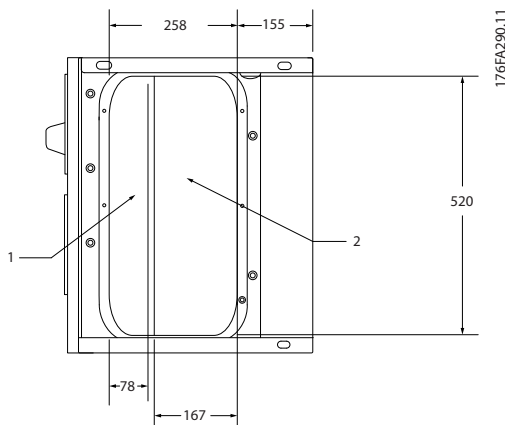
Intrările cablurilor văzute din partea inferioară a - 1) De pe partea rețelei de alimentare 2) De pe partea motorului



Ilustrația 3.35: Exemplu de instalare corespunzătoare a plăcii cu garnitură de etanșare.



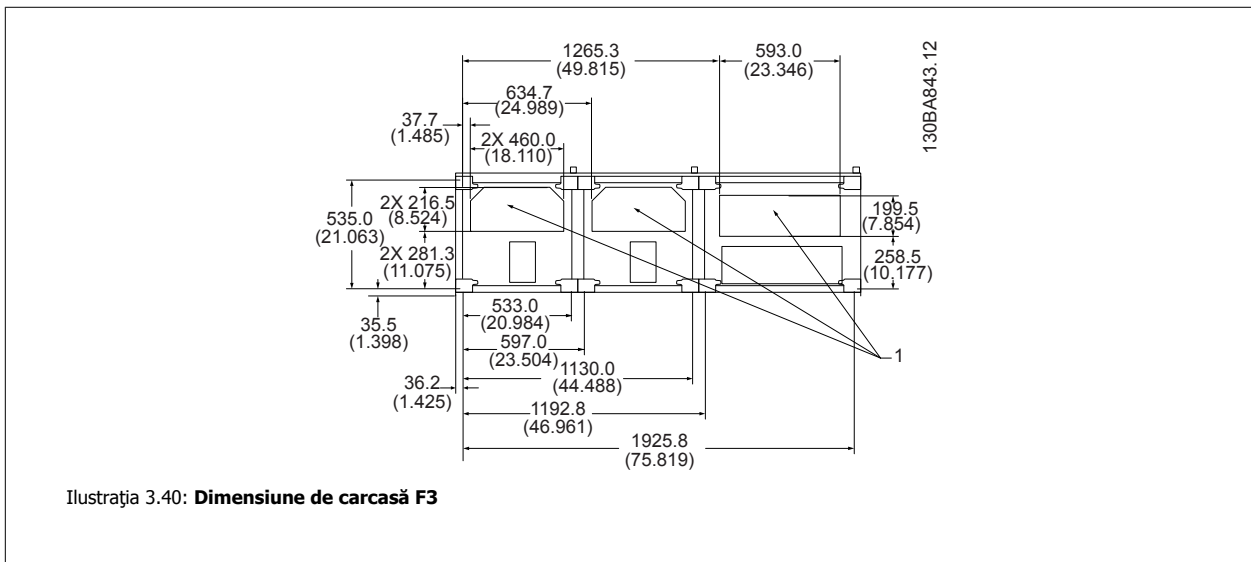
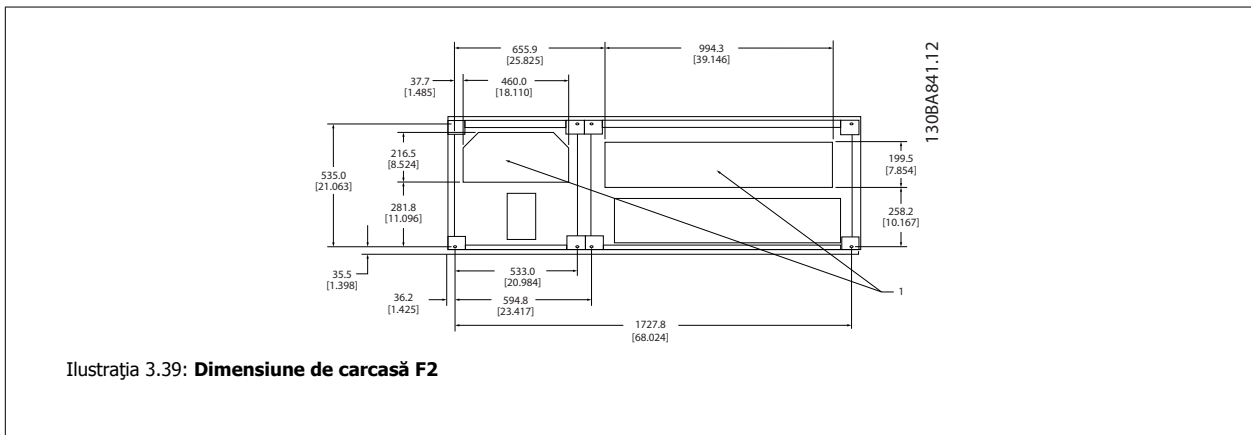
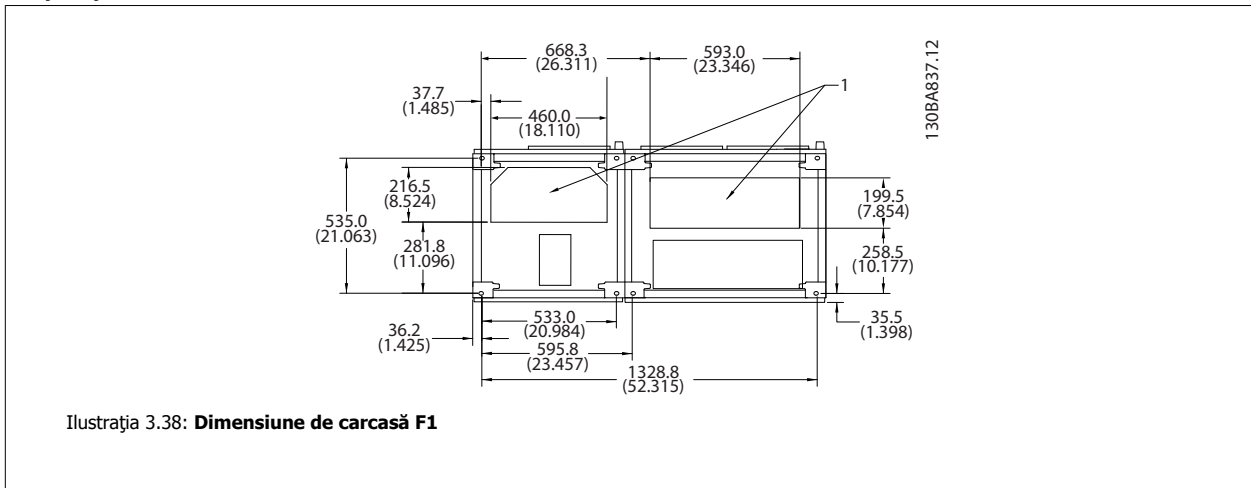
Ilustrația 3.36: Dimensiuni de carcasă D1 + D2

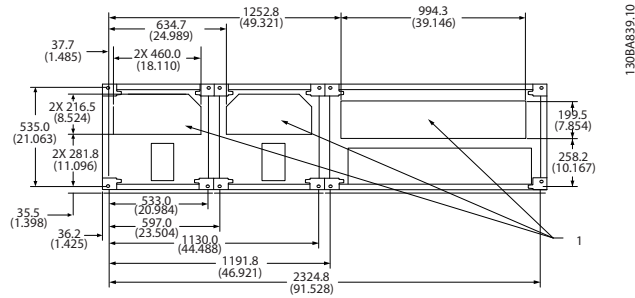


Ilustrația 3.37: Dimensiune de carcasă E1

F1-F4: Intrările cablurilor văzute din partea inferioară a - 1)

Poziționați conductorii în zonele marcate



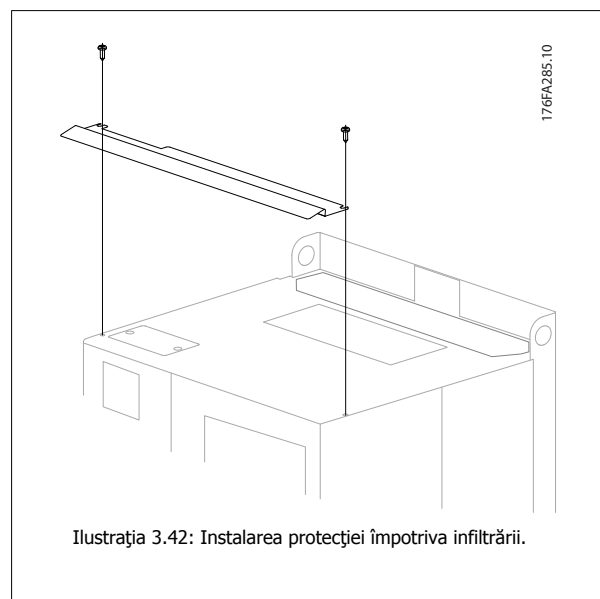


Ilustrația 3.41: Dimensiune de carcasă F4

3.3.9 Instalarea protecției împotriva infiltrării IP 21 (Dimensiune de carcasă D1 și D2)

Pentru a respecta valoarea nominală IP21, trebuie instalată o protecție separată împotriva infiltrării așa cum se explică mai jos:

- Îndepărtați cele două șuruburi din partea din față
- Introduceți protecția împotriva infiltrării și puneți la loc șuruburile
- Strângeți șuruburile la 5,6 Nm (50 in-lbs)

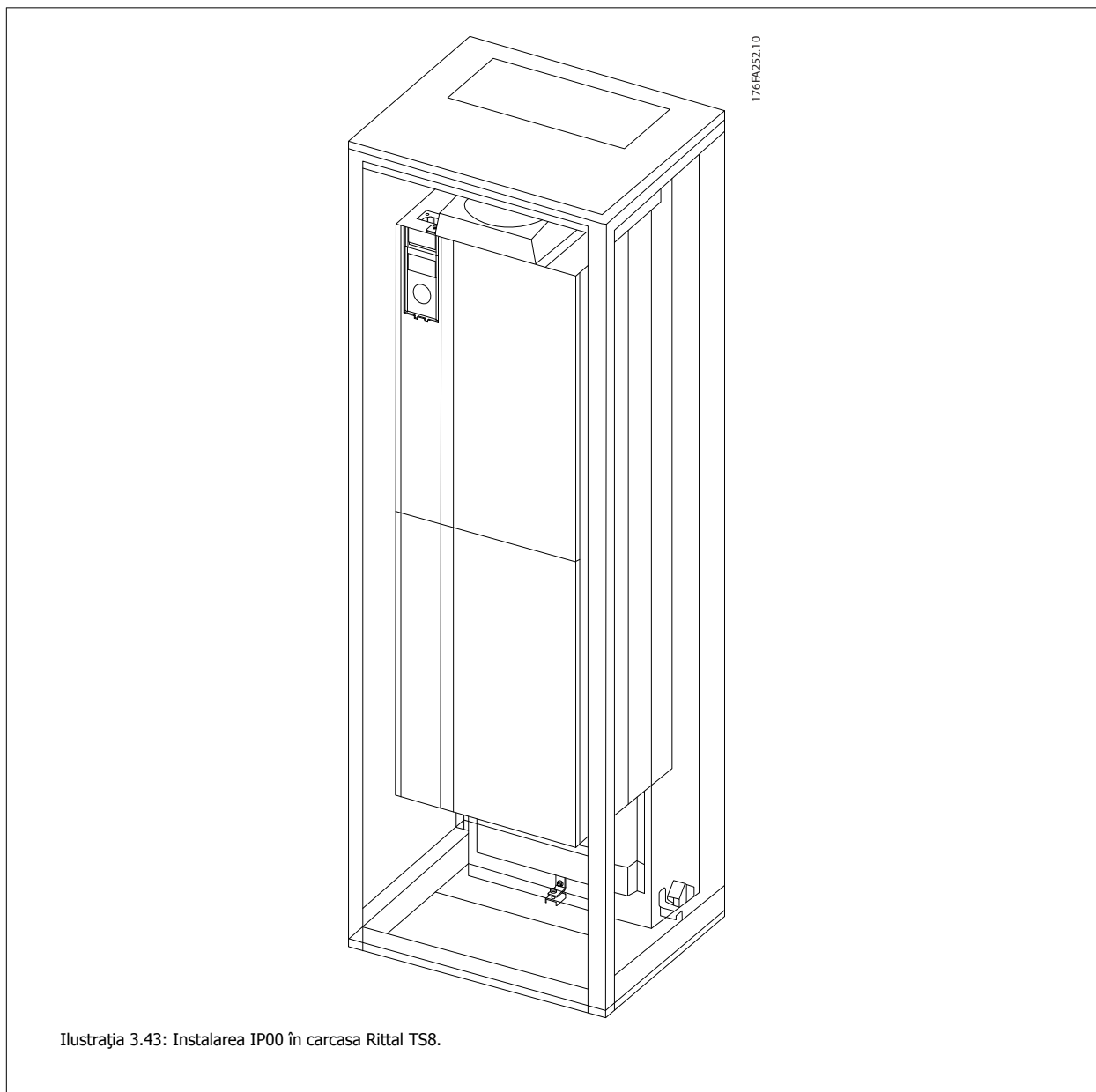


Ilustrația 3.42: Instalarea protecției împotriva infiltrării.

3.4 Instalarea opțiunilor în domeniu

3.4.1 Instalarea setului de răcire pentru conducte în carcase Rittal

Această secțiune prezintă instalarea convertoarelor de frecvență cu IP00/șasiu inclus cu seturi de răcire pentru conducte în carcase Rittal. Pe lângă carcasă, este necesară o bază/un soclu de 200 mm.



3

Dimensiunea minimă a carcasei este:

- Carcasă D3 și D4: adâncime de 500 mm și lățime de 600 mm.
- Carcasă E2: adâncime de 600 mm și lățime de 800 mm.

Adâncimea și lățimea maxime sunt așa cele necesare pentru instalare. La utilizarea mai multor convertoare de frecvență într-o carcasă, se recomandă ca fiecare convertor de frecvență să fie montat pe propriul panou posterior și sprijinit de-a lungul secțiunii centrale a panoului. Aceste seturi de lucru pentru conducte nu acceptă montarea „în carcasă” a panoului (pentru detalii, consultați catalogul Rittal TS8). Seturile de răcire pentru conducte listate în tabelul de mai jos sunt potrivite pentru a fi utilizate numai cu convertoarele de frecvență IP00/cu șasiu în carcasele Rittal TS8 IP 20 și UL, NEMA 1 și IP 54 și UL și NEMA 12.

**NB!**

Pentru carcasa E2, este important să montați placa în partea cea mai din spate a carcasei Rittal din cauza greutatei convertorului de frecvență.

3

**NB!**

Sunt necesare ventilatoare ale ușii pe carcasă pentru a evacua pierderile de căldură care nu pătrund în canalul posterior al convertorului de frecvență și toate pierderile suplimentare generate de alte componente instalate în interiorul carcasei. Cantitatea totală de curenți de aer necesari trebuie calculată astfel încât să poată fi alese ventilatoarele corespunzătoare. Anumiți producători de carcase oferă un program software pentru efectuarea calculelor (adică programul software Rittal Therm). În cazul în care VLT este singura componentă care generează căldură în carcasă, curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertoarele de frecvență cu D3 și D4 este de 391 m³/h (230 cfm). Curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertorul de frecvență cu E2 este de 782 m³/h (460 cfm).

Informații legate de comandă

Carcasă Rittal TS-8	Cod de produs pentru setul de carcase D3	Cod de produs pentru setul de carcase D4	Carcasă E2 Cod produs
1.800 mm	176F1824	176F1823	Nu este posibil
2.000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2.200 mm			176F0299

**NB!**

Pentru informații suplimentare, consultați *Manualul de utilizare a setului pentru conducte, 175R5640*

Conducte externe

Dacă se adaugă extern o conductă la tabloul Rittal, trebuie calculată scăderea de presiune în conducte. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Răcirea și curentul de aer*.

3.4.2 Instalarea setului de răcire a conductelor numai pentru partea superioară

Această descriere este pentru instalarea numai a părții superioare a seturilor de răcire a canalului posterior pentru dimensiunile de carcasă D3, D4 și E2. Pe lângă carcasă, este necesar un piedestal de 200 mm ventilat.

Adâncimea minimă a carcasei este de 500 mm (600 mm pentru carcasa E2) și lățimea minimă a carcasei este de 600 mm (800 mm pentru carcasa E2). Adâncimea și lățimea maxime sunt cele necesare pentru instalare. La utilizarea mai multor convertoare de frecvență într-o singură carcasă, montați fiecare convertor de frecvență pe panoul posterior și susțineți-l de-a lungul secțiunii centrale a panoului. Seturile de răcire a canalului posterior sunt foarte asemănătoare în structură pentru toate carcasa. Seturile D3 și D443 și 44 nu acceptă montarea „în carcasă” a convertoarelor de frecvență. Setul E2 este montat „în carcasă” pentru susținerea suplimentară a convertorului de frecvență.

Utilizarea acestor seturi așa cum se descrie mai sus elimină 85% din pierderi prin canalul posterior utilizând ventilatorul principal al radiatorului convertorului de frecvență. Partea rămasă de 15% trebuie să fie eliminată prin ușa carcasei.

**NB!**

Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Instrucțiuni pentru setul de răcire prin canalul posterior din partea superioară, 175R1107*.

Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3 și D4: 176F1775

Dimensiune de carcasă E2: 176F1776

3.4.3 Instalarea capacelor superioare și inferioare pentru carcasa Rittal

Capacele superioare și inferioare, instalate pe convertoarele de frecvență IP00 direcționează aerul de răcire a radiatorului în interiorul și în exteriorul părții din spate a convertorului de frecvență. Seturile sunt aplicabile pentru carcasa D3, D4 și E2 ale convertorului de frecvență IP00. Aceste seturi sunt proiectate și testate pentru a fi utilizate cu convertoarele de frecvență IP00/cu șasiu în carcasa Rittal TS8.

Note:

1. Dacă se adaugă o conductă externă la calea de evacuare a convertorului de frecvență, se va crea o presiune suplimentară în partea din spate care va reduce răcirea convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență trebuie să fie devaluat pentru a se adapta la răcirea redusă. Mai întâi, trebuie calculată scăderea de presiune, apoi consultați tabelele de devaluare prezentate mai devreme în această secțiune.
2. Sunt necesare ventilatoare ale ușii pe carcasă pentru a evacua pierderile de căldură care nu pătrund în canalul posterior al convertorului de frecvență și toate pierderile suplimentare generate de alte componente instalate în interiorul carcasei. Cantitatea totală de curenți de aer necesari trebuie calculată astfel încât să poată fi alese ventilatoarele corespunzătoare. Anumiți producători de carcase oferă un program software pentru efectuarea calculelor (adică programul software Rittal Therm).

În cazul în care convertorul de frecvență este singura componentă care generează căldură în carcasă, curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D3 și D4 este de 391 m³/h (230 cfm). Curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertorul de frecvență cu carcasă E2 este de 782 m³/h (460 cfm).



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați instrucțiunile pentru *Capacele superioare și inferioare - Carcasa Rittal, 177R0076*.

Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3: 176F1781

Dimensiune de carcasă D4: 176F1782

Dimensiune de carcasă E2: 176F1783

3.4.4 Instalarea capacelor superioare și inferioare

Capacele superioare și inferioare pot fi instalate pe dimensiunile de carcasă D3, D4 și E2. Aceste seturi sunt proiectate pentru a fi utilizate pentru a direcționa curentul de aer prin canalul posterior în interiorul și în exteriorul părții din spate a convertorului de frecvență spre deosebire de în partea inferioară și în afara părții superioare a convertorului de frecvență (când convertoarele de frecvență sunt montate direct pe un perete sau în interiorul unei carcase sudate).

Note:

1. Dacă se adaugă o conductă externă la calea de evacuare a convertorului de frecvență, se va crea o presiune suplimentară în partea din spate care va reduce răcirea convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență trebuie să fie devaluat pentru a se adapta la răcirea redusă. Mai întâi, trebuie calculată scăderea de presiune, apoi consultați tabelele de devaluare prezentate mai devreme în această secțiune.
2. Sunt necesare ventilatoare ale ușii pe carcasă pentru a evacua pierderile de căldură care nu pătrund în canalul posterior al convertorului de frecvență și toate pierderile suplimentare generate de alte componente instalate în interiorul carcasei. Cantitatea totală de curenți de aer necesari trebuie calculată astfel încât să poată fi alese ventilatoarele corespunzătoare. Anumiți producători de carcase oferă un program software pentru efectuarea calculelor (adică programul software Rittal Therm).

În cazul în care convertorul de frecvență este singura componentă care generează căldură în carcasă, curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D3 și D4 este de 391 m³/h (230 cfm). Curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertorul de frecvență cu carcasă E2 este de 782 m³/h (460 cfm).



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Instrucțiuni numai pentru capacele superioare și inferioare, 175R1106*.

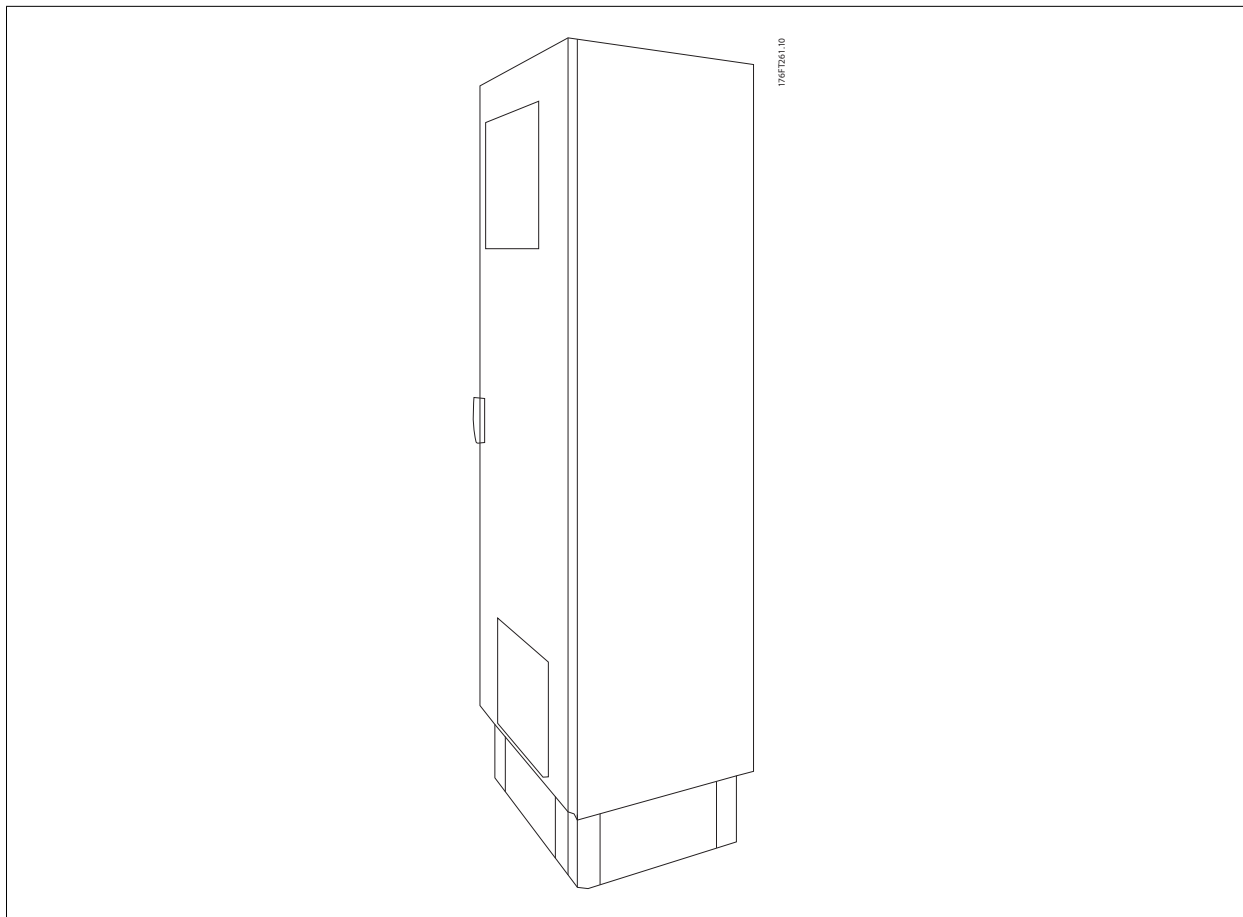
Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3 și D4: 176F1862

Dimensiune de carcasă E2: 176F1861

3.4.5 Montarea exterioară/Set NEMA 3R pentru carcase Rittal

3



Această secțiune este pentru instalarea seturilor NEMA 3R disponibile pentru convertorul de frecvență cu carcase D3, D4 și E2. Aceste seturi sunt proiectate și testate pentru a fi utilizate cu versiuni IP00/cu șasiu ale acestor carcase în carcase Rittal TS8 NEMA 3R sau NEMA 4. Carcasa NEMA-3R este o carcasă exterioară care oferă un nivel de protecție împotriva ploii și a gheții. Carcasa NEMA-4 este o carcasă exterioară care oferă un nivel mai mare de protecție împotriva vremii nefavorabile și a apei menajere.

Adâncimea minimă a carcasei este de 500 mm (600 mm pentru carcasa E2), iar setul este proiectat pentru o carcasă cu o lățime de 600 mm (800 mm pentru carcasa E2). Sunt posibile și alte lățimi de carcase; totuși este necesar un hardware Rittal suplimentar. Adâncimea și lățimea maxime sunt cele necesare pentru instalare.



NB!

Caracteristica de curent a convertoarelor de frecvență din carcasele D3 și D4 este devaluată cu 3%, la adăugarea setului NEMA 3R. Convertoarele de frecvență din carcasele E2 nu necesită devaluare.



NB!


Sunt necesare ventilatoare ale ușii pe carcasă pentru a evacua pierderile de căldură care nu pătrund în canalul posterior al convertorului de frecvență și toate pierderile suplimentare generate de alte componente instalate în interiorul carcasei. Cantitatea totală de curenți de aer necesari trebuie calculată astfel încât să poată fi alese ventilatoarele corespunzătoare. Anumiți producători de carcase oferă un program software pentru efectuarea calculului (adică programul software Rittal Therm). În cazul în care VLT este singura componentă care generează căldură în carcasă, curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertoarele de frecvență cu D3 și D4 este de 391 m³/h (230 cfm). Curentul minim de aer necesar la o temperatură a mediului ambiant de 45°C pentru convertorul de frecvență cu E2 este de 782 m³/h (460 cfm).

Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3: 176F4600

Dimensiune de carcasă D4: 176F4601

Dimensiune de carcasă E2: 176F1852




NB!
Pentru informații suplimentare, consultați instrucțiunile pentru 175R5922.

3.4.6 Instalarea în exterior/Set NEMA 3R de carcase industriale

Seturile sunt disponibile pentru dimensiunile de carcasă D3, D4 și E2. Aceste seturi sunt proiectate și testate pentru a fi utilizate cu convertoarele de frecvență IP00/cu șasiu în carcase cu structură de cutii sudate cu o caracteristică de meniu a carcaselor NEMA 3R sau NEMA-4. Carcasa NEMA-3R este o carcasă externă rezistentă la praf, la ploaie și îngheț. Carcasa NEMA-4 este o carcasă rezistentă la praf și la apă.

Acest set a fost testat și respectă caracteristica de mediu UL tipul 3-R.

Notă: Curentul nominal al convertoarelor de frecvență cu carcasă D3 și D4 este devaluat cu 3% la instalarea într-o carcasă NEMA-3R. Convertoarele de frecvență cu carcasă E2 nu necesită devaluare la instalarea într-o carcasă NEMA-3R.



NB!
Pentru instrucțiuni suplimentare, consultați instrucțiunile pentru *Instalarea externă/Setul NEMA 3T de carcase industriale, 175R1068.*

Informații legate de comandă


Dimensiune de carcasă D3: 176F0296

Dimensiune de carcasă D4: 176F0295

Dimensiune de carcasă E2: 176F0298

3.4.7 Instalarea convertorului IP00 în seturi IP20

Seturile pot fi instalate pe dimensiuni de carcase D3, D4, și E2 (IP00).



NB!
Pentru instrucțiuni suplimentare, consultați instrucțiunile pentru Instalarea seturilor IP20, 175R1108.


Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3/D4: 176F1779

Dimensiune de carcasă E2: 176FXXXX

3.4.8 Instalarea suportului cu clemă de cablu pentru carcasele D3, D4 și E2 pe convertoarele de frecvență IP00

Suporturile cu clemă de cablu ale motorului pot fi instalate pe dimensiunile de carcasă D3 și D4 (IP00).



NB!
Pentru informații suplimentare, consultați instrucțiunile pentru *Setul de suporturi cu clemă de cablu, 175R1109.*

Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D3: 176F1774

Dimensiune de carcasă D4: 176F1746

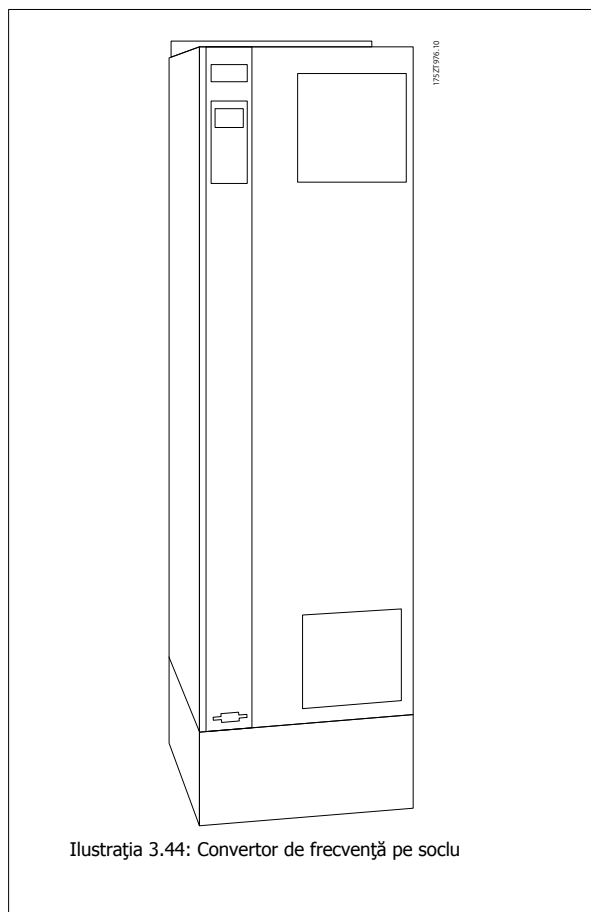
Dimensiune de carcasă E2: 176F1745

3

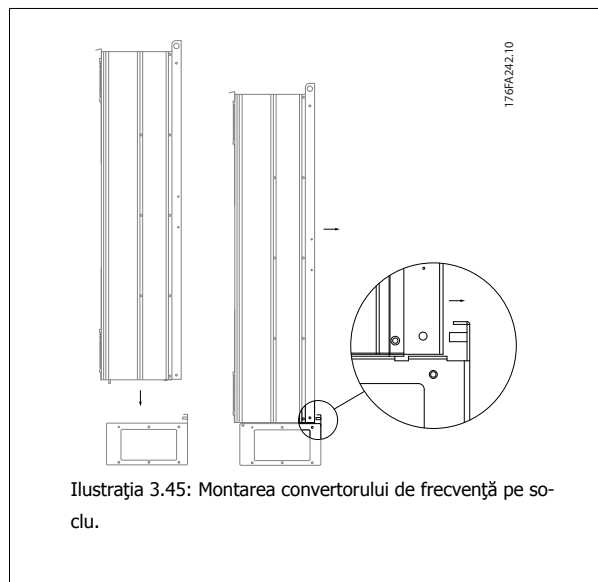
3.4.9 Instalarea pe soclu

Această secțiune descrie instalarea pe un soclu disponibil pentru convertoare de frecvență cu carcase D1 și D2. Acesta este un soclu cu o înălțime de 200 mm care permite montarea pe podea a acestor carcase. Partea frontală a soclului are deschideri pentru pătrunderea aerului în componentele de alimentare.

Placa cu garnitură de etanșare a convertorului de frecvență trebuie să fie instalată pentru a furniza un aer de răcire corespunzător la componentele de control ale acestuia prin intermediul ventilatorului ușii și pentru a menține nivelurile IP21/NEMA 1 sau IP54/NEMA 12 ale protecțiilor carcasei.



Există un soclu care se potrivește pentru ambele carcase D1 și D2. Numărul de comandă este 176F1827. Soclul este standard pentru carcasa E1.


NB!

Pentru informații suplimentare, consultați *Manualul de utilizare a setului pentru soclu, 175R5642*.

3.4.10 Instalarea protecției rețelei de alimentare pentru convertoarele de frecvență

Această secțiune este pentru instalarea unei protecții a rețelei de alimentare pentru seria de convertoare de frecvență cu carcase D1, D2 și E1. Nu este posibilă instalarea în versiunile IP00/cu șasiu, deoarece acestea au inclus ca standard un capac metalic. Aceste protecții îndeplinesc cerințele VBG-4.

Numerele comenzii:

Carcasele D1 și D2: 176F0799

Carcasa E1: 176F1851

3



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați Fișa cu instrucțiuni, *175R5923*

3.4.11 Set de extensie USB pentru carcasa F

Un prelungitor USB poate fi montat în ușa convertoarelor de frecvență cu carcasa F.

Cod de comandă:

176F1784



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați Fișa cu instrucțiuni, *177R0091*

3.4.12 Instalarea opțiunilor plăcii de intrare

Această secțiune este pentru instalarea în domeniu a seturilor opționale de intrare pentru convertoarele de frecvență în toate carcusele D și E. Nu încercați să îndepărtați filtrele RFI de pe plăcile de intrare. Pot apărea avarieri la filtrele RFI dacă aceste sunt îndepărtate de pe placa de intrare.



NB!

Acolo unde sunt disponibile filtre RFI, există două tipuri diferite de filtre RFI în funcție de combinația plăcii de intrare și filtrele RFI interschimbabile. Seturile de instalare în domeniu, în anumite cazuri, sunt aceleași pentru toate tensiunile.

	380 - 480 V 380 - 500 V	Siguranțe	Siguranțe de deconectare	RFI	Siguranțe RFI	Siguranțe RFI de deconectare
D1	Toate dimensiunile de putere D1	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Toate dimensiunile de putere D2	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E1	FC 102/ : 315 kW FC 302: 250 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 102/ : 355 - 450 kW FC 302: 315 - 400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

	525 - 690 V	Siguranțe	Siguranțe de deconectare	RFI	Siguranțe RFI	Siguranțe RFI de deconectare
D1	FC 102/ : 45 - 90 kW FC 302: 37 - 75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	Nu se aplică	Nu se aplică
	FC 102/ : 110 - 160 kW FC 302: 90 - 132 kW	175L8442	175L8445	175L8777	Nu se aplică	Nu se aplică
D2	Toate dimensiunile de putere D2	175L8827	175L8826	175L8825	Nu se aplică	Nu se aplică
E1	FC 102/ : 450 - 500 kW FC 302: 355 - 400 kW	176F0253	176F0255	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică
	FC 102/ : 560 - 630 kW FC 302: 500 - 560 kW	176F0254	176F0258	Nu se aplică	Nu se aplică	Nu se aplică



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați Fișa cu instrucțiuni, 175R5795

3.4.13 Instalarea opțiunii de distribuire a sarcinii pentru dimensiunea de carcasă D sau E

Opțiunea de distribuire a sarcinii poate fi instalată pe dimensiunile de carcuse D1, D2, D3, D4, E1 și E2.



NB!

Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Instrucțiunile pentru setul de borne de distribuire a sarcinii, 175R5637* (carcasele D) sau *177R1114* (carcasele E).

Informații legate de comandă

Dimensiune de carcasă D1/D3: 176F8456

Dimensiune de carcasă D2/D4: 176F8455

Dimensiune de carcasă E1/E2: 176F1843

3.5 Opțiuni pe panoul pentru dimensiunea de carcasă F

3.5.1 Opțiuni pentru dimensiunea de carcasă F

Radiatoare electrice cu convecție și termostat

Montate în interiorul tabloului pentru convertoarele de frecvență cu dimensiunea de carcasă F, radiatoarele electrice cu convecție controlate cu ajutorul unui termostat ajută la controlul umidității în interiorul carcasei, prelungind durata de viață a componentelor convertorului de frecvență în mediile umede. Configurările implicite ale termostatului pornesc radiatoarele la 10°C (50°F) și le opresc la 15,6°C (60°F).

Iluminarea tabloului cu priză de curent

În interiorul tabloului convertoarelor de frecvență cu dimensiunea de carcasă F poate fi montat un sistem de iluminare pentru a crește vizibilitatea în timpul reparațiilor și a întreținerii. Carcasa sistemului de iluminat include o priză de curent pentru alimentarea temporară a uneltelor sau a altor dispozitive, disponibilă cu două tensiuni:

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

Configurarea derivației transformatorului

Dacă sistemul de iluminare și priza și/sau radiatoarele electrice cu convecție și termostatul sunt instalate, transformatorul T1 necesită setarea derivațiilor la tensiunea de intrare corespunzătoare. Un convertor de frecvență de 380 - 480/500 V va fi setat inițial la derivația de 525 V, iar un convertor de frecvență de 525 - 690 V va fi setat la derivația de 690 V pentru a vă asigura că nu va apărea supratensiunea la echipamentul secundar dacă deviația nu este modificată înainte de alimentare. Pentru a seta derivația corectă la borna T1 amplasată în tabloul redresorului, consultați tabelul de mai jos. Pentru amplasarea în convertorul de frecvență, consultați imaginea redresorului din secțiunea *Conexiuni de alimentare*.

Gamă tensiune de intrare	Deviație de selectat
380V-440V	400V
441V-490V	460V
491V-550V	525V
551V-625V	575V
626V-660V	660V
661V-690V	690V

Borne NAMUR

NAMUR este o asociație internațională a utilizatorilor de tehnologie automată din domeniul industriilor de prelucrare, în special industria chimică și cea farmaceutică din Germania. Selectarea acestei opțiuni furnizează bornele organizate și etichetate la specificațiile standardului NAMUR pentru bornele de intrare și de ieșire ale convertorului de frecvență. Aceasta necesită modulul termistorului MCB 112 PTC și modulul de releu extins MCB 113.

RCD (Dispozitivul de curent rezidual)

Utilizează metoda de echilibrare centrală pentru a monitoriza curenții cu defecțiuni la împământare în sistemele împământate și în cele împământate cu rezistență mare (sisteme TN și TT în terminologia IEC). Există un pre-avertisment (50% din punctul de funcționare pentru alarma principală) și un punct de funcționare pentru alarma principală. Asociat fiecărui punct de funcționare este un releu de alarmă SPDT pentru utilizare externă. Necesită un transformator de curent „de tip fereastră” extern (furnizat și instalat de client).

- Integrat în circuitul de oprire de siguranță a convertorului de frecvență
- Dispozitivul de tip B IEC 60755 monitorizează c.a., c.c. în impulsuri și curenții c.c. cu eroare de împământare
- Indicator grafic cu bară cu LED-uri pentru nivelul curentului cu defecțiune la împământare de la 10 - 100% din punctul de funcționare
- Jurnal de defecțiuni
- Buton TEST/RESET (Testare/Resetare)

Monitor al rezistenței izolației (IRM)

Monitorizează rezistența izolației în sistemele subterane (sisteme IT în terminologia IEC) între conductorii cu faze ai sistemului și pământ. Există un pre-avertisment ohmic și un punct de funcționare pentru alarma principală pentru nivelul izolației. Asociat fiecărui punct de funcționare este un releu de alarmă SPDT pentru utilizare externă. Notă: numai un singur monitor al rezistenței izolației poate fi conectat la fiecare sistem neîmpământat (IT).

- Integrat în circuitul de oprire de siguranță a convertorului de frecvență
- Afișaj LCD al valorii ohmice a rezistenței izolației
- Jurnal de defecțiuni
- Butoane [INFO] (Informații), [TEST] (Testare) și [RESET] (Resetare)

Oprirea de urgență IEC cu releu de siguranță Pilz

Include un buton suplimentar de comandă cu 4 conductori pentru oprirea de urgență, montat în partea frontală a carcasei un releu Pilz care îl monitorizează împreună cu circuitul opririi de siguranță a convertorului de frecvență și cu contactorul principal amplasat în tabloul pentru opțiuni.

Oprire de siguranță + releu Pilz

Furnizează o soluție pentru opțiunea „Oprire de urgență” fără contactor în convertoarele de frecvență cu carcasă F.

Demarare manuale pentru motor

Furnizează curent trifazat pentru ventilatoarele electrice care sunt adesea necesare pentru motoarele mai mari. Curentul pentru demarare este furnizat prin sarcina oricărui conector, întrerupător de circuit sau întrerupător de rețea disponibil. Curentul este întrerupt înaintea fiecărui demaror al motorului și este oprit atunci când curentul de intrare al convertorului de frecvență este oprit. Sunt permise până la două demarare (unul, dacă este comandat un circuit protejat cu siguranțe de 30 A). Integrate în circuitul opririi de siguranță a convertorului de frecvență.

Funcțiile unității includ:

- Întrerupător de funcționare (pornit/oprit)
- Protecție la scurtcircuit și suprasarcină cu funcție de testare
- Funcție de resetare manuală

Borne de 30 de Amperi, protejate cu siguranțe

- Curent trifazat corespunzând tensiunii de intrare a rețelei pentru alimentarea echipamentului auxiliar al clientului
- Nu este disponibil dacă sunt selectate două demarare manuale pentru motor
- Bornele sunt oprite când curentul de intrare al convertorului de frecvență este oprit
- Curentul pentru bornele protejate cu siguranțe va fi furnizat prin sarcina oricărui conector, întrerupător de circuit sau întrerupător de rețea disponibil.

Alimentare cu energie de 24 V c.c.

- 5 amp, 120 W, 24 V c.c.
- Protejată împotriva supracurentului de ieșire, a suprasarcinii, a scurtcircuitelor și a supra temperaturii
- Pentru alimentarea dispozitivelor accesorii furnizate de client, cum ar fi senzori, I/O PLC, contactoare, senzori de temperatură, indicatori luminoși și/sau alte echipamente electronice
- Diagnosticile includ un contact c.c. corespunzător uscat, un LED verde indicând alimentarea corespunzătoare cu c.c. și un LED roșu indicând suprasarcina

Monitorizare a temperaturii externe

Proiectată pentru monitorizarea temperaturii componentelor externe ale sistemului, cum ar fi spirele și/sau cuzineții motorului. Include cinci module de intrare universale. Modulele sunt integrate în circuitul opririi de siguranță a convertorului de frecvență și pot fi monitorizate prin intermediul unei rețele de fieldbus (necesită achiziționarea unui cuplor separat pentru modul/magistrală).

Intrări universale (5)

Tipuri de semnal:

- Intrări RTD (inclusiv PT100), cu 3 sau 4 conductori
- Termocuplu
- Curent analogic sau tensiune analogică

Funcții suplimentare:

- O ieșire universală, care poate fi configurată pentru tensiune analogică sau curent analogic
- Două releu de ieșire (N.O.)
- Afișaj LC cu două linii și diagnostice cu LED-uri
- Detecție a ruperii conductorilor principali pentru senzori, a scurtcircuitelor și a polarității incorecte
- Pachet software pentru configurarea interfeței

4 Instalarea electrică

4.1 Instalarea electrică

4.1.1 Conexiuni de putere

Cabluri și siguranțe



NB!

Generalități despre cabluri

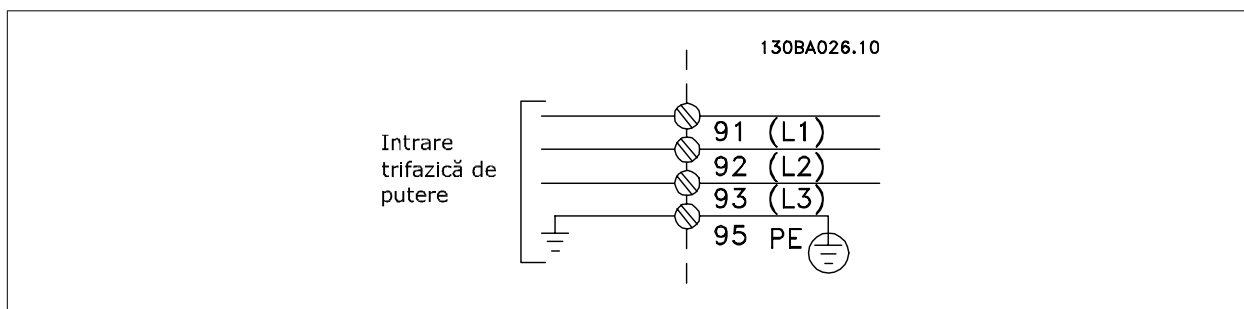
Toate cablurile trebuie să respecte reglementările naționale și locale cu privire la secțiunea transversală a cablului și la temperatura mediului ambiant. Aplicațiile UL necesită conductori de cupru la 75°C. Conductorii de cupru la 75 și 90°C sunt acceptați din punct de vedere termic pentru convertorul de frecvență pentru a fi utilizați în aplicațiile non-UL.

4

Conexiunile cablului de alimentare sunt poziționate așa cum se arată mai jos. Dimensionarea secțiunii transversale a cablului trebuie să fie efectuată în conformitate cu valorile nominale ale curentului și cu legislația locală. Pentru detalii, consultați secțiunea *Specificații*.

Pentru protecția convertorului de frecvență, trebuie utilizate siguranțele recomandate sau unitatea trebuie să includă siguranțe încorporate. Siguranțele recomandate pot fi văzute în tabelele din secțiunea privind siguranțele. Asigurați-vă întotdeauna că se efectuează introducerea corectă a siguranțelor conform reglementărilor locale.

Conexiunea la rețea este legată la comutatorul de alimentare de la rețea dacă există unul.



NB!

Cablul motorului trebuie să fie ecranat/armat. Dacă se folosește un cablu neecranat, unele cerințe EMC nu sunt satisfăcute. Pentru a vă conforma specificațiilor privind emisia EMC, utilizați un cablu ecranat/armat al motorului. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Specificații EMC* din *Ghidul de proiectare pentru*.

Pentru dimensionarea corectă a secțiunii transversale și a lungimii cablului de motor, consultați secțiunea *Specificații generale*.

Ecranarea cablurilor:

Evitați instalarea cu capete ecranate răsucite (conductori de conexiune). Acestea vor anula efectele de ecranare la frecvențe înalte. Dacă este nevoie de întreruperea ecranării pentru a instala un izolator de motor sau un contactor de motor, ecranarea trebuie continuată la cea mai mică impedanță de înaltă frecvență posibilă.

Conectați ecranarea cablului de motor atât la placa de cuplaj a convertorului de frecvență, cât și la carcasa de metal a motorului.

Suprafața de contact pentru conectarea ecranării trebuie să fie cât mai mare (a se folosi clema de cablu). Acest lucru se poate efectua prin utilizarea dispozitivelor de instalare furnizate pe convertorul de frecvență.

Lungimea cablului și secțiunea transversală a acestuia:

Convertorul de frecvență a fost testat pentru EMC cu o anumită lungime de cablu. Pentru a reduce nivelul zgomotului și curenții de dispersie, utilizați un cablu de motor cât mai scurt.

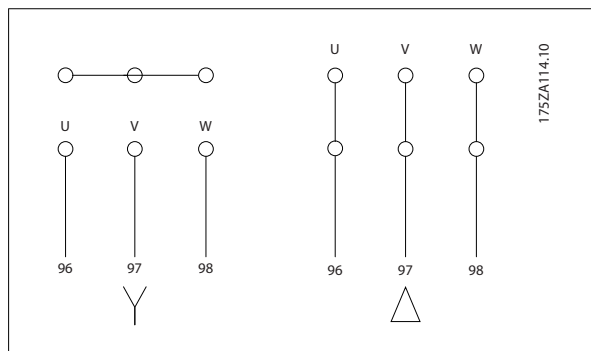
Frecvența de comutare:

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 din par. 14-01 *Frec. de comutare*.

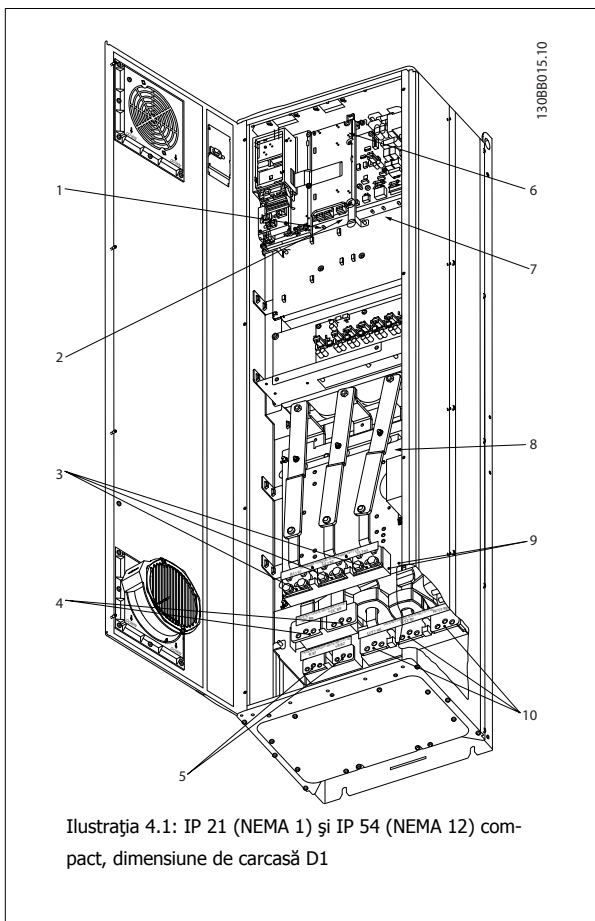
Nr. bornă	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensiunea motorului este de 0 - 100 % din tensiunea rețelei.
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	3 conductori din motor
	W2	U2	V2		Conectare în delta
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	6 conductori din motor
					U2, V2, W2 conectate în stea
					U2, V2 și W2 trebuie să fie interconectate separat.

¹⁾Împământare de protecție
**NB!**

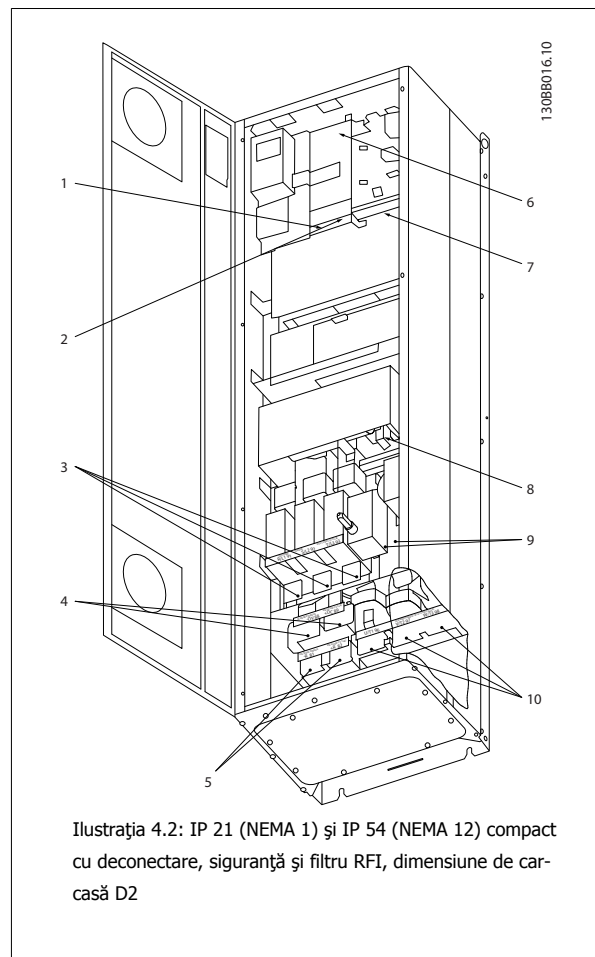
La acele motoare care nu sunt prevăzute cu hârtie pentru izolarea fazelor sau cu alte izolatoare pentru mărirea rigidității dielectrice între faze, pentru a putea fi utilizate cu alimentatoare (cum ar fi, un convertor de frecvență), montați un filtru sinusoidal pe ieșirea convertorului de frecvență.



4

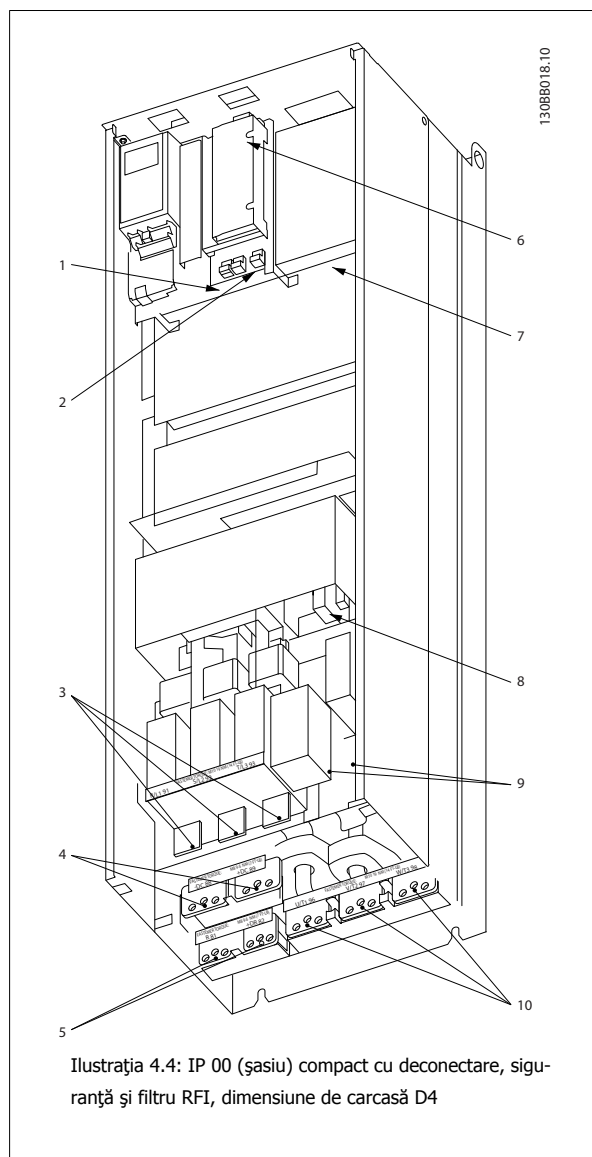
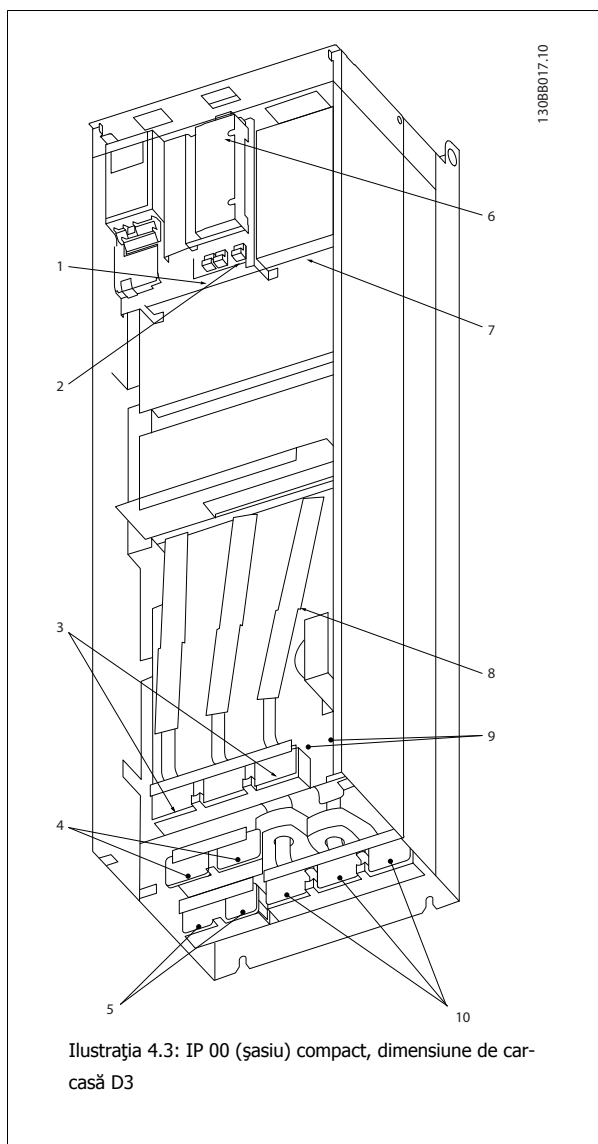


Ilustrația 4.1: IP 21 (NEMA 1) și IP 54 (NEMA 12) compact, dimensiune de carcasă D1

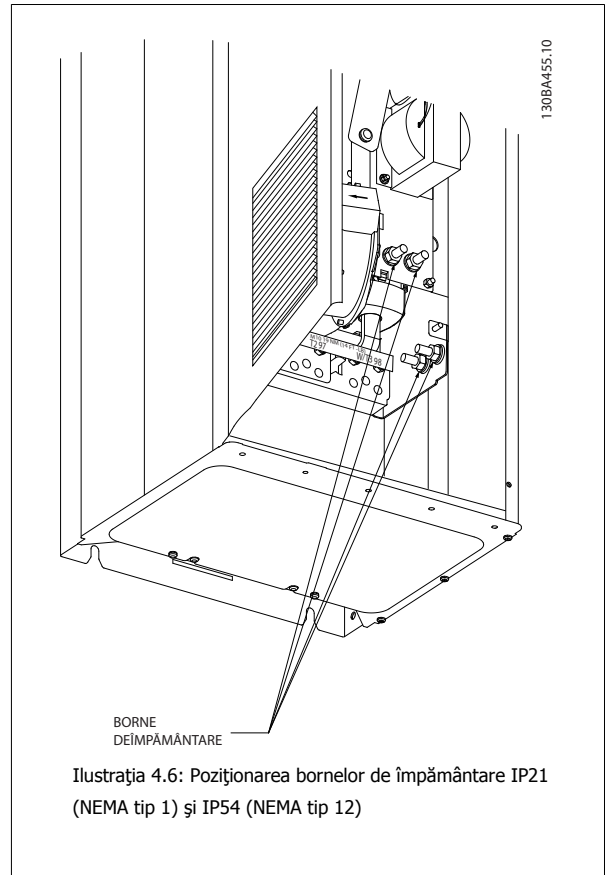
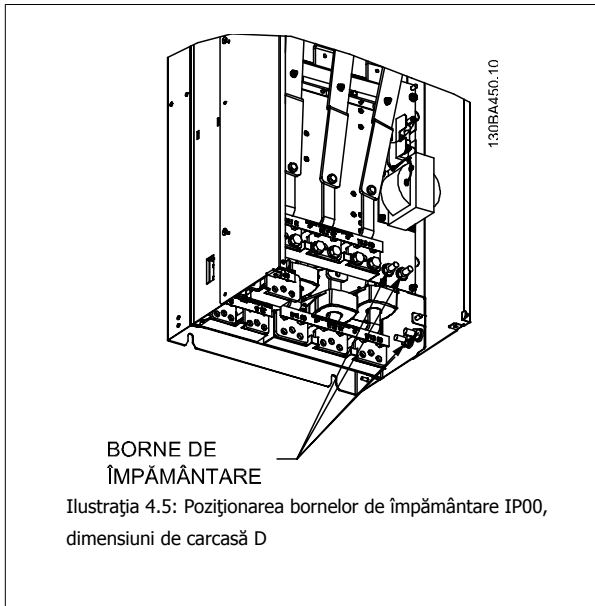



Ilustrația 4.2: IP 21 (NEMA 1) și IP 54 (NEMA 12) compact cu deconectare, siguranță și filtru RFI, dimensiune de carcasă D2

<p>1) Releu auxiliar</p> <table border="0"> <tr> <td>01</td> <td>02</td> <td>03</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>05</td> <td>06</td> </tr> </table> <p>2) Termostat</p> <table border="0"> <tr> <td>106</td> <td>104</td> <td>105</td> </tr> </table> <p>3) Linie</p> <table border="0"> <tr> <td>R</td> <td>S</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>92</td> <td>93</td> </tr> </table> <p>4) Distribuirea de sarcină</p> <table border="0"> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> </tr> <tr> <td>-c.c.</td> <td>+c.c.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>88</td> <td>89</td> <td></td> </tr> </table>	01	02	03	04	05	06	106	104	105	R	S	T	91	92	93	L1	L2	L3	-c.c.	+c.c.		88	89		<p>5) Frână</p> <table border="0"> <tr> <td>-R</td> <td>+R</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>82</td> </tr> </table> <p>6) Siguranță SMPS (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)</p> <p>7) Ventilator auxiliar</p> <table border="0"> <tr> <td>100</td> <td>101</td> <td>102</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L1</td> <td>L2</td> </tr> </table> <p>8) Siguranță pentru ventilator (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)</p> <p>9) Împământarea rețelei de alimentare</p> <p>10) Motor</p> <table border="0"> <tr> <td>U</td> <td>V</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>97</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> </tr> </table>	-R	+R	81	82	100	101	102	103	L1	L2	L1	L2	U	V	W	96	97	98	T1	T2	T3
01	02	03																																												
04	05	06																																												
106	104	105																																												
R	S	T																																												
91	92	93																																												
L1	L2	L3																																												
-c.c.	+c.c.																																													
88	89																																													
-R	+R																																													
81	82																																													
100	101	102	103																																											
L1	L2	L1	L2																																											
U	V	W																																												
96	97	98																																												
T1	T2	T3																																												

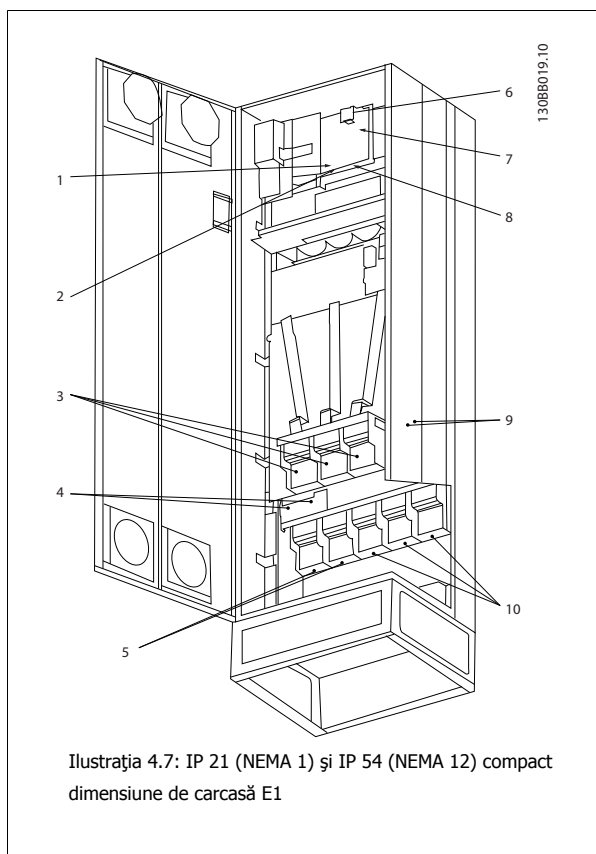


1) Releu auxiliar	01	02	03	5) Frână	-R	+R
	04	05	06		81	82
2) Termostat				6) Siguranță SMPS (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)		
	106	104	105	7) Ventilator auxiliar	100	101 102 103
3) Linie	R	S	T		L1	L2 L1 L2
	91	92	93	8) Siguranță pentru ventilator (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)		
	L1	L2	L3	9) Împământarea rețelei de alimentare		
4) Distribuirea de sarcină				10) Motor	U	V W
	-c.c.	+c.c.			96	97 98
	88	89			T1	T2 T3

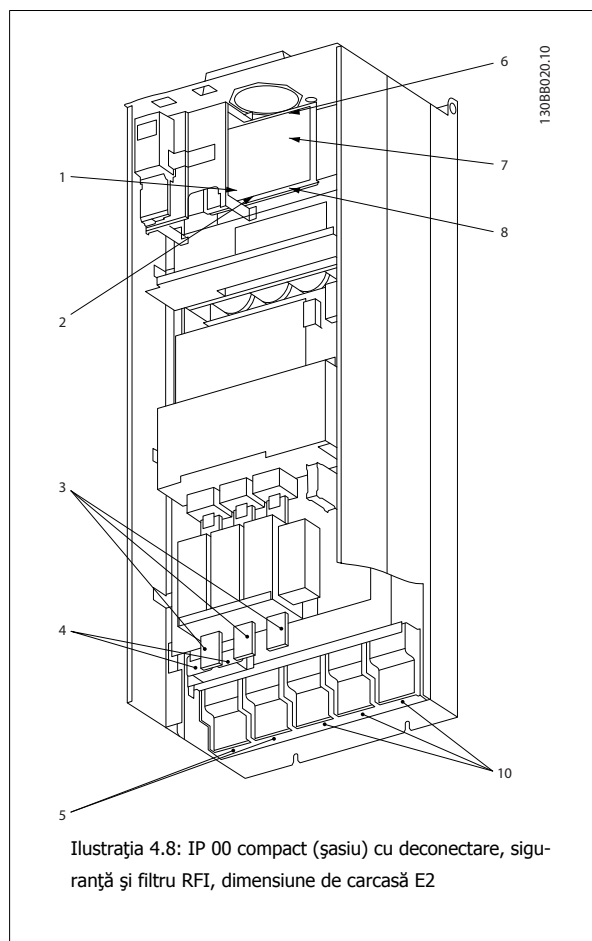


 **NB!**
D2 și D4 prezentate ca exemple. D1 și D3 sunt echivalente.

4

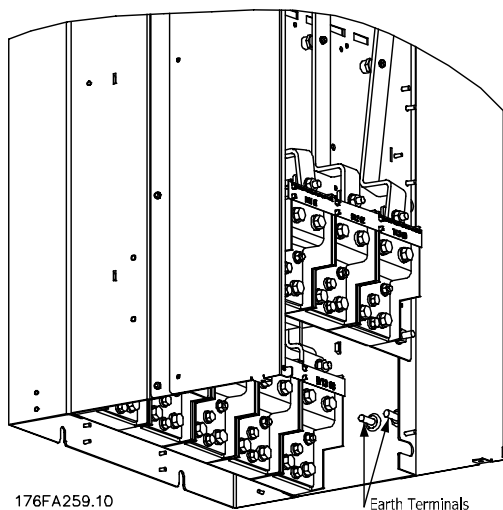


Ilustrația 4.7: IP 21 (NEMA 1) și IP 54 (NEMA 12) compact dimensiune de carcasă E1



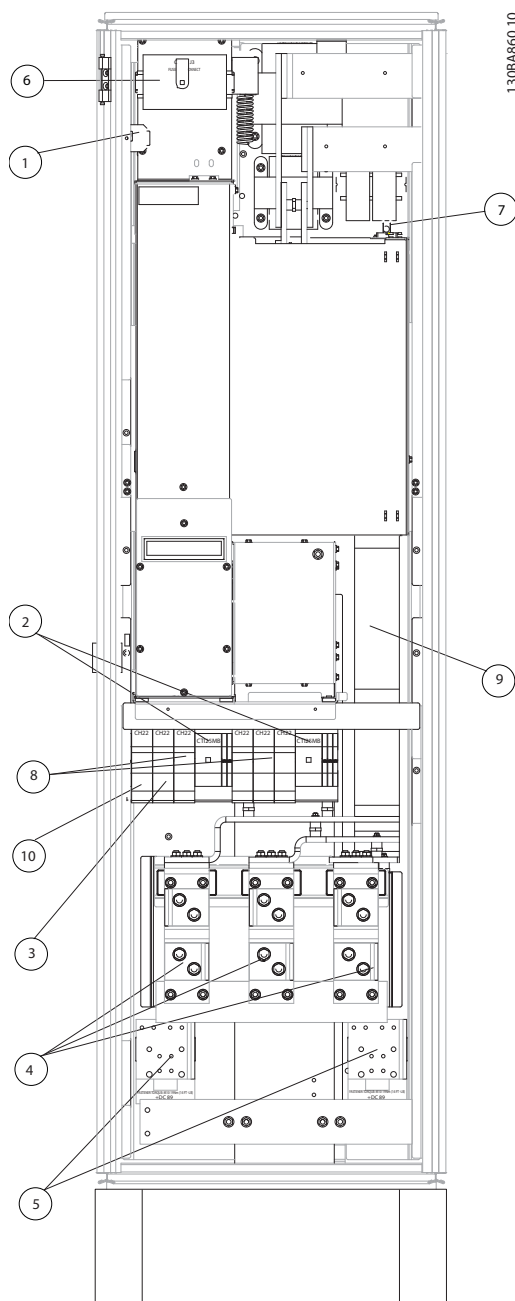
Ilustrația 4.8: IP 00 compact (șasiu) cu deconectare, siguranță și filtru RFI, dimensiune de carcasă E2

1) Releu auxiliar	01	02	03	5) Distribuirea de sarcină	-c.c.	+c.c.
	04	05	06		88	89
2) Termostat	106	104	105	6) Siguranță SMPS (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)		
3) Linie	R	S	T	7) Siguranță pentru ventilator (consultați tabelul cu siguranțe pentru a vedea codul de produs)		
	91	92	93	8) Ventilator auxiliar	100	101
	L1	L2	L3		L1	L2
4) Frână	-R	+R		9) Împământarea rețelei de alimentare		
	81	82		10) Motor	U	V
					96	97
					T1	T2
						T3



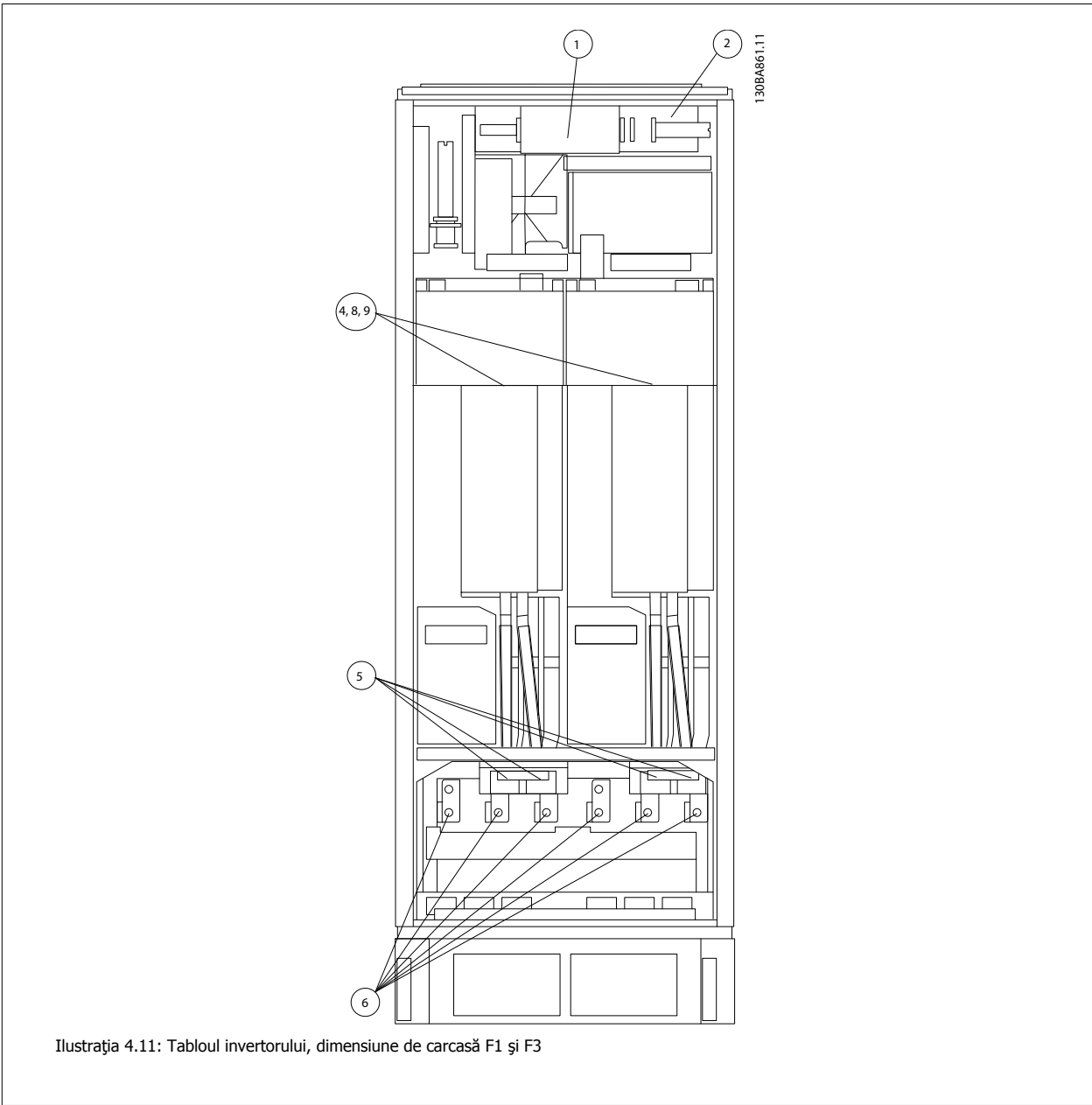
176FA259.10
Ilustrația 4.9: Poziționarea bornelor de împământare IP00, dimensiuni de carcasă E

4



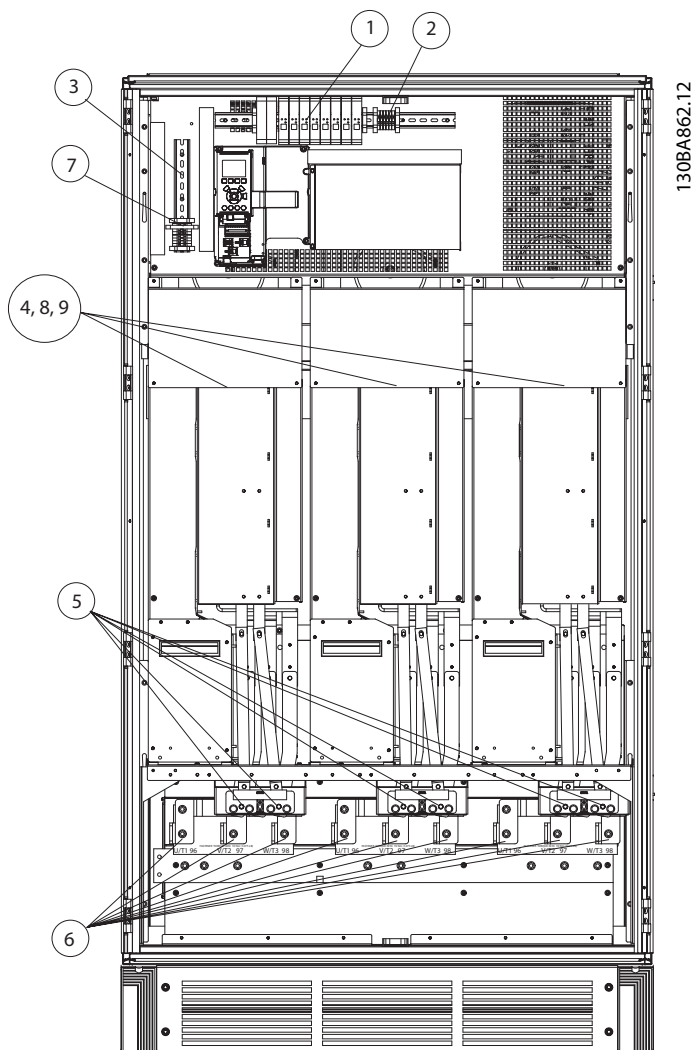
Ilustrația 4.10: Tabloul redresorului, dimensiune de carcasă F1, F2, F3 și F4

- | | |
|--|---|
| <p>1) 24 V c.c., 5 A
Racorduri de ieșire T1
Termostat
106 104 105</p> <p>2) Demaroare manuale pentru motor</p> <p>3) Borne de alimentare protejate cu siguranțe de 30 A</p> <p>4) Linie</p> <p style="margin-left: 40px;">R S T
L1 L2 L3</p> | <p>5) Distribuirea de sarcină
-c.c. +c.c.
88 89</p> <p>6) Siguranțele transformatorului de control (2 sau 4 bucăți). Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>7) Siguranță SMPS. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>8) Siguranțe pentru regulatorul manual al motorului (3 sau 6 bucăți). Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>9) Siguranțe pentru linie, carcasa F1 și F2 (3 bucăți). Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>10) Siguranțe pentru alimentare protejate cu siguranțe de 30 Amp</p> |
|--|---|



Ilustrația 4.11: Tabloul invertorului, dimensiune de carcasă F1 și F3

<p>1) Monitorizare a temperaturii externe</p> <p>2) Releu auxiliar 01 02 03 04 05 06</p> <p>3) NAMUR</p> <p>4) Ventilator auxiliar 100 101 102 103 L1 L2 L1 L2</p> <p>5) Frână -R +R 81 82</p>	<p>6) Motor U V W 96 97 98 T1 T2 T3</p> <p>7) Siguranță NAMUR. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>8) Siguranțe pentru ventilator. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>9) Siguranțe SMPS. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p>
--	---



Ilustrația 4.12: Tabloul invertorului, dimensiune de carcasă F2 și F4

1) Monitorizare a temperaturii externe

2) Releu auxiliar

01 02 03

04 05 06

3) NAMUR

4) Ventilator auxiliar

100 101 102 103

L1 L2 L1 L2

5) Frână

-R +R

81 82

6) Motor

U V W

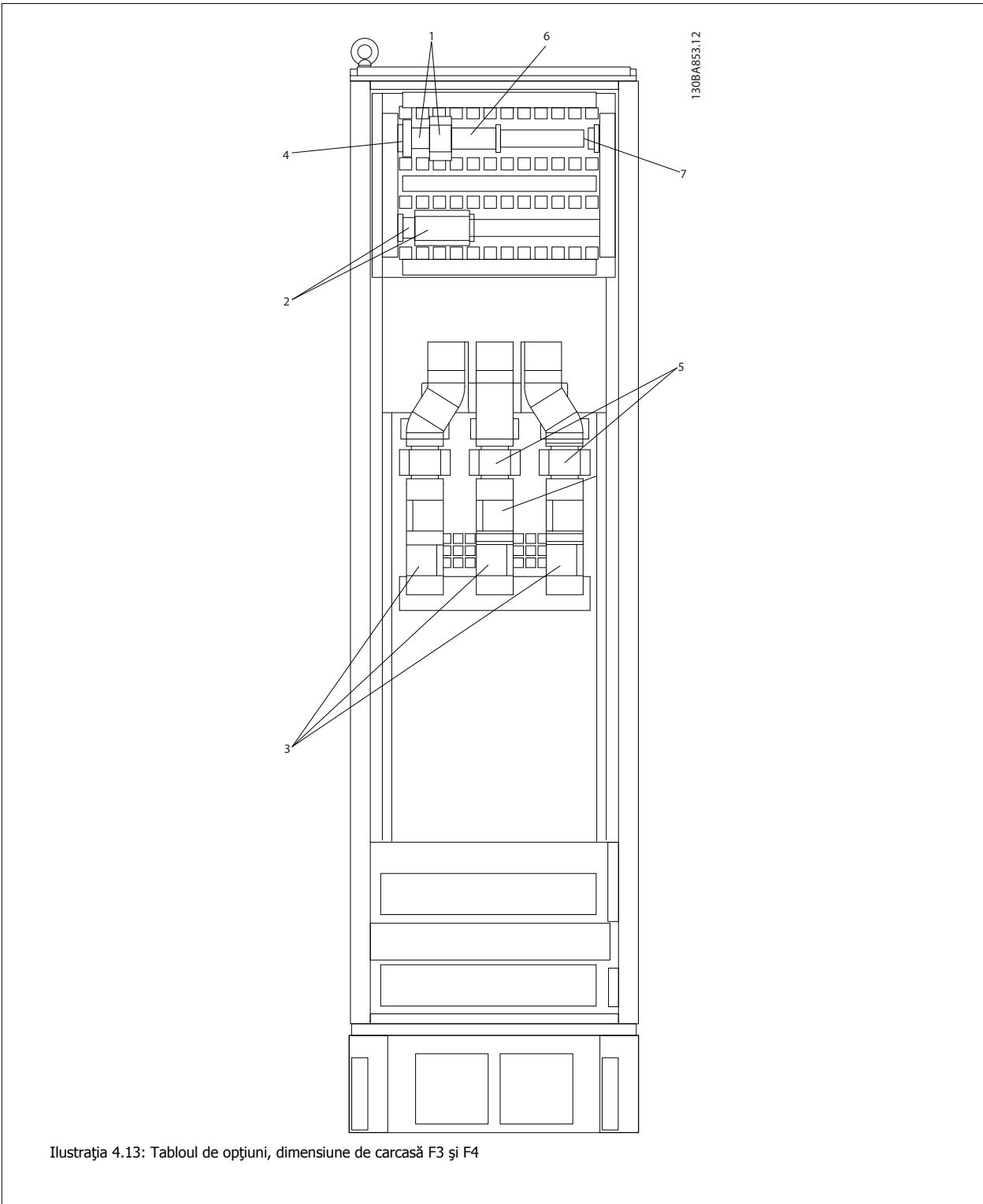
96 97 98

T1 T2 T3

7) Siguranță NAMUR. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.

8) Siguranțe pentru ventilator. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.

9) Siguranțe SMPS. Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.



Ilustrația 4.13: Tabloul de opțiuni, dimensiune de carcasă F3 și F4

- | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|
| <p>1) Bornă releu Pilz</p> <p>2) Bornă RCD sau IRM</p> <p>3) Rețea de alimentare</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>R</td> <td>S</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>92</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> </tr> </table> | R | S | T | 91 | 92 | 93 | L1 | L2 | L3 | <p>4) Siguranță elicoidală pentru releul de siguranță cu releu PILZ
Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>5) Siguranțe pentru linie, F3 și F4 (3 bucăți)
Pentru codurile de produs, consultați tabelul cu siguranțe.</p> <p>6) Bobină pentru releul contactorului (230 V c.a.). Contacte auxiliare N/C și N/O (furnizate de client)</p> <p>7) Borne de control cu decuplare în funcție de tensiune a întrerupătorului de circuit (230 V c.a. sau 230 V c.c.)</p> |
| R | S | T | | | | | | | | |
| 91 | 92 | 93 | | | | | | | | |
| L1 | L2 | L3 | | | | | | | | |

4.1.2 Împământarea

Trebuie avute în vedere următoarele probleme de bază la instalarea unui convertor de frecvență, astfel încât să se obțină compatibilitate electromagnetică (EMC).

- Împământare de protecție: Rețineți că acest convertor de frecvență conține un curent de scurgere ridicat și trebuie să fie împământat corespunzător din motive de siguranță. Aplicați reglementările locale privind siguranța.
- Împământare de înaltă frecvență: Mențineți conexiunile conductorilor de împământare cât mai scurte.

Conectați diferite sisteme de împământare la cea mai scăzută impedanță a conductorului. Cea mai scăzută impedanță a conductorului este obținută prin menținerea cât mai scurtă a conductorului și prin utilizarea celei mai mari suprafețe.

Dulapurile metalice ale diferitelor dispozitive sunt montate pe placa posterioară a tabloului utilizând cea mai scăzută impedanță de înaltă frecvență. Acest lucru împiedică să se obțină diferite tensiuni de înaltă frecvență pentru dispozitivele individuale și împiedică riscul apariției perturbației radio în cablurile de conectare care poate fi utilizată între dispozitive. Perturbația radio va fi redusă.

Pentru a obține o impedanță scăzută de înaltă frecvență, utilizați bolțurile de prindere a dispozitivelor drept conexiune de înaltă frecvență la placa posterioară. Este necesară îndepărtarea vopselei de izolare sau a substanței similare din punctele de fixare.

4.1.3 Protecție suplimentară (RCD)

Releele ELCB, împământarea de protecție multiplă sau împământarea pot fi utilizate ca protecție suplimentară, cu condiția respectării reglementărilor locale privind siguranța.

În cazul unei defecțiuni de împământare, o componentă de c.c. poate dezvolta un curent defect.

Dacă se utilizează relele ELCB, trebuie respectate reglementările locale. Releele trebuie să fie potrivite pentru protecția echipamentului trifazic cu o punte redresoare și pentru o scurtă descărcare la pornire.

Consultați, de asemenea, secțiunea *Condiții speciale* din Ghidul de proiectare.

4.1.4 Comutatorul RFI

Rețea de alimentare izolată de pământ

În cazul în care convertorul de frecvență este alimentat de la o sursă izolată de alimentare (rețea IT, triunghi de încărcare și triunghi împământat) sau rețea TT/TN-S cu conductor împământat, se recomandă dezactivarea (oprirea) comutatorului RFI ¹⁾ prin intermediul par. 14-50 *Filtru RFI* de pe convertorul de frecvență și prin intermediul par. 14-50 *Filtru RFI* de pe filtru. Pentru referințe ulterioare, consultați IEC 364-3. În cazul în care este necesară o performanță EMC optimă, dacă motoarele paralele sunt conectate sau dacă lungimea cablului motorului este mai mare de 25 m, se recomandă configurarea par. 14-50 *Filtru RFI* la [Pornită].

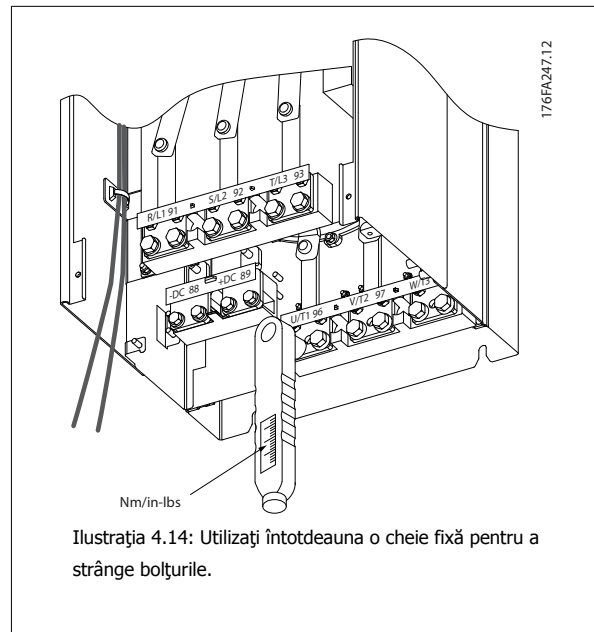
¹⁾ Nu este disponibilă pentru convertoarele de frecvență de 525 - 600/690 V cu dimensiunile de carcasă D, E și F.

Când sunt setate la Dezactiv., condensatoarele interne RFI (condensatoare ale filtrului) dintre șasiu și circuitul intermediar sunt decuplate, pentru a evita deteriorarea circuitului intermediar și pentru a reduce curenții telurici de capacitate (conform IEC 61800-3).

Consultați, de asemenea, nota privind aplicațiile *VLT la rețeaua IT, MN.90.CX.02*. Este important să utilizați monitoare ale izolației care sunt capabile să funcționeze cu echipamente electronice de putere (IEC 61557-8).

4.1.5 Cuplul

La strângerea tuturor legăturilor electrice, este foarte important să strângeți cu cuplul corect. Un cuplu prea mic sau prea mare duce la o legătură electrică incorectă. Utilizați o cheie fixă de cuplu pentru a asigura cuplul corect



Ilustrația 4.14: Utilizați întotdeauna o cheie fixă pentru a strânge bolțurile.

Dimensiune de carcasă	Bornă	Cuplu	Dimensiune bolt		
D	Rețea de alimentare	19 - 40 Nm (168 - 354 in-lbs)	M10		
	Motor				
E	Distribuirea de sarcină	8,5 - 20,5 Nm (75 - 181 in-lbs)	M8		
	Frână				
F	Rețea de alimentare	19 - 40 Nm (168 - 354 in-lbs)	M10		
	Motor				
	Distribuirea de sarcină				
F	Frână	8,5 - 20,5 Nm (75 - 181 in-lbs)	M8		
	Regen				
	Rețea de alimentare			19 - 40 Nm (168 - 354 in-lbs)	M10
	Motor				
F	Distribuirea de sarcină	19 - 40 Nm (168 - 354 in-lbs)	M10		
	Frână				
F	Regen	8,5 - 20,5 Nm (75 - 181 in-lbs)	M8		
	Motor				

Tabel 4.1: Cuplu pentru borne

4.1.6 Cabluri ecranate

Danfoss recomandă să utilizați cabluri ecranate între filtrul LCL și unitatea AFE. Cablurile neecranate pot fi între transformator și intrarea filtrului LCL.

Este important ca aceste cabluri ecranate și armate să fie conectate corect pentru a asigura imunitatea EMC ridicată și emisii reduse.

Conexiunea poate fi efectuată utilizând fie garnituri de etanșare a cablului, fie cleme de cablu:

- Garnituri de etanșare a cablului EMC: Garniturile de etanșare a cablului disponibile în general pot fi utilizate pentru a asigura o conexiune EMC optimă.
- Clemă de cablu EMC: Clemele care permit o conexiune ușoară pot fi furnizate împreună cu convertorul de frecvență.

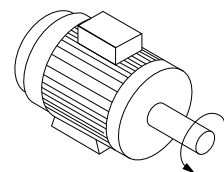
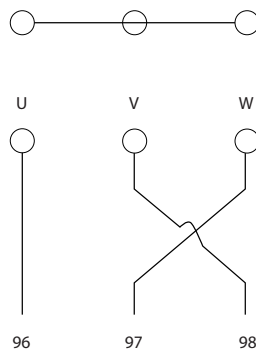
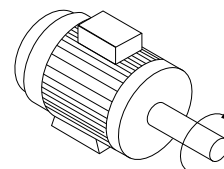
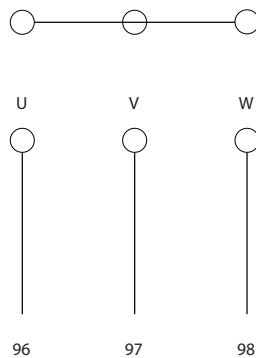
4.1.7 Cablul motorului

Motorul trebuie să fie conectat la bornele U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Împământarea la borna 99. La convertorul de frecvență pot fi utilizate toate tipurile de motor asincron standard trifazat. Configurarea din fabrică este pentru rotirea spre dreapta cu ieșirea conectorului de frecvență conectată astfel:

Nr. bornă	Funcție
96, 97, 98, 99	Rețea de alimentare U/T1, V/T2, W/T3 Împământare

4

- Bornă U/T1/96 conectată la faza U
- Bornă V/T2/97 conectată la faza V
- Bornă W/T3/98 conectată la faza W



Direcția de rotație poate fi schimbată prin comutarea a două faze în cablul motorului sau prin modificarea setării par. 4-10 *Direcție de rot. motor.* Verificarea rotirii motorului poate fi efectuată utilizând par. 1-28 *Verif rotire motor* și parcurgând pașii prezenți în afișaj.

Cerințe pentru carcasa F

Cerințe pentru F1/F3: Numărul de cabluri cu fază ale motorului trebuie să fie mai mare de 2, având ca rezultat 2, 4, 6 sau 8 (1 cablu nu este permis) pentru a obține un număr egal de conductori în ambele borne ale modulului inverterului. Cablurile trebuie să aibă o lungime egală cu 10% între bornele modulului inverterului și primul punct comun al unei faze. Punctul comun recomandat este reprezentat de bornele motorului.

Cerințe pentru F2/F4: Numărul cablurilor de fază ale motorului trebuie să fie mai mare de 3, având ca rezultat 3, 6, 9 sau 12 (1 sau 2 cabluri nu sunt permise) pentru a obține un număr egal de conductori atașați la fiecare bornă a modulului inverterului. Conductorii trebuie să aibă o lungime egală cu 10% între bornele modulului inverterului și primul punct comun al unei faze. Punctul comun recomandat este reprezentat de bornele motorului.

Cerințe pentru cutia de racord pentru ieșiri: Lungimea, minimum 2,5 metri, și numărul de cabluri trebuie să fie egală de la fiecare modul al inverterului la borna comună din cutia de racord.



NB!

Dacă aplicațiile instalate pe instalații mai vechi necesită un număr inegal de conductori per fază, luați legătura cu fabrica pentru instrucțiuni și documentație sau utilizați opțiunea de pe tabloul cu intrări din partea superioară/inferioară.

4.1.8 Convertoare de frecvență cu cablu de frână cu opțiune pentru chopper de frânare montat din fabrică

(Numai standard cu litera B în poziția 18 a codului tip).

Cablul de conectare la rezistorul de frânare trebuie să fie ecranat, iar lungimea max. de la convertorul de frecvență la bara de c.c. este limitată la 25 m (82 ft).



Nr. bornă	Funcție
81, 82	Borne ale rezistorului de frânare

Cablul de conectare la rezistorul de frânare trebuie să fie ecranat. Conectați ecranarea cu ajutorul clemelor de cablu la panoul posterior conductibil al convertorului de frecvență și la dulapul metalic al rezistorului de frânare.

Dimensionați secțiunea transversală a cablului de frână pentru a se potrivi cuplului de frână. Pentru informații suplimentare legate de montarea în siguranță, consultați, de asemenea, *Instrucțiuni de frânare, MI.90.Fx.yy și MI.50.Sx.yy.*



Rețineți că pot apărea la borne tensiuni de maximum 1.099 V c.c., în funcție de tensiunea de alimentare.

Cerințe legate de carcasa F

Rezistorul de frânare trebuie să fie conectat la bornele de frânare în fiecare modul al invertorului.

4.1.9 Termostatul rezistorului de frânare

Dimensiune de carcasă D-E-F

Cuplu: 0,5 - 0,6 Nm (5 in-lbs)

Dimensiunea șurubului: M3

Această intrare poate fi utilizată pentru a monitoriza temperatura unui rezistor de frânare conectat extern. Dacă intrarea dintre 104 și 106 este stabilită, va decupla la avertismentul/alarma 27, „Frână IGBT”. În cazul în care conexiunea este închisă între 104 și 105, va decupla la avertismentul/alarma 27, „Frână IGBT”.

Trebuie montat un comutator KLIXON care să fie „în mod normal închis”. Dacă nu se utilizează această funcție, 106 și 104 trebuie să fie scurtcircuitate împreună.

În mod normal închis: 104-106 (conductor de șuntare montat din fabrică)

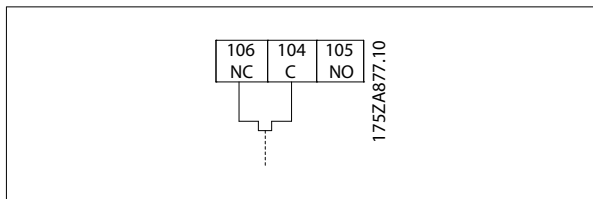
În mod normal deschis: 104-105

Nr. bornă	Funcție
106, 104, 105	Termostatul rezistorului de frânare.



NB!

Dacă temperatura rezistorului de frânare devine prea ridicată și termostatul scade, va opri frânarea. Motorul va începe să se rotească din inerție.



4.1.10 Distribuirea de sarcină

Nr. bornă	Funcție
88, 89	Distribuirea de sarcină

Cablul de conectare trebuie să fie ecranat, iar lungimea max. de la convertorul de frecvență la bara de c.c. să fie limitată la 25 de metri (82 picioare). Distribuirea de sarcină permite legarea circuitelor intermediare de c.c. ale mai multor convertoare de frecvență.

4



Rețineți că pot apărea pe borne tensiuni de până la 1.099 V c.c.

Distribuirea de sarcină necesită echipament și măsuri de siguranță suplimentare. Pentru informații suplimentare, consultați Instrucțiunile pentru distribuirea de sarcină, MI.50.NX.YY.

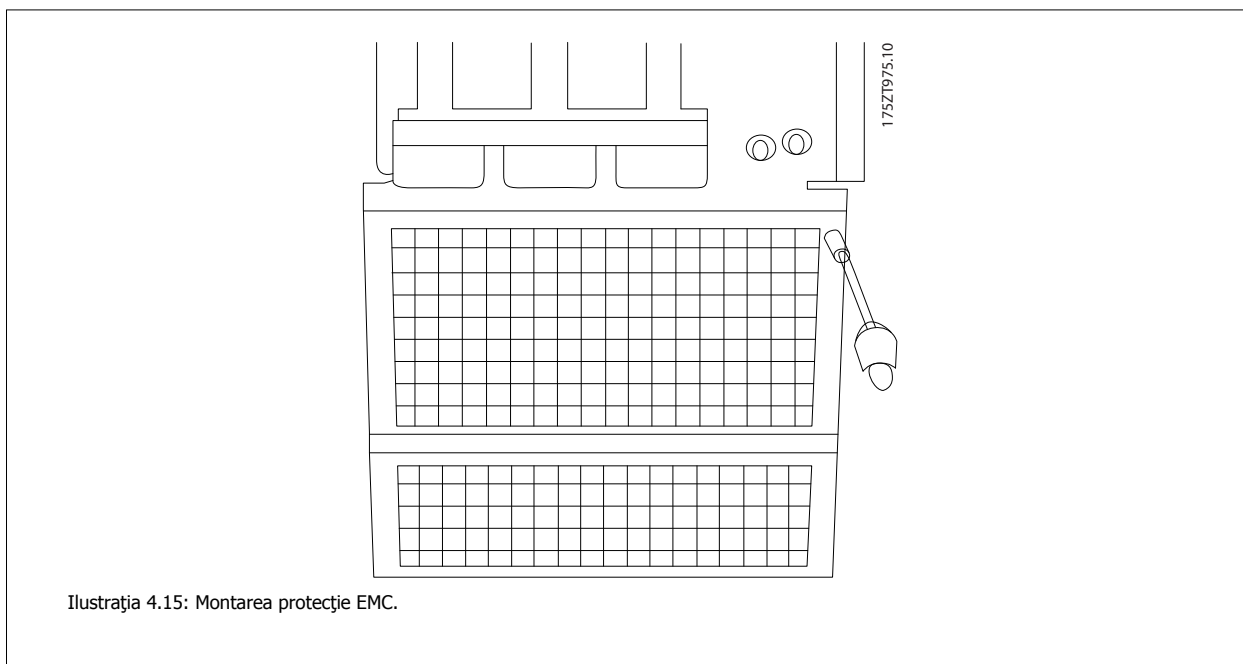


Rețineți că deconectarea rețelei de alimentare nu poate izola convertorul de frecvență din cauza conexiunii circuitului intermediar

4.1.11 Protecția împotriva zgomotului electric

Înainte de a monta cablul de alimentare a rețelei, montați capacul metalic EMC pentru a asigura cea mai bună performanță EMC.

NOTĂ: Capacul metalic EMC este inclus numai în unitățile cu un filtru RFI.



Ilustrația 4.15: Montarea protecție EMC.

4.1.12 Conexiunea rețelei de alimentare

Rețeaua de alimentare trebuie să fie conectată la bornele 91, 92 și 93. Împământarea este conectată la borna din partea dreaptă a bornei 93.

Nr. bornă	Funcție
91, 92, 93	Rețea de alimentare R/L1, S/L2, T/L3
94	Împământare

NB!
Verificați plăcuța cu datele nominale pentru a vă asigura că tensiunea rețelei convertorului de frecvență se potrivește cu sursa de alimentare a instalației.

Asigurați-vă că sursa de alimentare poate furniza convertorului de frecvență curentul necesar.

Dacă unitatea nu conține siguranțe încorporate, asigurați-vă că siguranțele corespunzătoare au curentul nominal corect.



4.1.13 Alimentarea externă a ventilatorului

Dimensiune de carcasă D-E-F

În cazul în care este alimentat cu c.c. sau dacă ventilatorul trebuie să funcționeze independent de alimentarea cu energie, se poate aplica o alimentare externă cu energie. Conexiunea este efectuată pe modulul de putere.

Nr. bornă	Funcție
100, 101	Sursă auxiliară S, T
102, 103	Sursă internă S, T

Conectorul amplasat pe modulul de putere oferă conexiunea tensiunii conductei pentru răcirea ventilatoarelor. Ventilatoarele sunt conectate din fabrică pentru a fi furnizate de la o conductă de c.a. (conductori de șuntare între 100-102 și 101-103). Dacă este necesară o alimentare externă, conductorii de șuntare sunt îndepărtați și alimentarea este conectată la bornele 100 și 101. Trebuie să se utilizeze o siguranță de 5 Amp pentru protecție. În aplicațiile UL, aceasta trebuie să fie LittleFuse KLK-5 sau echivalentă.

4.1.14 Siguranțele

Protecția circuitului derivat:

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

Protecția la scurtcircuit:

Convertorul de frecvență trebuie protejat împotriva scurtcircuitelor pentru a evita pericolele de electrocutare sau de incendiu. Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate mai jos pentru a proteja personalul de întreținere și echipamentele în cazul unor defecțiuni interne în convertorul de frecvență. 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 pericolele de incendiu din cauza supraîncălzirii cablurilor din instalație. Convertorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi utilizată pentru protecția la suprasarcină în amonte (aplicațiile UL excluse). Consultați par. 4-18 *Limit. curent*. Mai mult, siguranțele sau întrerupătoarele de circuit pot fi utilizate pentru a asigura o protecție la supracurent în interiorul echipamentului. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent.

Neconformitate la UL

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

P110 - P250	380 - 480 V	tip gG
P315 - P450	380 - 480 V	tip gR

Conformitate la UL

380 - 480 V, dimensiuni de carcasă D, E și F

Siguranțele de mai jos sunt adecvate pentru a fi utilizate pe un circuit capabil să furnizeze 100.000 Arms (simetric), 240 V, 480 V, 500 V sau 600 V în funcție de tensiunea nominală a convertorului de frecvență. Cu siguranțele corespunzătoare, nivelul curentului de scurtcircuit (SCCR) al convertorului de frecvență este de 100.000 Arms.

Dimensiune/Tip	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 JFHR2	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opțiune internă Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2061032.315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2061032.35	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M3018
P160	FWH-400	JJS-400	2061032.40	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	2061032.50	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	2062032.63	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabel 4.2: Dimensiune de carcasă D, siguranțe pentru cablu, 380 - 480 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Ferraz	Siba
P315	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P450	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.3: Dimensiune de carcasă E, siguranțe pentru cablu, 380 - 480 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siba	Opțiune internă Bussmann
P500	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P630	170M7082	2.000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P710	170M7082	2.000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P800	170M7083	2.500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
P1M0	170M7083	2.500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tabel 4.4: Dimensiune de carcasă F, siguranțe pentru cablu, 380 - 480 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siba
P500	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P560	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P630	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400
P800	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P1M0	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabel 4.5: Dimensiune de carcasă F, Siguranțele circuitului intermediar al modului inverterului, 380 - 480 V

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

**Orice siguranță de minimum 500 V menționată în UL cu curent nominal asociat poate fi utilizată pentru a respecta cerințele UL.

525 - 690 V, dimensiuni de carcase D, E și F

Dimensiune/Tip	Bussmann E125085 JFHR2	Amperi	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Opțiune internă Bussmann
P45K	170M3013	125	2061032.125	6.6URD30D08A0125	170M3015
P55K	170M3014	160	2061032.16	6.6URD30D08A0160	170M3015
P75K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P90K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P110	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
P132	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
P160	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
P200	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
P250	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
P315	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
P400	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tabel 4.6: Dimensiune de carcasă D, E și F 525 - 690 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Ferraz	Siba
P450	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P500	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P560	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P630	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabel 4.7: Dimensiune de carcasă E, 525 - 690 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siba	Opțiune internă Bussmann
P710	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P800	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P900	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M0	170M7081	1.600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M2	170M7082	2.000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P1M4	170M7083	2.500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tabel 4.8: Dimensiune de carcasă F, siguranțe pentru fir, 525 - 690 V

Dimensiune/Tip	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siba
P710	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P1M4	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000

Tabel 4.9: Dimensiune de carcasă F, siguranțe ale circuitului intermediar al modului inverterului, 525 - 690 V

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

Adecvate pentru a fi utilizate pe un circuit capabil să furnizeze curent simetric de maximum 100.000 arms, maxim 500/600/690 Volți când sunt protejate de siguranțele menționate mai sus.



Siguranțe suplimentare

Dimensiune de carcasă	Bussmann PN*	Valoare nominală
D, E și F	KTK-4	4 A, 600 V

Tabel 4.10: Siguranță SMPS

Dimensiune/tip	Bussmann PN*	Littelfuse	Valoare nominală
P110-P315, 380 - 480 V	KTK-4		4 A, 600 V
P45K-P500, 525 - 690 V	KTK-4		4 A, 600 V
P355-P1M0, 380 - 480 V		KLK-15	15 A, 600 V
P560-P1M4, 525 - 690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tabel 4.11: Siguranțe pentru ventilator

Dimensiune/tip		Bussmann PN*	Valoare nominală	Siguranțe alternative
P500-P1M0, 380 - 480 V	2,5 - 4,0 A	LPJ-6 SP sau SPI	6 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 6 A
P710-P1M4, 525 - 690 V		LPJ-10 SP sau SPI	10 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 10 A
P500-P1M0, 380 - 480 V	4,0 - 6,3 A	LPJ-10 SP sau SPI	10 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 10 A
P710-P1M4, 525 - 690 V		LPJ-15 SP sau SPI	15 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 15 A
P500-P1M0, 380 - 480 V	6,3 - 10 A	LPJ-15 SP sau SPI	15 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 15 A
P710-P1M4, 525 - 690 V		LPJ-20 SP sau SPI	20 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 20 A
P500-P1M0, 380 - 480 V	10 - 16 A	LPJ-25 SP sau SPI	25 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 25 A
P710-P1M4, 525 - 690 V		LPJ-20 SP sau SPI	20 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 20 A

Tabel 4.12: Siguranțe ale regulatorului manual al motorului

Dimensiune de carcasă	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siguranțe alternative
F	LPJ-30 SP sau SPI	30 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 30 A

Tabel 4.13: Siguranță pentru borne protejate cu siguranță de 30 A

Dimensiune de carcasă	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siguranțe alternative
F	LPJ-6 SP sau SPI	6 A, 600 V	Toate elementele duale din clasa J listate, Întârziere de timp, 6 A

Tabel 4.14: Siguranță de control a transformatorului

Dimensiune de carcasă	Bussmann PN*	Valoare nominală
F	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tabel 4.15: Siguranță NAMUR

Dimensiune de carcasă	Bussmann PN*	Valoare nominală	Siguranțe alternative
F	LP-CC-6	6 A, 600 V	Toate clasele CC listate, 6 A

Tabel 4.16: Siguranță elicoidală a releului de siguranță cu releu PILS

4.1.15 Separatoare ale rețelei de alimentare - Dimensiune de carcasă D, E și F

4

Dimensiune de carcasă	Putere și tensiune	Tip
D1/D3	P110-P132 380 - 480 V și P110-P160 525 - 690 V	ABB OETL-NF200A sau OT200U12-91
D2/D4	P160-P250 380 - 480 V și P200-P400 525 - 690 V	ABB OETL-NF400A sau OT400U12-91
E1/E2	P315 380 - 480 V și P450-P630 525 - 690 V	ABB OETL-NF600A
E1/E2	P355-P450 380 - 480 V	ABB OETL-NF800A
F3	P500 380 - 480 V și P710-P800 525 - 690 V	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F3	P560-P710 380 - 480 V și P900 525 - 690 V	Merlin Gerin NRK36000S20AAYP
F4	P800-P1M0 380 - 480 V și P1M0-P1M4 525 - 690 V	Merlin Gerin NRK36000S20AAYP

4.1.16 Întrerupătoare de circuit pentru carcasa F

Dimensiune de carcasă	Putere și tensiune	Tip
F3	P500 380 - 480 V și P710-P800 525 - 690 V	Merlin Gerin NPJF36120U31AABSCYP
F3	P560-P710 380 - 480 V și P900 525 - 690 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP
F4	P800 380 - 480 V și P1M0-P1M4 525 - 690 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP
F4	P1M0 380 - 480 V	Merlin Gerin NRJF36250U31AABSCYP

4.1.17 Contactoare ale rețelei de alimentare pentru carcasa F

Dimensiune de carcasă	Putere și tensiune	Tip
F3	P500-P560 380 - 480 V și P710-P900 525 - 690 V	Eaton XTCE650N22A
F3	P 630-P710 380 - 480 V	Eaton XTCEC14P22B
F4	P800-P1M0 380 - 480 V și P1M0-P1M4 525 - 690 V	Eaton XTCEC14P22B

4.1.18 Izolația motorului

Pentru lungimile cablului motorului \leq decât lungimea maximă a cablului listată în tabelele din secțiunea Specificații generale, se recomandă următoarele valori nominale ale izolației motorului, deoarece vârful de tensiune poate fi de maximum două ori tensiunea circuitului intermediar, de 2,8 ori tensiunea rețelei din cauza efectelor de transmisie a firului în cablurile motorului. Dacă un motor are o valoare nominală mai mică a izolației, se recomandă utilizarea unui filtru du/dt sau sinusoidal.

Tensiune nominală a rețelei	Izolație a motorului
$U_N \leq 420$ V	U_{LL} standard = 1.300 V
420 V < $U_N \leq 500$ V	U_{LL} suplimentară = 1.600 V
500 V < $U_N \leq 600$ V	U_{LL} suplimentară = 1.800 V
600 V < $U_N \leq 690$ V	U_{LL} suplimentară = 2.000 V

4.1.19 Curenții cuzineților motorului

În general, se recomandă ca motoarele cu o valoare nominală de 110 kW sau mai mare, care funcționează prin intermediul convertoarelor cu frecvență variabile trebuie să aibă instalați cuzineți izolați pe partea fără convertor pentru a îndepărta curenții care circulă din cauza dimensiunii fizice a motorului. Pentru a minimiza curenții pe cuzineți și pe arbori pe partea cu convertor, este necesară împământarea corespunzătoare a convertorului de frecvență, a motorului, a dispozitivului angrenat și a motorului dispozitivului angrenat. Deși defectiunea produsă de curenții cuzineților este redusă și depinde foarte mult de multe alte elemente, pentru siguranța funcționării, următoarele strategii sunt strategii de atenuare care pot fi implementate.

4

Strategii standard de atenuare:

1. Utilizați un cuzinet izolat
2. Aplicați cu strictețe procedurile de instalare
Asigurați-vă că motorul și motorul de sarcină sunt aliniat
Respectați cu strictețe instrucțiunile de instalare EMC
Întăriți PE astfel încât impedanța la frecvență înaltă să fie mai mică în PE decât conductorii electrici de intrare
Furnizați o bună conexiune la frecvență înaltă între motor și , de exemplu printr-un cablu ecranat care are o conexiune de 360° în motor și în
Asigurați-vă că impedanța de la la împământarea construcției este mai mică decât impedanța de împământare a dispozitivului. Acest lucru poate fi dificil pentru pompe - Efectuați o conexiune directă la împământare între motor și motorul de sarcină.
3. Aplicați o lubrifiere conductibilă
4. Încercați să vă asigurați că tensiunea conductei este stabilă la împământare. Acest lucru poate fi dificil pentru sistemele IT, TT, TN-CS sau cu un conductor împământat
5. Utilizați un cuzinet izolat după cum se recomandă de către producătorul motorului (notă: Motoarele de la producători de renume le vor avea în general montate ca standard în motoarele cu această dimensiune)

Dacă se consideră necesar și după consultarea cu Danfoss:

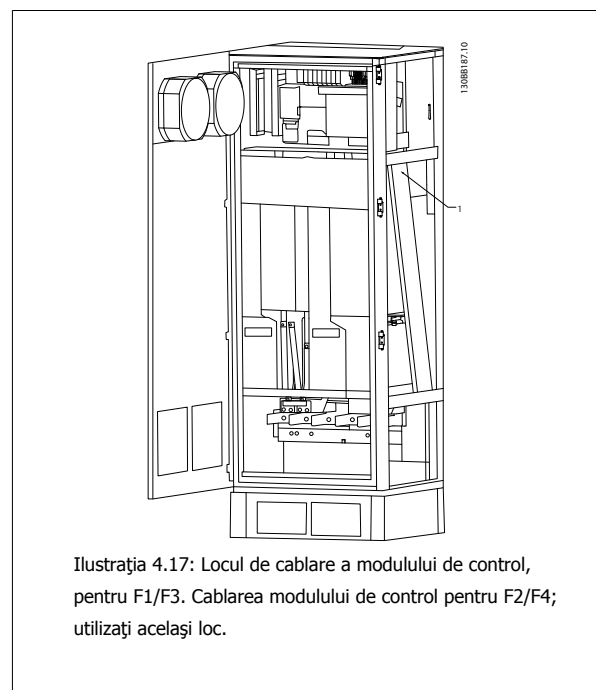
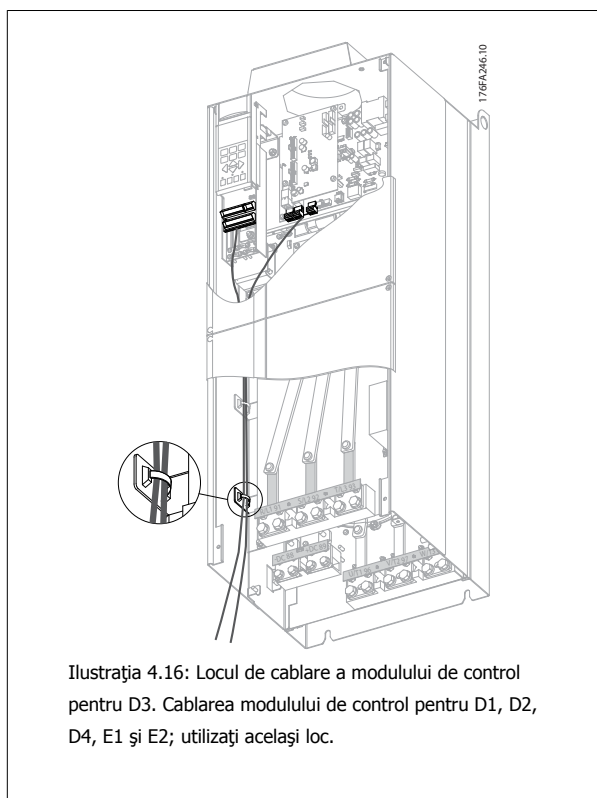
6. Reduceți frecvența de comutare IGBT
7. Modificați unda inverterului, 60° AVM vs. SFAVM
8. Instalați un sistem de împământare a arborelui sau utilizați un cuplu de izolare între motor și sarcină
9. Dacă se poate, utilizați setările pentru viteză minimă
10. Utilizați un filtru dU/dt sau sinusoidal

4.1.20 Direcționarea cablului de control

Legeți toți conductorii de control la direcționarea desemnată a cablului de control așa cum se arată în imagine. Rețineți că trebuie să conectați protecțiile corespunzător pentru a asigura o imunitate electrică optimă.

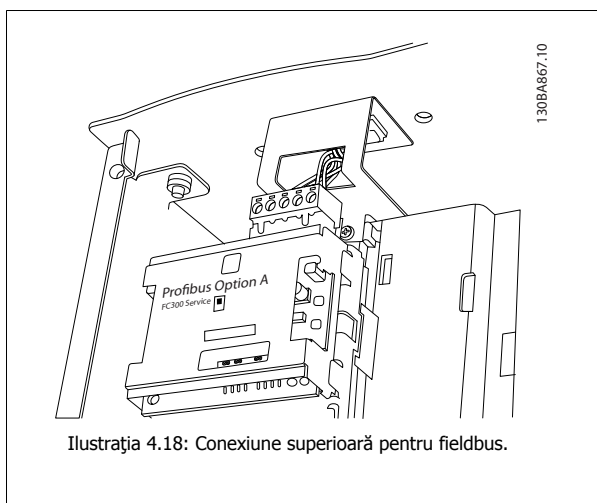
Conexiune fieldbus

Conexiunile sunt efectuate la opțiunile relevante de pe modulul de control. Pentru detalii, consultați instrucțiunile pentru fieldbus relevante. Cablul trebuie să fie poziționat în locul furnizat în interiorul convertorului de frecvență și legat împreună cu ceilalți conductori de control (vedeți imaginile).

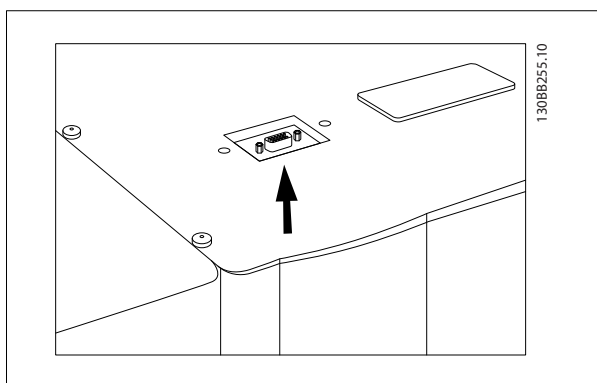


4

În unitățile Șasiu (IP00) și NEMA 1, este posibilă, de asemenea, conectarea fieldbusului din partea superioară a unității așa cum este prezentat în următoarele imagini. De pe unitatea NEMA 1, trebuie îndepărtată o placă de acoperire.
Numărul de set pentru conexiunea din partea superioară a fieldbusului: 176F1742



Ilustrația 4.18: Conexiune superioară pentru fieldbus.

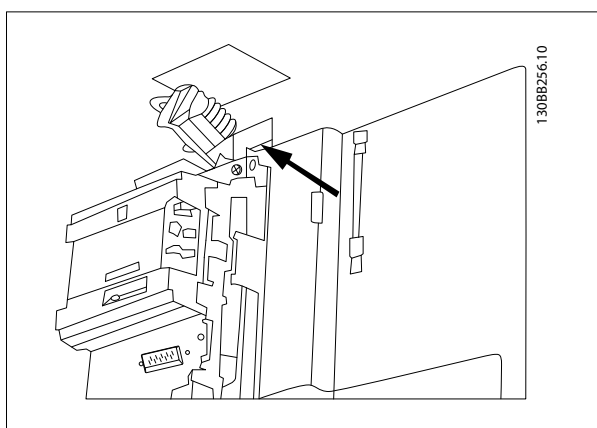


Instalarea sursei externe de c.c. de 24 V

Cuplu: 0,5 - 0,6 Nm (5 in-lbs)

Dimensiunea șurubului: M3

Nr.	Funcție
35 (-), 36 (+)	Sursă externă de c.c. de 24 V



Sursa externă de c.c. de 24 V poate fi utilizată ca sursă de tensiune scăzută la modulul de control și la orice modul opțional instalat. Astfel, se poate utiliza în totalitate panoul LCP (inclusiv setarea parametrilor) fără o conectare la rețea. Rețineți că se va afișa un avertisment de tensiune redusă la conectarea sursei de 24 V c.c.; totuși, nu va exista o decuplare.



Utilizați sursa de c.c. de 24 V de tip PELV pentru a asigura o izolație galvanică corectă (tip PELV) pe bornele de control ale convertorului de frecvență.

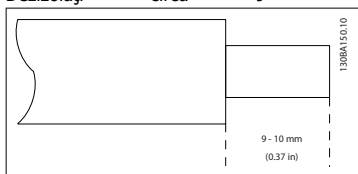
4.1.21 Accesul la bornele de control

Toate bornele la cablurile de control sunt amplasate sub panoul LCP. Acestea sunt accesate prin deschiderea ușii versiunii IP21/ 54 sau prin îndepărtarea capacelor versiunii IP00 .

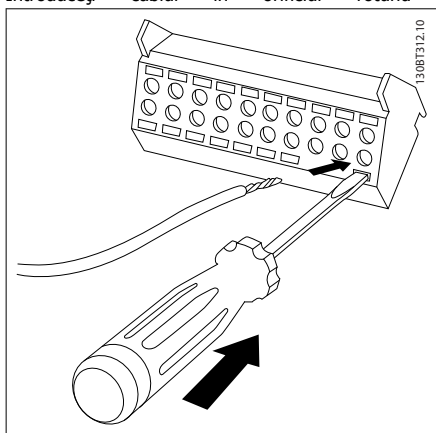
4.1.22 Instalarea electrică, bornele de control

Pentru a conecta cablul la bornă:

1. Dezizolați circa 9 - 10 mm



2. Introduceți o șurubelniță¹⁾ în orificiul pătrat.
3. Introduceți cablul în orificiul rotund învecinat.

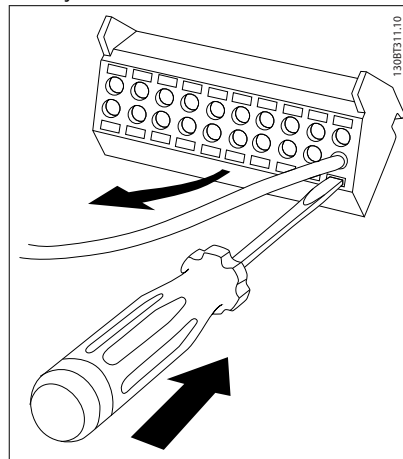


4. Scoateți șurubelnița. Cablul este montat acum în bornă.

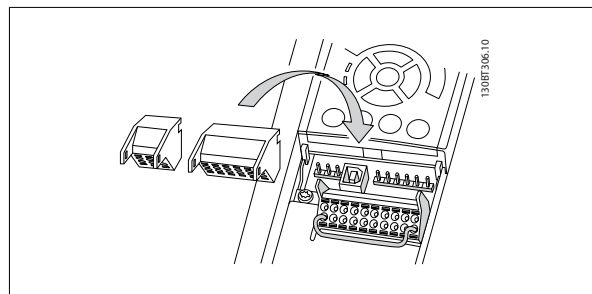
Pentru a scoate cablul din bornă:

1. Introduceți o șurubelniță¹⁾ în orificiul pătrat.
2. Scoateți

cablul.



¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



4

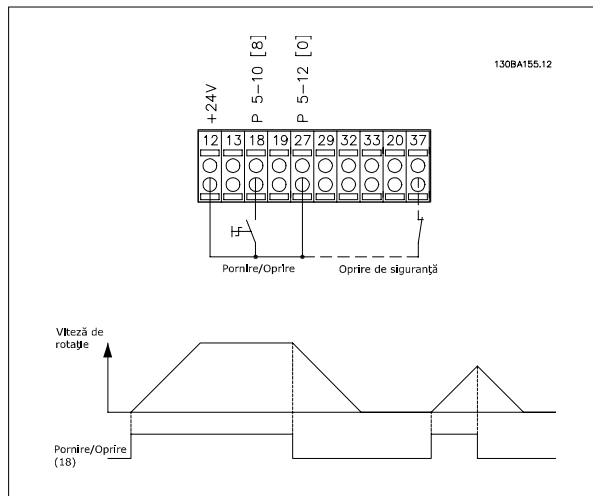
4.2 Exemple de conexiuni

4.2.1 Start/Stop

Terminal 18 = par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* [8] *Start*

Terminal 27 = par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* [0] *No operation* (Default *coast inverse*)

Terminal 37 = Safe stop

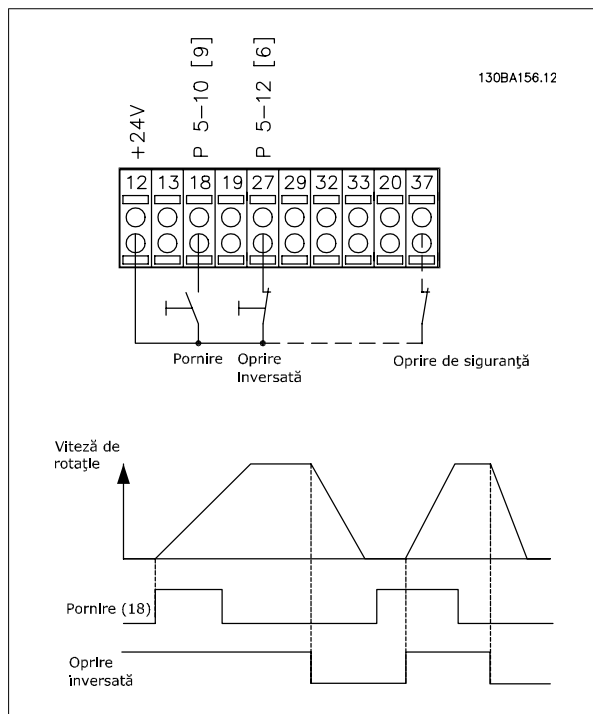


4.2.2 Pulse Start/Stop

Terminal 18 = par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* [9] *Latched start*

Terminal 27 = par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* [6] *Stop inverse*

Terminal 37 = Safe stop



4.2.3 Accelerare/decelerare

Bornele 29/32 = Accelerare/decelerare:

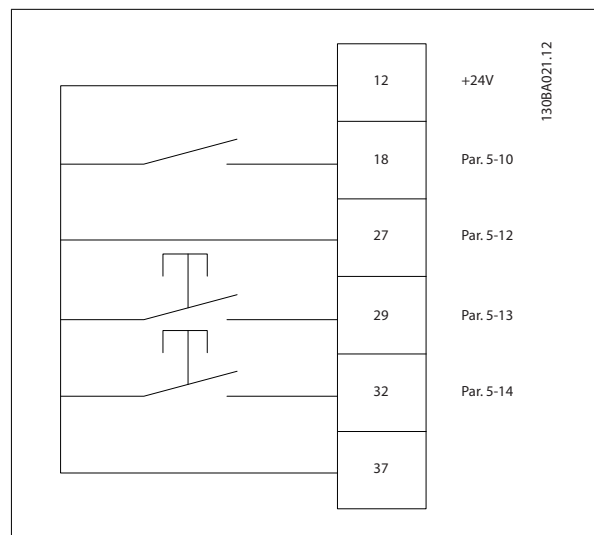
Borna 18 = par. 5-10 *Intrare digitală bornă 18* Pornire [9] (implicit)

Borna 27 = par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* Fixare ref. [19]

Borna 29 = par. 5-13 *Intrare digitală bornă 29* Accelerare [21]

Borna 32 = par. 5-14 *Intrare digitală bornă 32* Decelerare [22]

NOTĂ: Borna 29 numai pentru FC x02 (x = tip serie).



4.2.4 Referință potențiomtru

Referință de tensiune prin intermediul unui potențiomtru:

Sursă referință 1 = [1] *Intrare analog. 53* (implicit)

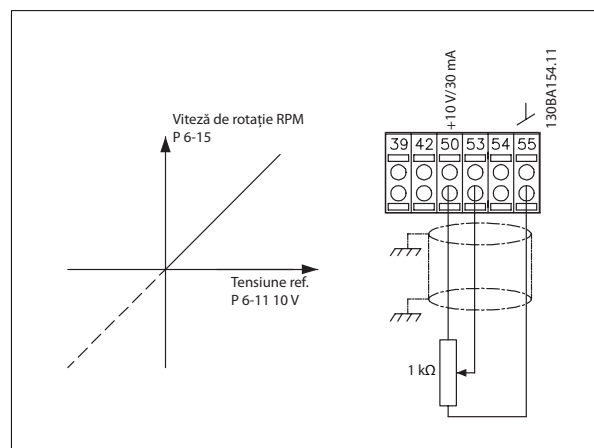
Bornă 53, tensiune redusă = 0 Volt

Bornă 53, tensiune ridicată = 10 Volt

Bornă 53, Ref./reacț. scăzută = 0 RPM

Bornă 53, Ref./reacț. ridicată = 1500 RPM

Comutatorul S201 = OFF (U)

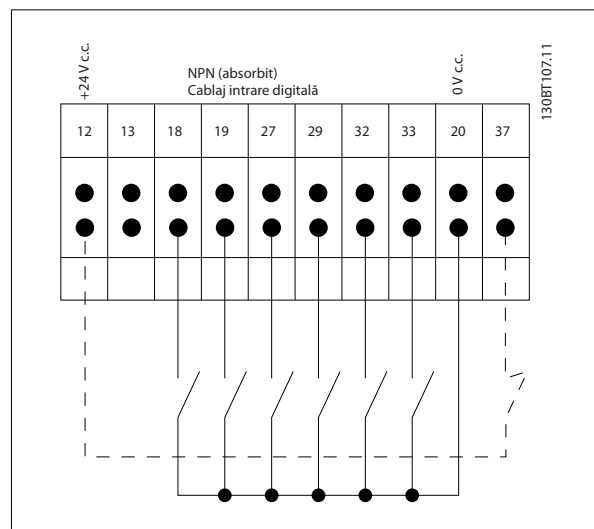
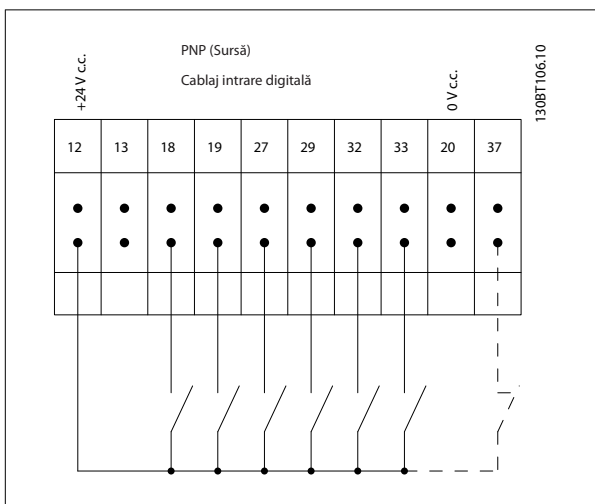


Cablurile de control foarte lungi și semnalele analogice, în cazuri rare și în funcție de instalație, din cauza zgomotului provenit din cablurile rețelei de alimentare, pot duce la bucle împământare de 50/60 Hz.

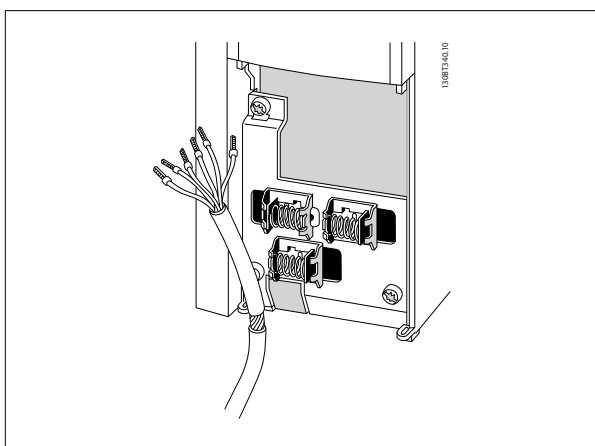
Dacă apare un astfel de fenomen, este posibil să fie necesar să întrerupeți ecranarea sau să introduceți un condensator de 100 nF între ecranare și șasiu.

Intrările și ieșirile digitale și cele analogice trebuie conectate separat la intrările comune (bornele 20, 55, 39) ale convertorului de frecvență pentru a evita ca alte grupuri să fie afectate de curenții telurici proveniți de la ambele grupuri. De exemplu, comutarea intrării digitale poate perturba semnalul intrării analogice.

Polaritatea de intrare a bornelor de control



NB!
Cablurile de control trebuie să fie ecranate/armate.



Conectați conductorii așa cum se descrie în Instrucțiunile de utilizare pentru convertorul de frecvență. Rețineți că trebuie să conectați protecțiile corespunzător pentru a asigura o imunitate electrică optimă.

4.3.2 Comutatoarele S201, S202 și S801

Comutatoarele S201 (A53) și S202 (A54) sunt folosite pentru a selecta o configurație de curent (0-20 mA) sau de tensiune (-10 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).

A se vedea desenul *Schema prezentând toate bornele electrice* din secțiunea *Instalarea electrică*.

Configurare implicită:

S201 (A53) = OFF (intrare tensiune)

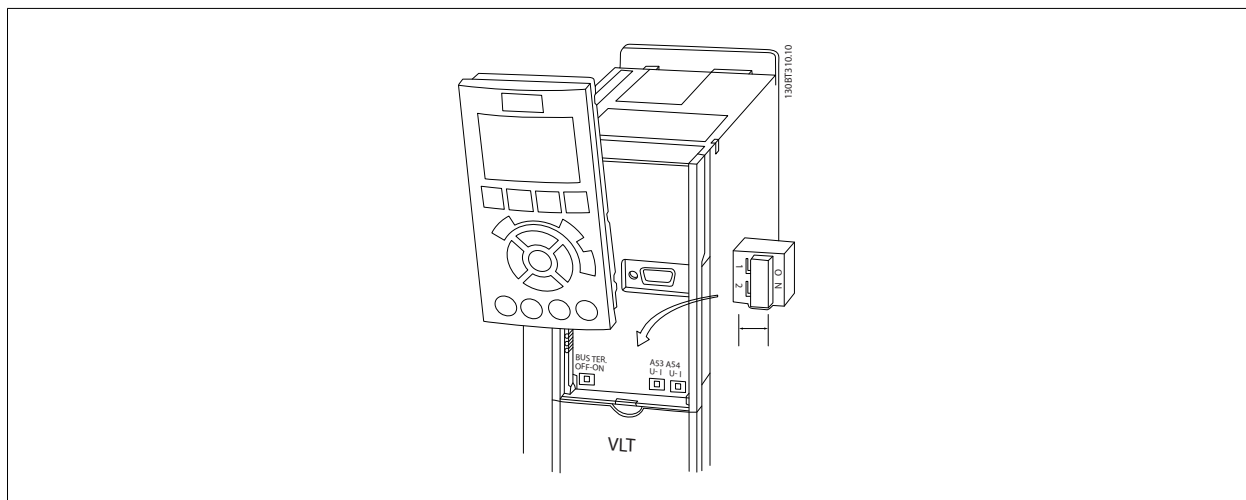
S202 (A54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF



NB!

La schimbarea funcțiilor S201, S202 sau S801 nu utilizați forță excesivă pentru a le comuta. Se recomandă îndepărtarea LCP dispozitivului de fixare (suportul) când lucrați la comutatoare. Comutatoarele nu trebuie acționate când convertorul de frecvență este alimentat cu energie electrică.



4.4 Configurarea finală și testarea

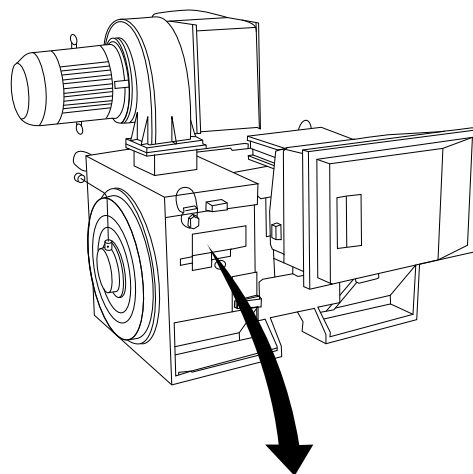
Pentru a testa configurarea și pentru a vă asigura că acest convertor de frecvență funcționează corespunzător, parcurgeți acești pași.

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.



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR

MOD MCV 315E	Nr. 135189 12 04	IL/IN 6.5
kW 400	PRIMARY	SF 1.15
HP 536	V 690 A 410.6	CONN Y COS f 0.85 40
mm 1481	V A	CONN AMB 40 °C
Hz 50	V A	CONN ALT 1000 m
DESIGNN	SECONDARY	RISE 80 °C
DUTY S1	V A	CONN ENCLOSURE IP23
INSUL I	EFFICIENCY % 95.8% 100% 95.8% 75%	WEIGHT 1.83 ton

⚠ CAUTION

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

Pentru a accesa această listă, apăsați mai întâi tasta [QUICK MENU] (Meniu rapid), apoi selectați „Q2 Config.Rapidă”.

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

Pasul 3. Activați adaptarea automată a motorului (AMA)

Efectuarea unei AMA va asigura performanța optimă. AMA măsoară valorile din diagrama de echivalență a modelului de motor.

1. Conectați borna 37 la borna 12 (dacă borna 37 este disponibilă).
2. Conectați borna 27 la borna 12 sau configurați par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27* la „Nefuncțional” (par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27*[0]).
3. Activați AMA par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*.
4. Alegeți între AMA completă sau redusă. Dacă este montat un filtru sinusoidal, efectuați numai AMA redusă sau îndepărtați filtrul sinusoidal în timpul procedurii AMA.

5. Apăsați tasta [OK]. Afișajul va indica „Apăsați [Hand on] (Pornire manuală) pentru a porni”.
6. Apăsați tasta [Hand on] (Pornire manuală). O bară de progres indică dacă AMA este în curs.

Opriți AMA în timpul funcționării

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

AMA reușită

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

AMA nereușită

1. Convertorul de frecvență intră în modul Alarmă. O descriere a alarmei poate fi găsită în capitolul *Avertismente și alarme*.
2. „Val. raport” în [Jurn.alarm.] 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 pentru service, indicați cifra și descrierea alarmei.



NB!

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

Pasul 4. Configurați limita de viteză și timpul de rampă

Par. 3-02 *Referință min.*

Par. 3-03 *Referință max.*

Tabel 4.17: Configurați limitele dorite pentru viteză și pentru timpul de rampă.

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

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

Par. 3-41 *Timp de demaraj rampă 1*

Par. 3-42 *Timp de încetinire rampă 1*

4.5 Conexiuni suplimentare

4.5.1 Controlul frânei mecanice

În aplicațiile de ridicare/coborâre, este necesară controlarea unei frâne electromecanice:

- Controlați frâna utilizând toate ieșirile releului sau ieșirile digitale (borna 27 sau 29).
- Mențineți ieșirea închisă (fără tensiune) atâta timp cât convertorul de frecvență nu poate „susține” motorul, de exemplu din cauza unei sarcini prea mari.
- Selectați *Contr.frână mec.* [32] din grupul de parametri 5-4* pentru aplicațiile cu o frână electromecanică.
- Frâna este eliberată când curentul de sarcină al motorului depășește valoarea predefinită în par. 2-20 *Curent de slăbire frână.*
- Frâna este acționată când frecvența de ieșire este mai mică decât frecvența configurată în par. 2-21 *Vit. rot. activ. frână [RPM]* sau par. 2-22 *Frecv. activare frână [Hz]* și numai în cazul în care convertorul de frecvență execută o comandă de oprire.

În cazul în care convertorul de frecvență este în modul alarmă sau într-o situație de supratensiune, frâna mecanică intervine imediat.

4

4.5.2 Conectarea motoarelor în paralel

Convertorul de frecvență poate controla numeroase motoare conectate în paralel. Consumul total de curent al motoarelor nu trebuie să depășească curentul de ieșire nominal $I_{M,N}$ al convertorului de frecvență.



NB!

Instalarea cu cablurile conectate în punct comun ca în ilustrația de mai jos se recomandă numai pentru cablurile cu o lungime scurtă.



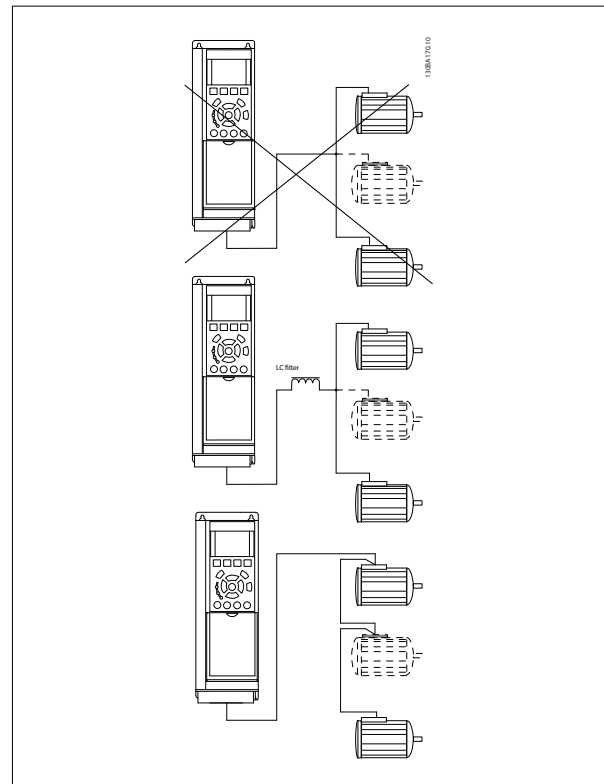
NB!

Când motoarele sunt conectate în paralel, par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)* nu poate fi utilizat.



NB!

Releul electronic de protecție termică (ETR) al convertorului de frecvență nu se poate utiliza ca protecție pentru motor în cazul motorului individual în sistemele cu motoare conectate în paralel. Asigurați protecție suplimentară pentru motor, ca de exemplu, termistoare în fiecare motor sau relee termice individuale (întreruptoarele de circuit nu sunt adecvate pentru protecție).



S-ar putea să apară probleme la pornire și la valori RPM mici dacă puterile motoarelor sunt foarte diferite, întrucât rezistența ohmică relativ ridicată a statorului în motoarele mici necesită o tensiune mai ridicată la pornire și la valori RPM mici.

4.5.3 Protecția termică a motorului

Releul electronic de protecție termică al convertorului de frecvență a primit aprobarea UL pentru protecția motorului individual, când par. 1-90 *Protecție termică motor* este setat la *Decuplare ETR* și par. 1-24 *Curent sarcină motor* este setat la curentul nominal al motorului (consultați plăcuța indicatoare a motorului).

De asemenea, pentru protecția termică a motorului, poate fi utilizată opțiunea Modulul termistorului PTC MCB 112. Acest modul dispune de certificare ATEX pentru a proteja motoarele în zonele cu risc de explozie, zona 1/21 și zona 2/22. Când par. 1-90 *Protecție termică motor* este setat la [20] ATEX și ETR este combinat cu utilizarea MCB 112, este posibil controlul unui motor Ex-e în zone cu risc de explozii. Pentru detalii legate de modul de configurare a convertorului de frecvență pentru funcționarea sigură a motoarelor Ex-e, consultați Ghidul de programare.

5 Operarea convertorului de frecvență

5.1.1 Trei moduri de operare

Convertorul de frecvență poate fi operat în trei moduri:

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

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

5.1.2 Operarea LCP grafic (GLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru GLCP (LCP 102).

GLCP este împărțit în patru grupe funcționale:

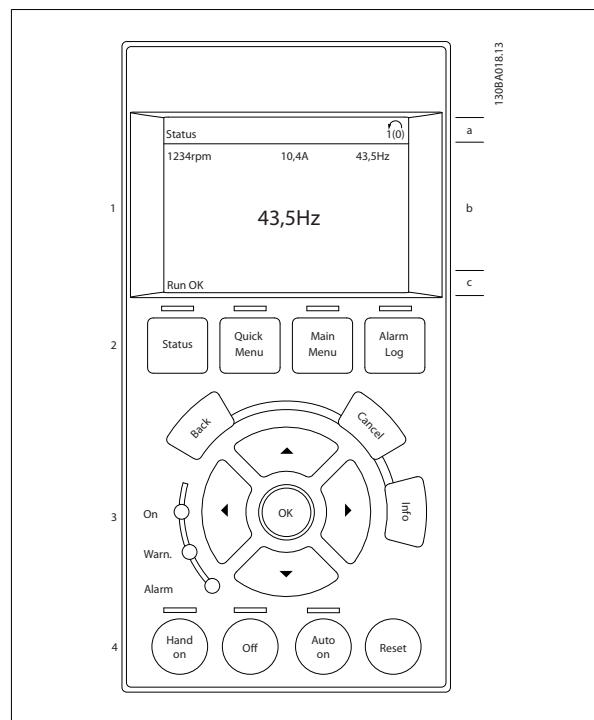
1. Afișaj grafic cu linii de stare.
2. Taste de meniu și indicatoare luminoase (LED-uri) – selectarea modurilor, schimbarea parametrilor și comutarea între funcțiile afișajului.
3. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri).
4. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri).

Afișajul grafic:

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

Linile de afișare:

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



Afișajul este împărțit în 3 părți:

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

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

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

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

5

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 *Câmp afișaj 1,1 redus*, par. 0-21 *Câmp afișaj 1,2 redus*, par. 0-22 *Câmp afișaj 1,3 redus*, par. 0-23 *Câmp afișaj 2 mare* și par. 0-24 *Câmp afișaj 3 mare*, parametri ce pot fi accesați prin [QUICK MENU], „Q3 Config funcții”, „Q3-1 Conf. generale”, „Q3-13 Setări afișaj”.

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

Ex.: Afișarea curentului

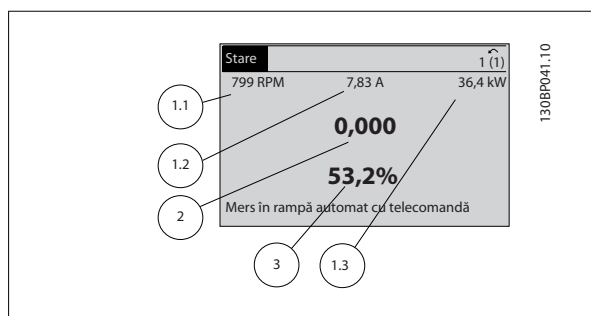
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Afișarea stării I:

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

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

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

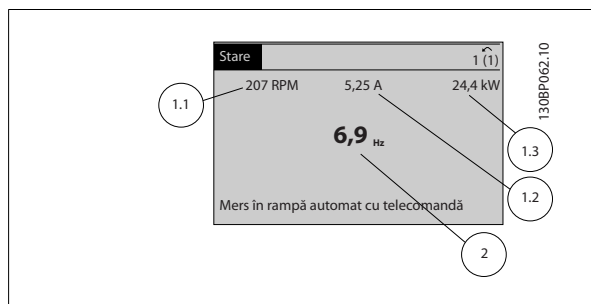


Afișarea stării II:

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

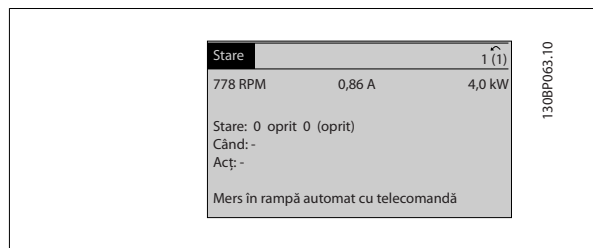
În exemplu, viteza de rotație, curentul de sarcină al motorului, puterea motorului și frecvența sunt selectate ca variabile în prima și a doua linie.

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



Afișarea stării III:

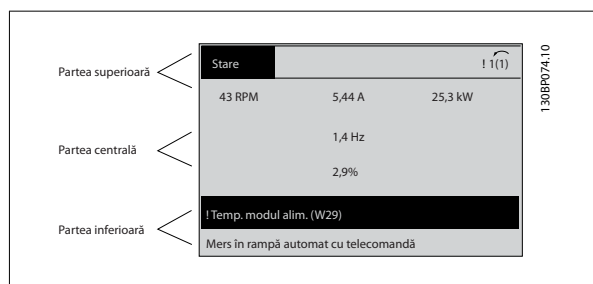
Această stare afișează evenimentul și acțiunea regulatorului Smart Logic Control. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Smart Logic Control*.



Ajustarea contrastului afișajului

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

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



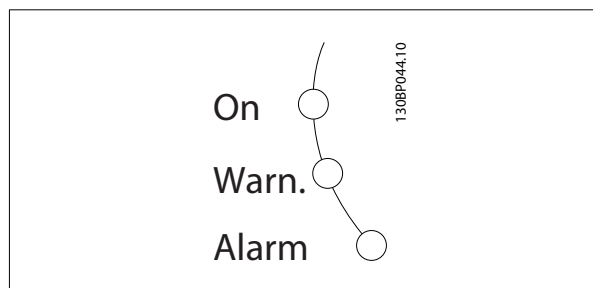
5

Indicatoarele luminoase (LED-uri):

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

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

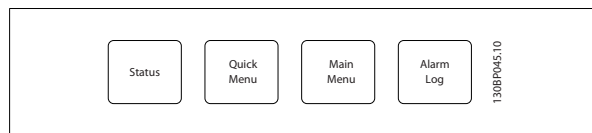
- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de comandă.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



Tastele GLCP

Tastele meniului

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



[Status]

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

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

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

[Quick Menu]

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

[Quick Menu] constă din:

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

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

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

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

[Main Menu]

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

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

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

[Alarm Log]

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

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

[Back]

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

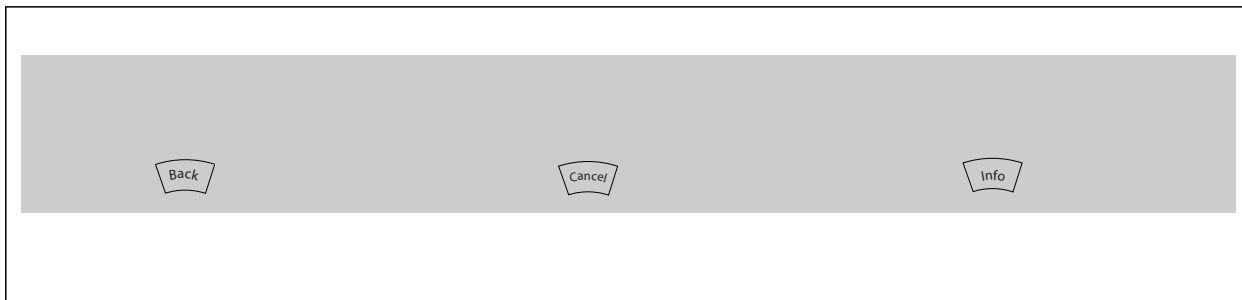
[Cancel]

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

[Info]

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

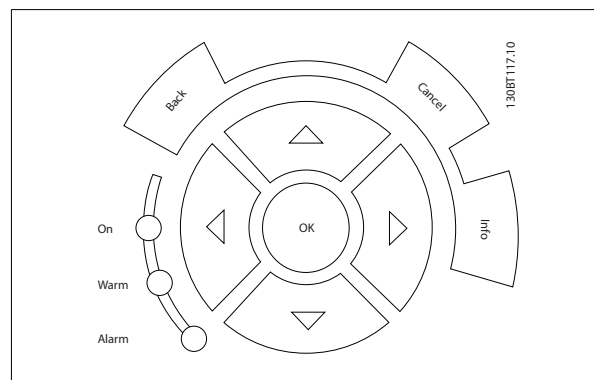
Părăsiți modul Info apăsând oricare din următoarele taste: [Info], [Back] sau [Cancel].



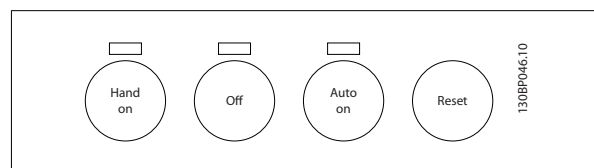
Tastele de navigare

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

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



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



[Hand On]

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

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

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



NB!

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

[Off]

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

[Auto on]

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

**NB!**

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

5**[Reset]**

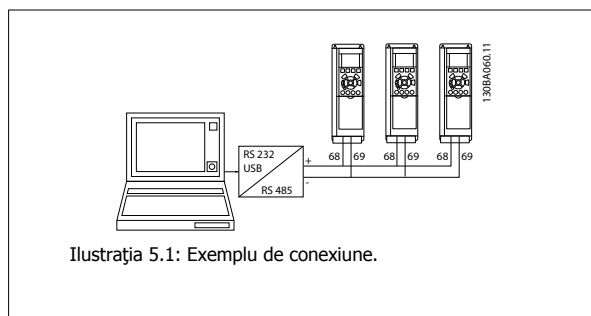
este folosit pentru a reseta convertorul de frecvență după o alarmă (decuplare). Poate fi selectat ca [1] *Activ*. sau [0] *Dezactiv*. prin intermediul par. 0-43 *Tasta [Reset] pe LCP*.

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

5.1.3 Conectarea Bus RS-485

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

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



Ilustrația 5.1: Exemplu de conexiune.

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

Terminația Bus

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

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

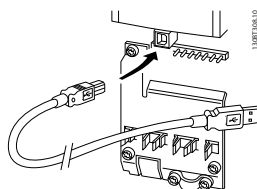
5.1.4 Conectarea unui PC la convertorul de frecvență

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

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

**NB!**

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



Ilustrația 5.2: Pentru conexiuni prin cabluri pilot, consultați secțiunea din *Borne de control*.

5.1.5 Instrumente pachete software PC

Instrumentul Configuration Tool MCT 10 bazat pe PC

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

Programul MCT 10 set-up software

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

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

- Planificarea unei rețele de comunicații off-line. MCT 10 conține o bază de date completă pentru convertorul de frecvență
- Punerea în funcțiune online a convertoarelor de frecvență
- Salvarea 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 ulterior

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

Salvați configurările convertorului de frecvență:

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

Toți parametrii sunt acum stocați în PC.

Încărcați configurările convertorului de frecvență:


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

Acum toate configurările parametrilor sunt transferate în convertorul de frecvență.

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

Modulele programului MCT 10 Set-up

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

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

Cod de comandă:

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

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


5.1.6 Sfaturi și soluții

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

Tabel 5.1: Sfaturi și soluții

5.1.7 Transfer rapid al configurărilor parametrilor când se utilizează GLCP

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



Opriti motorul înainte de a efectua oricare dintre aceste operațiuni,.

Stocarea datelor în LCP:

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

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

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

Transferul de date din LCP în convertorul de frecvență:

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

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

5.1.8 Inițializarea la configurările implicite

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

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

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

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

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

Inițializarea manuală

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

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

Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:
Par. 15-00 <i>Ore de funcționare</i>
Par. 15-03 <i>Porniri</i>
Par. 15-04 <i>Nr. supraîncălziri</i>
Par. 15-05 <i>Nr. supratensiuni</i>

6

6 Programarea

6.1.1 Configurarea parametrilor

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

Tabel 6.1: Grupuri de parametri

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

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

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

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

Descrierile parametrilor

6.1.2 Modul Meniu Rapid

Date de parametru

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

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

Exemplu de modificare a datelor de parametru

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

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

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

6

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

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

Selectați [Changes Made] pentru a obține informații despre:

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

Selectați [Loggings]:

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

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

Config.Rapidă

Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile VLT HVAC Drive:

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

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

Exemple de utilizare a opțiunii Config.Rapidă:

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

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

Timpul de încetinire este configurat acum la 100 de secunde.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.



NB!

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



Ilustrația 6.1: Vizualizarea Meniului Rapid.

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

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

Tabel 6.2: Parametri din configurarea rapidă

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

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

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

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

x=număr versiune

y=limbă

**NB!**

Dacă se selectează [No operation] în par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27*, nu este necesară conectarea la +24 V pe borna 27 pentru a permite pornirea.

Dacă se selectează [Coast Inverse] (valoare implicită din fabrică) la par. 5-12 *Intrare digitală bornă 27*, este necesară conectarea la +24 V pentru a permite pornirea.

0-01 Limbă**Option:****Funcția:**

Definește limba utilizată pe afișaj. Convertorul de frecvență poate fi furnizat cu 4 pachete de limbi. Limbile engleză și germană sunt incluse în toate pachetele. Limba engleză nu poate fi ștearsă sau modificată.

[0] * English Parte a pachetelor lingvistice 1 - 4

[1] Deutsch Parte a pachetelor lingvistice 1 - 4

[2] Francais Parte a Pachetului lingvistic 1

[3] Dansk Parte a Pachetului lingvistic 1

[4] Spanish Parte a Pachetului lingvistic 1

[5] Italiano Parte a Pachetului lingvistic 1

Svenska Parte a Pachetului lingvistic 1

[7] Nederlands Parte a Pachetului lingvistic 1

Chinese Parte a Pachetului lingvistic 2

Suomi Parte a Pachetului lingvistic 1

English US Parte a Pachetului lingvistic 4

Greek Parte a Pachetului lingvistic 4

Bras.port Parte a Pachetului lingvistic 4

Slovenian Parte a Pachetului lingvistic 3

Korean Parte a Pachetului lingvistic 2

Japanese Parte a Pachetului lingvistic 2

Turkish Parte a Pachetului lingvistic 4

Trad.Chinese Parte a Pachetului lingvistic 2

Bulgarian Parte a Pachetului lingvistic 3

Srpski Parte a Pachetului lingvistic 3

Romanian Parte a Pachetului lingvistic 3

Magyar Parte a Pachetului lingvistic 3

Czech Parte a Pachetului lingvistic 3

Polski Parte a Pachetului lingvistic 4

Russian Parte a Pachetului lingvistic 3

Thai Parte a Pachetului lingvistic 2

Bahasa Indonesia Parte a Pachetului lingvistic 2

1-20 Putere motor [kW]

Range:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funcția:

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

1-21 Putere mot [CP]

Range:

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

Funcția:

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

1-22 Tensiune lucru motor

Range:

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

Funcția:

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

1-23 Frecv. motor

Range:

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funcția:

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



NB!

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

1-24 Curent sarcină motor

Range:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funcția:

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



NB!

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

1-25 Vit. nominală de rot. motor

Range:

1420. [100 - 60000 RPM]
RPM*

Funcția:

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

**NB!**

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

1-28 Verif rotire motor**Option:****Funcția:**

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

[0] * Dezactiv.

Verificarea turației motorului nu este activată.

[1] Activat

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

6

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



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

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

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funcția:

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

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

3-42 Timp de încetinire rampă 1**Range:**

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funcția:

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

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

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

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

Funcția:

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



NB!

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

4-12 Lim. inf. turație motor [Hz]

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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



NB!

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



NB!

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

4-11 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]*.

3-11 Vit. rot. Jog [Hz]

Range:

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

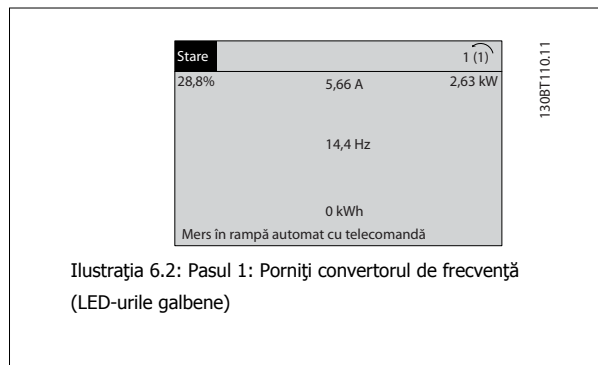
Funcția:

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

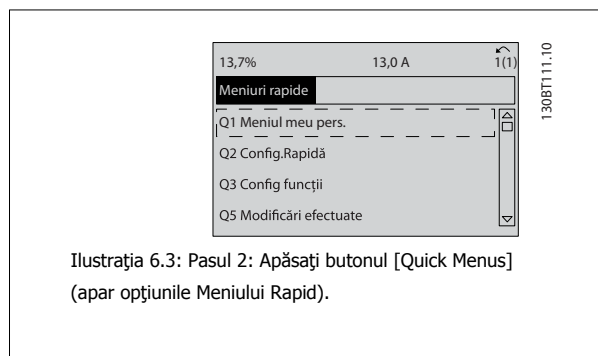
6.1.3 Config funcții

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

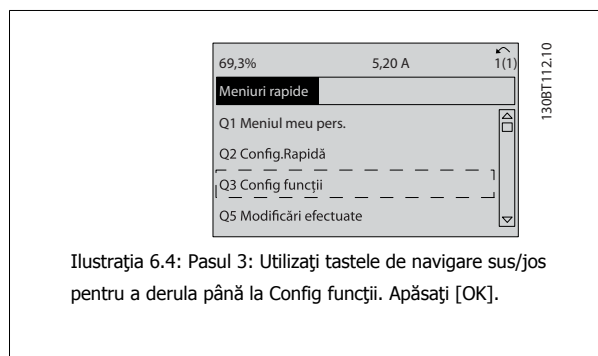
Accesarea Config funcții - exemplu



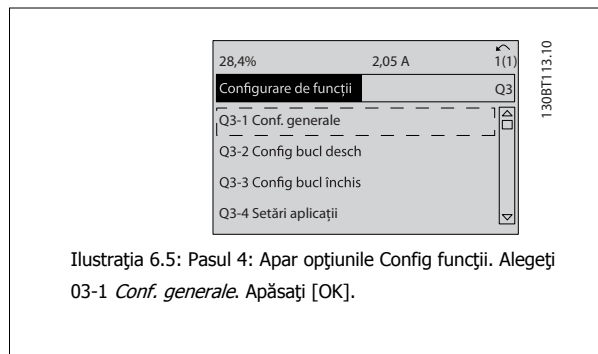
Ilustrația 6.2: Pasul 1: Porniți convertorul de frecvență (LED-urile galbene)



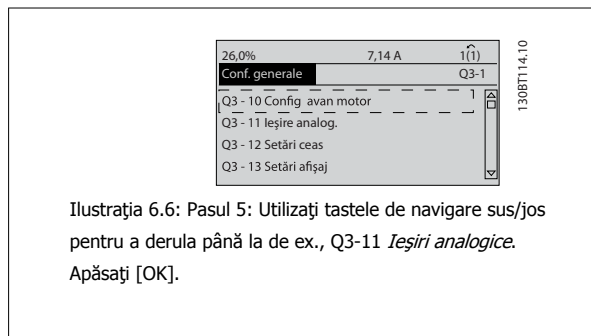
Ilustrația 6.3: Pasul 2: Apăsați butonul [Quick Menus] (apar opțiunile Meniului Rapid).



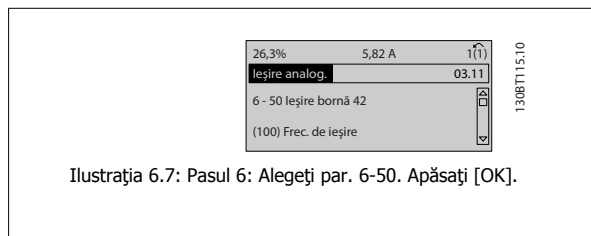
Ilustrația 6.4: Pasul 3: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la Config funcții. Apăsați [OK].



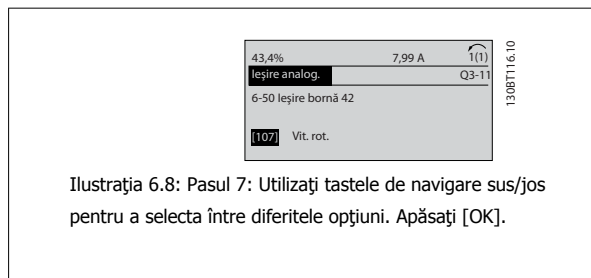
Ilustrația 6.5: Pasul 4: Apar opțiunile Config funcții. Alegeți Q3-1 *Conf. generale*. Apăsați [OK].



Ilustrația 6.6: Pasul 5: Utilizați tastele de navigare sus/jos pentru a derula până la de ex., Q3-11 *Ieșiri analogice*. Apăsați [OK].



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



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

Parametri pentru Config funcții

Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

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

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

Q3-3 Config bucl închis

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

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

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

1-00 Mod configurare


Option: [0] * Buclă deschisă


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

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

[3] Buclă închisă

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

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

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

1-03 Caracteristici de cuplu

Option:	Funcția:
[0] * Cuplu compresor	<i>Compresor</i> [0]: Pentru controlul vitezei la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 10 Hz.
[1] Cuplu variabil	<i>Cuplu variabil</i> [1]: Pentru controlul vitezei la pompele centrifugale și ventilatoare. De asemenea, a se utiliza pentru controlul mai multor motoare de la același convertor de frecvență (de ex., ventilatoare condensator sau ventilatoare pentru turnuri de răcire). Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului pătratic al motorului.
[2] Optim. energ. autom CT	<i>Compresor automat de optimizarea a energiei</i> [2]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la compresoarele elicoidale sau spiralate. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului constant al motorului în întreaga gamă până jos la 15 Hz, dar suplimentar, funcția de optimizare a energiei va adapta exact tensiunea la situațiile de sarcină a curentului, reducând în acest mod consumul de energie și zgomotul acustic provenit de la motor. Pentru obținerea performanței optime, factorul de putere al motorului $\cos \phi$ trebuie configurat în mod corespunzător. Această valoare este configurată în par. 14-43 <i>Cosphi mot.</i> Parametrul are o valoare implicită ce poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste setări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului, dar dacă factorul de putere al motorului $\cos \phi$ necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29 <i>Adaptare autom. a motorului (AMA)</i> . Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.
[3] * Optim. energ. autom VT	<i>Cuplu variabil automat de optimizare a energiei</i> [3]: Pentru controlul vitezei în ceea ce privește eficiența optimă de energie la pompele centrifugale și ventilatoare. Asigură o tensiune care este optimizată pentru o caracteristică de sarcină a cuplului pătratic al motorului, dar suplimentar, funcția AEO va adapta exact tensiunea la situațiile de sarcină a curentului, reducând în acest mod consumul de energie și zgomotul acustic provenit de la motor. Pentru obținerea performanței optime, factorul de putere al motorului $\cos \phi$ trebuie configurat în mod corespunzător. Această valoare este configurată în par. 14-43 <i>Cosphi mot.</i> Parametrul are o valoare implicită și poate fi ajustată automat când sunt programate datele motorului. Aceste setări vor asigura, în mod obișnuit, o tensiune optimă a motorului, dar dacă factorul de putere al motorului $\cos \phi$ necesită ajustare, poate fi realizată o funcție AMA prin par. 1-29 <i>Adaptare autom. a motorului (AMA)</i> . Este foarte rar când este necesară ajustarea manuală a parametrului cu factorul de putere al motorului.

1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	Funcția AMA optimizează performanța dinamică a motorului prin optimizarea automată a parametrilor avansați ai motorului (par. 1-30 <i>Rezist. statorului (Rs)</i> până la par. 1-35 <i>Reactanța princip. (Xh)</i>) în timp ce motorul nu funcționează.
[1] Activ AMA completă	realizează adaptarea AMA a rezistenței statorice R_s , a rezistenței rotorului R_r , a reactanței de scăpări statorice X_1 , a reactanței de dispersie rotorică X_2 și a reactanței principale X_h .
[2] Activare AMA redusă	Realizează o adaptare redusă a rezistenței statorului R_s numai în sistem. Selectați această opțiune dacă este utilizat un filtru LC între convertorul de frecvență și motor.

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

NOTĂ:

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



NB!

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



NB!

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA.



NB!

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



NB!

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

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

1-71 Întârziere de pornire

Range:

0.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Funcția:

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

1-73 Start cu rot. în mișc

Option:

Funcția:

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

Atunci când par. 1-73 *Start cu rot. în mișc* este activat, par. 1-71 *Întârziere de pornire* nu are funcție.

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

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

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

[0] * Dezactiv.

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

[1] Activat

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

1-80 Funcție la Oprire

Option:

Funcția:

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

[0] * Rot din inerție

Lasă motorul în modul liber.

[1] C.c. mențin./preîn mot

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

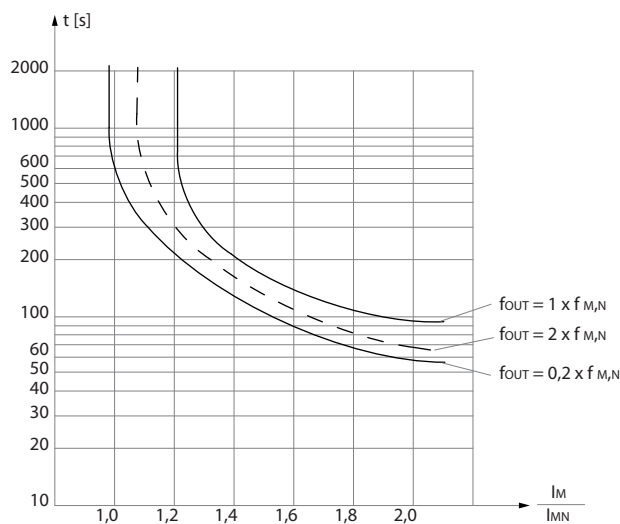
1-90 Protecție termică motor
Option:
Funcția:

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

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

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

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





NB!

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

1-93 Sursă termistor

Option:

Funcția:

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

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

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



NB!

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



NB!

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

2-00 Curent mențin./preîncălz. c.c.

Range:

Funcția:

50 %* [0 - 160. %]

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

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

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



NB!

Valoarea maximă depinde de curentul nominal al motorului.
Evitați un curent 100 % pe o perioadă prea lungă. Poate deteriora motorul.

2-10 Funcție frână

Option:

Funcția:

[0] * Dezactiv.

Nu este instalat niciun rezistor de frânare.

[1] Rezist. frânare

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

[2] Frână c.a.

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

2-17 Contr. suprtens

Option:
Funcția:

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

[0] Dezactiv.

Nu este nevoie de OVC.

[2] * Activat

Activează OVC.


NB!

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

3-02 Referință min.

Range:
Funcția:

0.000 Re- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
ferenceFeed- ceFeedbackUnit]
backUnit*

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


NB!

Acest parametru este utilizat doar în buclă deschisă.

3-03 Referință max.

Range:
Funcția:

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

Introduceți valoarea maximă acceptabilă pentru referință de la distanță. Unitatea și valoarea referinței maxime corespund cu alegerea configurației făcută în par. 1-00 *Mod configurare* și respectiv par. 20-12 *Unitate pt.referință/reație*.


NB!

Dacă se operează cu par. 1-00 *Mod configurare* configurat pentru Buclă închisă [3], trebuie să se utilizeze par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb..*

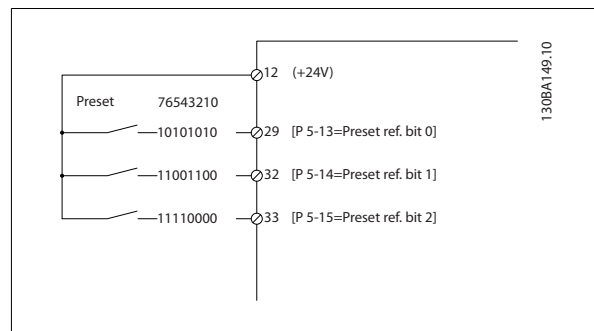
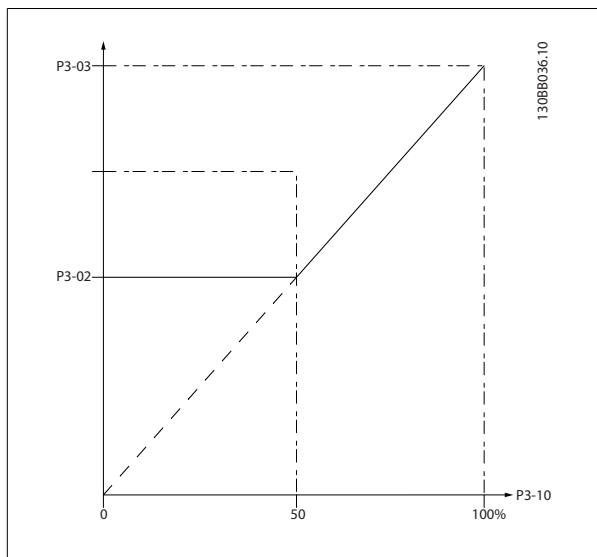
3-10 Ref. prescrisă

Șirul [8]

Range:
Funcția:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Introduceți până la opt referințe predefinite diferite (0-7) în acest parametru, utilizând programarea în șir. Referința predefinită este indicată ca un procentaj al valorii Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referință max.*, pentru bucla închisă consultați par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). Când utilizați referințele predefinite, selectați Ref. predef. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] sau [18] pentru intrările digitale corespunzătoare în grupul de parametri 5-1* Intrări digitale.



6

3-15 Sursă referință 1

Option:

Funcția:

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

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

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

3-16 Sursă referință 2

Option:

Funcția:

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

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

- [0] Fără funcție
- [1] Intrare analog. 53
- [2] Intrare analog. 54
- [7] Intr. în imp. 29
- [8] Intr. în imp. 33
- [20] * Potențiom. digit.

[21]	Intrare anlg.X30/11
[22]	Intrare anlg.X30/12
[23]	Intrare anlg.X42/1
[24]	Intrare anlg.X42/3
[25]	Intrare anal X42/5
[30]	Bucă înch ext. 1
[31]	Bucă înch ext. 2
[32]	Bucă înch ext. 3

4-10 Direcție de rot. motor

Option:
Funcția:

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

[0]	Spre dreapta	Va fi permisă doar funcționarea spre dreapta.
[2] *	Ambele direcții	Va fi permisă atât funcționarea spre dreapta, cât și cea spre stânga.


NB!

Setarea din par. 4-10 *Diracție de rot. motor* are impact asupra pornirii cu rotorul în mișcare în par. 1-73 *Start cu rot. în mișc.*

4-53 Avertism. vit. rot. ridicată

Range:
Funcția:

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

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


NB!

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

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

4-56 Avertism reacț scăzută

Range:
Funcția:

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-
9 ProcessCtrlUnit]
cessCtrlUnit*

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

4-57 Avertism reacț ridicată

Range:
Funcția:

999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 Pro-
ProcessCtrlUnit]
cessCtrlUnit*

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

4-64 Config semi-auto bypass

Option:
Funcția:

[0] *	Dezactiv.	Fără funcție
-------	-----------	--------------

[1] Activat Pornește configurarea Config semi-auto bypass și continuă cu procedura descrisă mai sus.

5-01 Mod bornă 27

Option:

Funcția:

[0] * Intrare Definește borna 27 ca o intrare digitală.

[1] Ieșire Definește borna 27 ca o ieșire digitală.

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

5-02 Mod bornă 29

Option:

Funcția:

[0] * Intrare Definește borna 29 ca intrare digitală.

[1] Ieșire Definește borna 29 ca ieșire digitală.

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

6.1.4 5-1* Intrări digitale

Parametri pentru configurarea funcțiilor de intrare ale bornelor de intrare.

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

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

5-12 Intrare digitală bornă 27

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

Option:
Funcția:

[0] * Nefuncționare

5-13 Intrare digitală bornă 29

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

Option:
Funcția:

[14] * Jog

5-14 Intrare digitală bornă 32

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

Option:
Funcția:

[0] * Nefuncționare

5-15 Intrare digitală bornă 33

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

Option: **Funcția:**

[0] * Nefuncționare

5-40 Funcție Releu

Matrice [8]

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

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

Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor.

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

Option: **Funcția:**

[0] * Nefuncționare

[1] Control preg.

[2] Conv. preg.

[3] Conv. preg. / telecom.

[4] Aștept/fără avertism

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

[6] Funcț./fără avertism.

[8] Func la ref/fără aver

[9] * Alarmă Configurare implicită pentru releul 1.

[10] Alarmă sau avertism.

[11] La lim. de cuplu

[12] Cur. afara dom adm

[13] Sub lim. cur., scăzut

[14] Peste lim. cur, ridic.

[15] Vit. în afara dom adm

[16] Sub lim.vit.rot, scăz.

[17] Peste lim.vit.rot, ridi

[18] Rea în afar dom adm

[19] Sub lim. react, scăz.

[20] Peste lim. react, rid.

[21] Avertism. temp.

[25] Înapoi

[26] Bus OK

[27] Lim. de cuplu; oprire

[28] Frână, fără avertism.

[29] Frână preg, fără def.

[30] Defec. frână (IGBT)

[35] Interblocare ext.

[36] Bit cuvânt contr. 11

[37] Bit cuvânt contr. 12

[40] În afara dom ref

[41] Sub referință, scăzut

[42] Peste referință, ridic

[45] Contr. Bus

[46] Contr Bus 1 dacă TO

[47] Contr Bus 0 dacă TO

[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Formulă logică 0
[71]	Formulă logică 1
[72]	Formulă logică 2
[73]	Formulă logică 3
[74]	Formulă logică 4
[75]	Formulă logică 5
[80]	Ieș. digit. SL A
[81]	Ieș. digit. SL B
[82]	Ieș. digit. SL C
[83]	Ieș. digit. SL D
[84]	Ieș. digit. SL E
[85]	Ieș. digit. SL F
[160]	Lipsă alarm.
[161]	Funcț. înapoi
[165]	Ref. locală activ.
[166]	Ref. telecom. activ.
[167]	Comandă porn.activă
[168]	Mod manual
[169]	Mod auto
[180]	Eroare ceas
[181]	Întreț.preventivă
[190]	Debit zero
[191]	Lipsă apă
[192]	Capăt caract
[193]	Mod hibernare
[194]	Curea ruptă
[195]	Control elvalv.bypass
[196]	Mod incend activ
[197]	Mod incend era activ
[198]	Mod bypass activ
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2
[213]	Pompă cascadă 3

6-00 Timp "timeout" val. zero

Range:

10 s* [1 - 99 s]

Funcția:

Introduceți perioada de timp "timeout" valoare zero. Timpul „timeout” val. zero este activ pentru intrările analogice, adică borna 53 sau borna 54, utilizate ca surse referință sau reacție. Dacă valoarea semnalului de referință asociat cu intrarea curentului selectată scade sub 50 % din valoarea configurată în par. 6-10 *Tensiune redusă bornă 53*, par. 6-12 *Curent scăzut bornă 53*, par. 6-20 *Tensiune redusă bornă 54* sau par. 6-22 *Curent scăzut bornă 54* pentru o perioadă mai lungă decât timpul configurat în par. 6-00 *Timp "timeout" val. zero*, se va activa funcția selectată în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*.

6-01 Funcție "timeout" val. zero

Option:

Funcția:

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

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

Frecvența de ieșire a convertorului de frecvență poate fi:

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

[0] * Dezactiv.

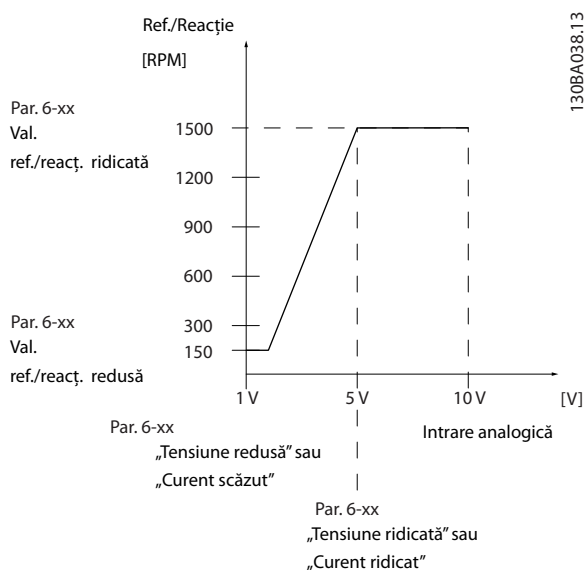
[1] Fixare tur.

[2] Oprire

[3] Jogging

[4] Vit. rot. max.

[5] Oprire și decuplare



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

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

Funcția:

Introduceți valoarea tensiunii reduse. Această valoare de scalare a intrării analogice trebuie să corespundă cu valoarea referinței/reactiei 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/reactiei 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*.

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

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funcția:

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

6-17 Nul viu term. 53**Option:**

[0] Dezactiv.

[1] * Activat

Funcția:

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

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/reactiei 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/reactiei 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/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. 6-21 *Tensiune ridicată bornă 54* și par. 6-23 *Curent ridicat bornă 54*.

6-26 Constantă de timp filtru bornă 54

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funcția:

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

6-27 Nul viu term. 54

Option:

Funcția:

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

[0] Dezactiv.

[1] * Activat

6-50 Ieșire bornă 42

Option:

Funcția:

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

[0] * Nefuncționare

[100] Frec. de ieșire : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[130] Frec. ieș. 4-20 mA : 0 - 100 Hz

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

[132]	Reacție 4-20 mA	: de la -200% la +200% din par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
[133]	Cur. mot. 4-20 mA	: 0 - I _{max} Curent (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. (4-13 și 4-14)
[139]	Contr. Bus	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	Contr. Bus 4-20 mA	: 0 - 100%
[141]	TO contr. Bus	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[142]	TO cont Bus 4-20mA	: 0 - 100%
[143]	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 setarea referinței minime se află în par. 3-02 *Referință min.* Bucă deschisă și pentru par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* Bucă închisă - valorile pentru referința maximă pentru Bucă deschisă se află în par. 3-03 *Referință max.* și pentru Bucă închisă în par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

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

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcția:

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

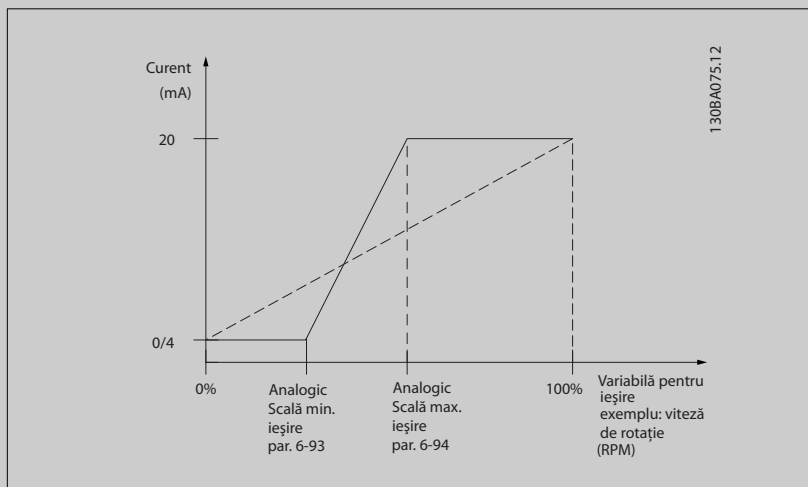
6-52 Scală max. ieșire bornă 42

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcția:

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



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

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

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

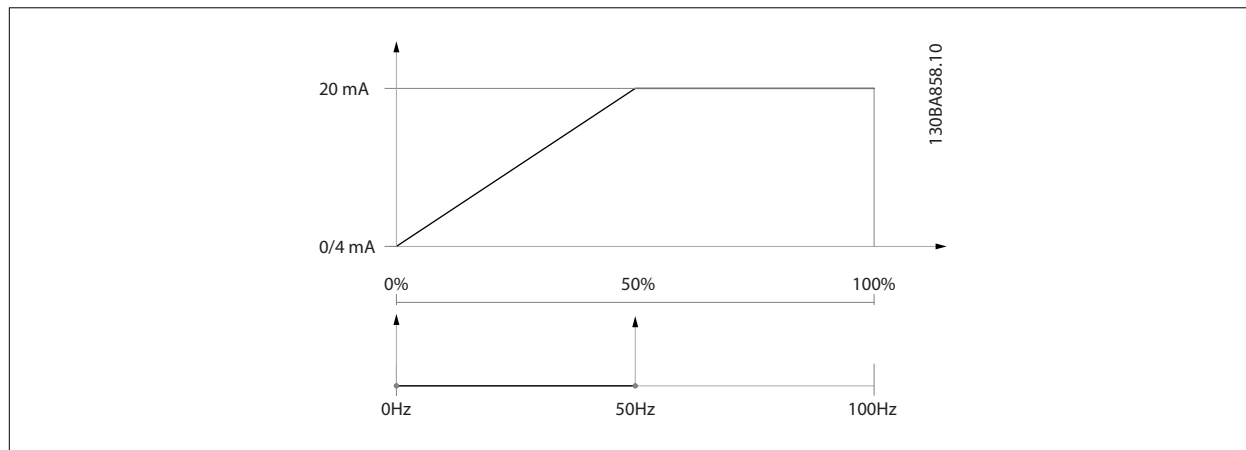
EXEMPLUL 1:

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

Nivel necesar pentru ieșire = 0-50 Hz

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

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



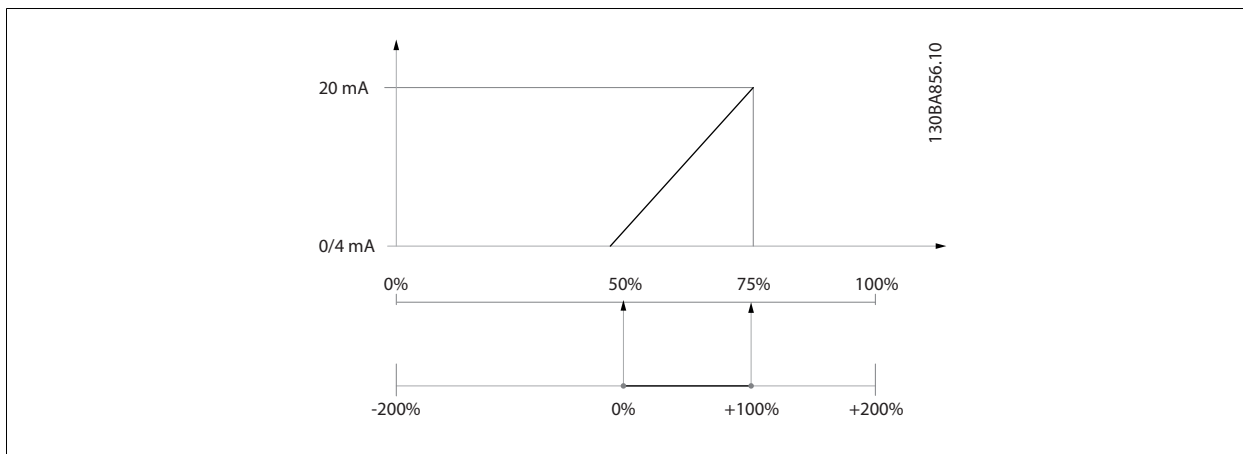
EXEMPLUL 2:

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

Nivel necesar pentru ieșire = 0-100%

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

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



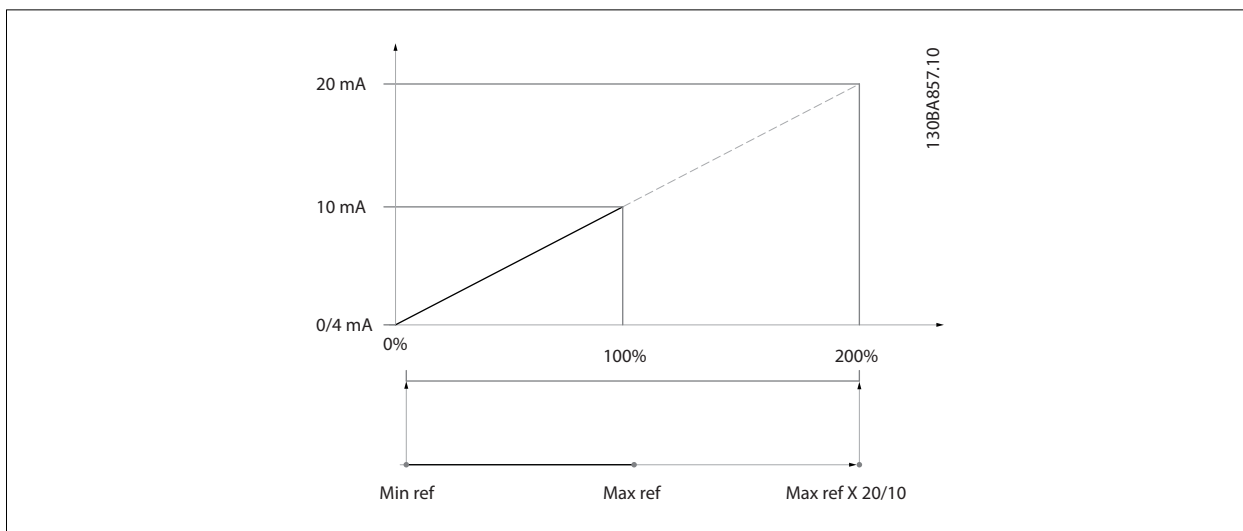
EXEMPLUL 3:

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

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

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

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



14-01 Frec. de comutare

Option:

Funcția:

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

**NB!**

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

[0] 1,0 kHz

[1] 1,5 kHz

[2] 2,0 kHz

[3] 2,5 kHz

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

20-00 Sursă reacț 1

Option:

Funcția:

Pot fi utilizate până la trei semnale de reacție diferite pentru a asigura semnalul de reacție pentru controlerul PID al convertorului de frecvență.
 Acest parametru definește care intrare va fi utilizată ca sursă pentru primul semnal de reacție.
 Intrarea analogică X30/11 și intrarea analogică X30/12 se referă la intrările de pe modulul de intrări/ieșiri pentru uz general.

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



NB!

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

20-01 Conversie reacț 1

Option:

Funcția:

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

- [0] * Liniar
- [1] Rădăcină pătrată
- [2] Presiune la temperatură

Liniar [0] nu are efect asupra reacției.

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

Presiune la temperatură [2] este utilizat în aplicațiile cu compresoare pentru a asigura reacția de temperatură necesară senzorului de presiune. Temperatura agentului de răcire este calculată cu următoarea formulă:

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

unde A1, A2 și A3 sunt constante specifice agentului de răcire. Agentul de răcire trebuie să fie selectat în par. 20-30 *Agent răcire*.

Par. 20-21 *Ref.progr. 1* prin par. 20-23 *Ref.progr. 3* permit valorilor A1, A2 și A3 să fie introduse pentru un agent de răcire care nu este menționat în par. 20-30 *Agent răcire*.

20-03 Sursă reacț 2

Option:
Funcția:

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

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

20-04 Conversie reacț 2

Option:
Funcția:

Consultați par. 20-01 *Conversie reacț 1* pentru detalii.

- [0] * Liniar
- [1] Rădăcină pătrată
- [2] Presiune la temperatură

20-06 Sursă reacț 3

Option:
Funcția:

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

20-07 Conversie reacț 3

Option:
Funcția:

Consultați par. 20-01 *Conversie reacț 1* pentru detalii.

- [0] * Liniar
- [1] Rădăcină pătrată
- [2] Presiune la temperatură

20-20 Funcție reacție

Option:
Funcția:

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

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



NB!

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


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

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


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

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

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


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

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

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

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

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

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

[6] Val.max.ref.multipl *Val.max.ref.multipl* [6] configurează controlerul PID pentru a calcula diferența dintre Reacție 1 și Punctul de setare 1, Reacție 2 și Punctul de setare 2, Reacție 3 și Punctul de setare 3. Va utiliza perechea reacție/punct de setare în care reacția se află cel mai departe peste referința punctului

de setare corespunzător. Dacă toate semnalele de reacție se află sub punctele de setare corespunzătoare, controlerul PID va utiliza perechea reacție/punct de setare în care diferența dintre reacție și referința punctului de setare este cea mai redusă.

**NB!**

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

**NB!**

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

6

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

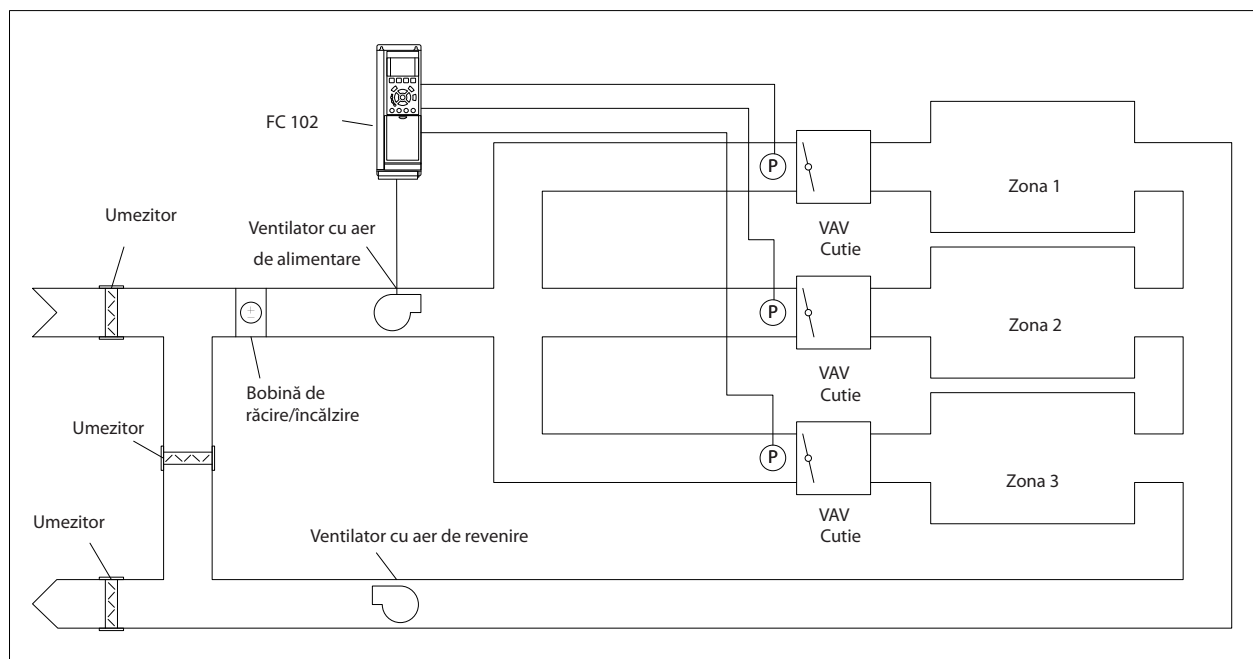
Convertorul de frecvență poate fi configurat să utilizeze aplicații multizonale. Sunt acceptate două aplicații multizonale diferite:

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

Diferența dintre cele două este ilustrată de următoarele exemple:

Exemplul 1 – Zonă multiplă, un singur punct de setare

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

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

Exemplul anterior poate fi folosit pentru a ilustra utilitatea controlului multizonal, cu mai multe puncte de setare. Dacă zonele necesită presiuni diferite pentru fiecare doză VAV, fiecare punct de funcționare poate fi specificat în par. 20-21 *Ref.progr. 1*, par. 20-22 *Ref.progr. 2* și par. 20-23 *Ref.progr. 3*. Prin selectarea *Val.min.ref.multipl*, [5], din par. 20-20 *Funcție reacție*, regulatorul PID va crește viteza ventilatorului dacă oricare reacție este sub punctul de setare și va reduce viteza ventilatorului dacă toate reacțiile sunt peste valoarea individuală de setare.

20-21 Ref.progr. 1

Range:

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

Funcția:

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



NB!

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

20-22 Ref.progr. 2

Range:

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

Funcția:

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



NB!

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

20-81 Control norm./inv. PID

Option:

[0] * Normal

Funcția:

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

[1] Invers

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

20-93 Amplif.comp.proporț.PID

Range:

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

Funcția:

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

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

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



NB!

Configurați întotdeauna ceea ce doriți pentru par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* înainte de setarea valorilor pentru regulatorul PID din grupul de parametri 20-9*.

20-94 Timp comp.integr.PID

Range:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funcția:

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

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

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

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

22-21 Detect put. scăz

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

Funcția:

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

22-22 Detecție vit. scăz

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

Funcția:

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

22-23 Funcț debit zero

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

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Mod hibernare

[2] Avertisment

[3] Alarmă

Funcția:

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

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

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


NB!

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


NB!

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

22-24 Întârz debit zero

Range:

10 s* [1 - 600 s]

Funcția:

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

22-26 Funcție lipsă apă

Selectați acțiunea dorită pentru operația Lipsă apă.

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Avertisment

[2] Alarmă

Funcția:

Convertorul de frecvență va continua să funcționeze, dar va activa avertismentul Lipsă apă [W93]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială poate comunica un avertisment altui echipament.

Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa alarma Lipsă apă [A93]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.



NB!

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



NB!

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



NB!

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

22-40 Timp funcț. minim

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-41 Durată minim hibern

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-42 Tur. activare [RPM]

Range:

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

Funcția:

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

22-60 Funcție curea ruptă

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

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	
[1] Avertisment	Convertorul de frecvență va continua să funcționeze, dar va activa avertismentul Curea ruptă [W95]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială poate comunica un avertisment altui echipament.
[2] Decupl..	Convertorul de frecvență va opri funcționarea și va activa o alarmă Curea ruptă [A 95]. O ieșire digitală a convertorului de frecvență sau o magistrală de comunicație serială va comunica o alarmă altui echipament.



NB!

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

6



NB!

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

22-61 Cuplu curea ruptă

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

22-62 Întârz. curea ruptă

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

22-75 Protecție ciclu scurt

Option:	Funcția:
[0] * Dezactiv.	Cronometrul configurat în par. 22-76 <i>Interval între porniri</i> este dezactivat.
[1] Activat	Cronometrul configurat în par. 22-76 <i>Interval între porniri</i> este activat.

22-76 Interval între porniri

Range:	Funcția:
par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s] s*	Configurează timpul necesar ca perioadă minimă între două porniri. Orice comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare) va fi ignorată până la expirarea timpului.

22-77 Timp funcț. minim

Range:	Funcția:
0 s* [0 - par. 22-76 s]	Configurează timpul necesar ca timp de funcționare minim după o comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare). Orice comandă de oprire normală va fi ignorată până la expirarea timpului configurat. Contorul va continua contorizarea la o următoare comandă de pornire normală (Pornire/Jog/Fixare). Contorul va fi ignorat de o oprire prin inerție inversă sau o comandă de blocare externă.

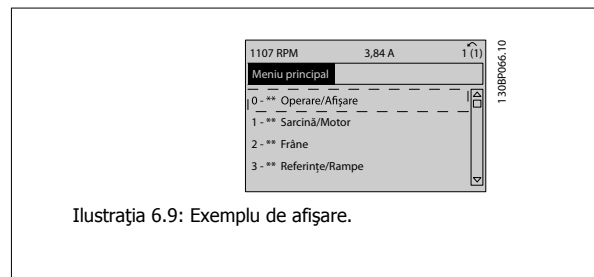


NB!

Nu funcționează în modul cascadă.

6.1.5 Modul Meniu Principal

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



Ilustrația 6.9: Exemplu de afișare.

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

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

6.1.6 Selectarea parametrilor

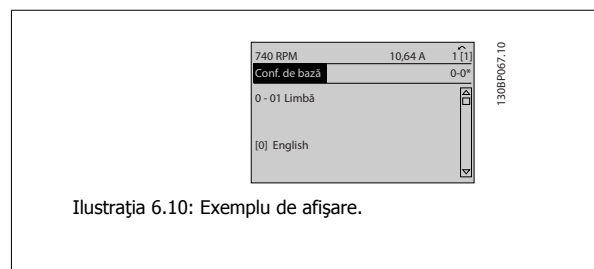
În modul Meniu Principal, parametrii sunt împărțiți în grupuri. Selectați un grup de parametri cu ajutorul tastelor de navigare. Sunt accesibile următoarele grupuri de parametri:

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 freqv
16	Afișare date
18	Afișare date 2
20	Bucă înch conv.
21	Alim. ext.
22	Funcții de aplicație
23	Funcț bazate pe timp
24	Mod incendiu
25	Regulator în cascadă
26	Opțiune anlg I/O MCB 109

Tabel 6.3: Grupurile de parametri.

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

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



Ilustrația 6.10: Exemplu de afișare.

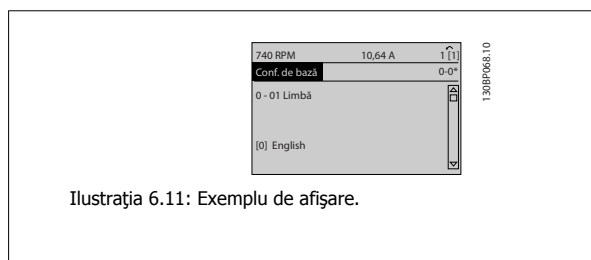
6.1.7 Modificarea datelor

1. Apăsăți tasta [Quick Menu] sau [Main Menu].
2. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi grupul de parametri în care doriți să efectuați modificările.
3. Apăsăți tasta [OK].
4. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să îl modificați.
5. Apăsăți 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. Apăsăți tasta [Cancel] pentru a ignora modificarea sau apăsați tasta [OK] pentru a accepta modificarea și introducerea noii setări.

6.1.8 Schimbarea unei valori de text

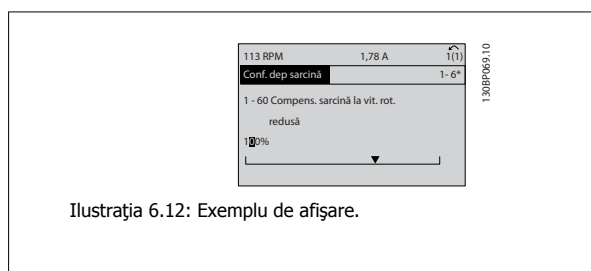
Dacă parametrul selectat este o valoare text, modificați valoarea text cu ajutorul tastelor de navigare sus/jos.

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

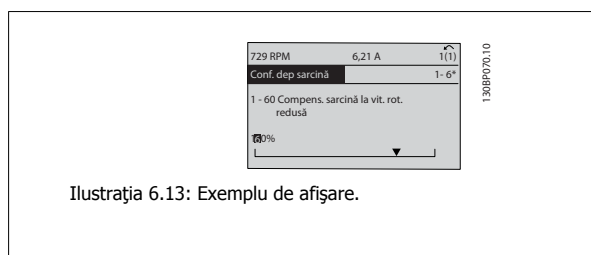


6.1.9 Schimbarea unui grup de valori de date numerice

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



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].



6.1.10 Modificarea valorii datelor, pas cu pas

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

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

6.1.11 Afișarea și programarea parametrilor indexați

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

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

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

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

6.1 Liste de parametri

6.2.1 Structura Meniului Principal

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

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

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

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

6.2.2 0-** Operare / Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
0-0* Conf. de bază							
0-01	Limbă	[0] English	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
0-02	Unit vit. rot. mot	[1] Hz	2 set-ups		FALS	-	Uint8
0-03	Config regionale	[0] Internațional	2 set-ups		FALS	-	Uint8
0-04	Stare funcț în fază pornire	[0] Reluare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
0-05	Unit mod local	[0] Ca unit vit. rot. mot	2 set-ups		FALS	-	Uint8
0-1* Manipul. config.							
0-10	Conf. activă	[1] Config.1	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
0-11	Setare de programare	[9] Config. activă	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconect	All set-ups		FALS	-	Uint8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
0-14	Afișare: Config prog/canal	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Int32
0-2* Afișaj LCP							
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1602	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1614	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1610	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1502	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
0-25	Meniul meu pers.	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 UnitateValoarePers	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] LCP	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
0-44	Tasta [Off/Reset] pe LCP	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
0-45	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
0-5* Copiere/Salvare							
0-50	Copiere 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
0-7* Setări ceas							
0-70	Data și ora	SR	All set-ups		ADEV.	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	nul	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
0-72	Format oră	nul	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
0-74	DST/Orar vară	[0] Dezactiv.	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
0-76	DST/Încep orar vară	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]

6.2.3 1-** Sarcină / motor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări-mele)	4-set-up	Numai pen-tru<Newli-ne/>FC 302	Modif. în cursul uti-lizării	Index de<Newli-ne/>conver-sie	Tip
1-0* Setări generale							
1-00	Mod configurare	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
1-03	Caracteristici de cuplu	3] Optim. energ. autom VT	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
1-2* Date motor							
1-20	Putere motor [kW]	SR	All set-ups		FALS	1	Uint32
1-21	Putere mot [CP]	SR	All set-ups		FALS	-2	Uint32
1-22	Tensiune motor	SR	All set-ups		FALS	0	Uint16
1-23	Frecvență motor	SR	All set-ups		FALS	0	Uint16
1-24	Curentul de sarcină al motorului	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	Polii 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	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
1-64	Amortizarea rezonanței	100 %	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
1-65	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	5 ms	All set-ups		ADEV.	-3	Uint8
1-7* Setări de pornire							
1-71	Întârziere de pornire	0,0 s	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
1-73	Start cu rot. în mișc	[0] Dezactivat	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 funcț 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
1-86	Vit. de decupl. redusă [RPM]	0 RPM	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
1-87	Vit. de decupl. redusă [Hz]	0,0 Hz	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
1-9* Temperatură motor							
1-90	Protecție termică motor	[4] Decuplare ETR 1	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
1-91	Ventilator ext. pt. motor	[0] No	All set-ups		ADEV.	-	Uint16
1-93	Sursă termistor	[0] Nici una	All set-ups		ADEV.	-	Uint8

6.2.4 2-** Frâne

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări-mele)	4-set-up	Numai pen-tru<Newli-ne/>FC 302	Modif. în cursul uti-lizării	Index de<Newli-ne/>conver-sie	Tip
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

6.2.5 3-**-Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>conversie	Tip
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	nul	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] Intr. analog. 53	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
3-16	Sursă referință 2	[20] Potențiom. digit.	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	Timp de demaraj rampă 1	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-42	Timp de încetinire rampă 1	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-5* Rampă 2							
3-51	Timp de demaraj rampă 2	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-52	Timp de încetinire rampă 2	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-8* Alte rampe							
3-80	Timp de rampă Jog	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-81	Timp de rampă oprire rapidă	SR	2 set-ups		ADEV.	-2	Uint32
3-9* Potențiom. digit.							
3-90	Mărimea pasului	0,10 %	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
3-91	Timp 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	1,0000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	TimD

6

6.2.6 4-**-Limite/Avertismente

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>conversie	Tip
4-1* Limite motor							
4-10	Direcție de rot. motor	[2] Ambele direcții	All set-ups		FALS	-	Uint8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	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	SR	All set-ups		FALS	-1	Uint16
4-5* Avertism. regl.							
4-50	Avertism. curent scăzut	0,00 A	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
4-51	Avertism. curent ridicat	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
4-52	Avertism. vit. rot. scăzută	0 RPM	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
4-53	Avertism. vit. rot. ridicată	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
4-54	Avertism ref scăzută	-999999,999 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
4-55	Avertism ref ridicată	999999,999 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
4-56	Avertism reacț scăzută	-999999,999 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
4-57	Avertism reacț ridicată	999999,999 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
4-58	Funcție lipsă fază motor	[1] On	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

6.2.7 5-** Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>converție	Tip
5-0* Mod digital I/O							
5-00	Mod digital I/O	[0] PNP - Activ la 24V	All set-ups		FALS	-	Uint8
5-01	Mod bornă 27	[0] Intrare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intrare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-1* Intrări digitale							
5-10	Intrare digitală bornă 18	[8] Pornire	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-11	Intrare digitală bornă 19	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-12	Intrare digitală bornă 27	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-13	Intrare digitală bornă 29	[14] Jog	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-14	Intrare digitală bornă 32	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-15	Intrare digitală bornă 33	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-18	Intrare 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* Relee							
5-40	Funcție Releu	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
5-41	Întârziere conect, Releu	0,01 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
5-42	Întârziere decon, Releu	0,01 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
5-5* Intrare în impulsuri							
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	Ref./Reacție 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	Ref./Reacție scăzută bornă 33	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
5-58	Ref./Reacție 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
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

6.2.8 6-** Intr./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări- me)	4-set-up	Numai pen- tru <Newli- ne/>FC 302	Modif. în cursul uti- lizării	Index de<Newli- ne/ >conver- sie	Tip
6-0* Mod analog I/O							
6-00	Timp "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	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
6-1* Intr. 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	4,0 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./reacț. scăzută bornă 53	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
6-15	Val. ref./reacț. 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* Intr. 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	4,0 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./reacț. scăzută bornă 54	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
6-25	Val. ref./reacț. 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 bornă 54	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
6-3* Intrare anlg. 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./reacț. redusă bornă X30/11	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
6-35	Val. ref./reacț. 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 Nul viu term. X30/11	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
6-4* Intrare anlg. 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./reacț. redusă bornă X30/12	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
6-45	Val. ref./reacț. 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	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
6-51	Scală min. ieșire bornă 42	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
6-52	Scală max. ieșire bornă 42	100,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
6-53	Control Bus ieșire bornă 42	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	N2
6-54	„Timeout” predefinit ieșire bornă 42	0,00 %	1 set-up		ADEV.	-2	Uint16
6-6* Ieșire anlg. X30/8							
6-60	Ieșire bornă X30/8	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
6-61	Scală min. bornă X30/8	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
6-62	Scală max. bornă X30/8	100,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
6-63	Control Bus ieșire term. X30/8	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	N2
6-64	„Timeout” predefinit ieșire term. X30/8	0,00 %	1 set-up		ADEV.	-2	Uint16

6.2.9 8-** Comunicație și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
8-0* Setări generale							
8-01	Stare contr.	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
8-02	Sursă control	nul	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. diagnoză	[0] Dezactivare	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	nul	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
8-31	Adresă	SR	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	SR	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. prot FC MC							
8-40	Selecție telegramă	[1] Teleg. standard 1	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
8-5* Digit/Magistrală							
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	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
8-55	Sel. conf.	[3] Logic SAU	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
8-56	Selectare ref. prescrisă	[3] Logic SAU	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
8-7* BACnet							
8-70	Exemp. disp. BACnet	1 N/A	1 set-up		ADEV.	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Master	127 N/A	1 set-up		ADEV.	0	Uint8
8-73	MS/TP Max info cadre	1 N/A	1 set-up		ADEV.	0	Uint16
8-74	"Pornire eu sunt"	[0] Trim. la porn	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
8-75	Parolă de inițializ.	SR	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
8-89	Contor diagnostice	0 N/A	1 set-up		ADEV.	0	Uint32
8-9* Jog magistrală/Reacție							
8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	100 RPM	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	200 RPM	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
8-94	Reacț Bus 1	0 N/A	1 set-up		ADEV.	0	N2
8-95	Reacț Bus 2	0 N/A	1 set-up		ADEV.	0	N2
8-96	Reacț Bus 3	0 N/A	1 set-up		ADEV.	0	N2

6.2.10 9-** Profibus

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări-me)	4-set-up	Numai pen-tru<Newli-ne/>FC 302	Modif. în cursul uti-lizării	Index de<Newli-ne/>conver-sie	Tip
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 mesaj defect	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
9-45	Cod defect	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
9-47	Număr defect	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
9-52	Contor stare defect	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
9-53	Cuv. avertisment Profibus	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	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 acț.	1 set-up		FALS	-	Uint8
9-80	Parametri definiți (1)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-81	Parametri definiți (2)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-82	Parametri definiți (3)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-83	Parametri definiți (4)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-84	Parametri definiți (5)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-90	Parametri modificați (1)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-91	Parametri modificați (2)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-92	Parametri modificați (3)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-93	Parametri modificați (4)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
9-94	Parametri modificați (5)	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16

6

6.2.11 10-** Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări-me)	4-set-up	Numai pen-tru<Newli-ne/>FC 302	Modif. în cursul uti-lizării	Index de<Newli-ne/>conver-sie	Tip
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

6.2.12 11-** LonWorks

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
11-0* ID LonWorks							
11-00	ID neuron	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	OctStr[6]
11-1* Funcții LON							
11-10	Profil conv.	[0] Profil variator	All set-ups		ADEV.	-	Uin8
11-15	Cuv avert LON	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uin16
11-17	Revizie XIF	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	VisStr[5]
11-18	Revizie LonWorks	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	VisStr[5]
11-2* Acces par. LON							
11-21	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uin8

6.2.13 13-** Control Smart Logic

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări-me)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
13-0* Config SLC							
13-00	Mod control SL	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-01	Even.start	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-02	Even.stop	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-03	Reset SLC	[0] A nu se reset SLC	All set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-1* Comparatoare							
13-10	Operand comparator	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-11	Operator comparator	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-12	Val. comparator	SR	2 set-ups		ADEV.	-3	Int32
13-2* Temporizatoare							
13-20	Temporiz. control SL	SR	1 set-up		ADEV.	-3	TimD
13-4* Legi logice							
13-40	Formulă logică booleană 1	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-41	Formulă logică operator 1	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-42	Formulă logică booleană 2	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-43	Formulă logică operator 2	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-44	Formulă logică booleană 3	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-5* Stări							
13-51	Evenim. control SL	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8
13-52	Acțiune control SL	nul	2 set-ups		ADEV.	-	Uin8

6.2.14 14-** Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări- me)	4-set-ups	Numai pen- tru <Newli- ne/>FC 302	Modif. în cursul uti- lizării	Index de <Newli- ne/ >conver- sie	Tip
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] On	All set-ups		FALS	-	Uint8
14-04	PWM aleatoriu	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-1* Alim. reț. Opr/Porn							
14-10	Def. alim rețea	[0] Fără funcție	All set-ups		FALS	-	Uint8
14-11	Val. tensiunii de alim.la defect rețea	SR	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	[0] Decuplare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-2* Funcții reset.							
14-20	Mod reset.	nul	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	-	Uint8
14-25	Întârș. de decuplare la lim. de cuplu	60 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint8
14-26	Întârș decupl la def invert	SR	All set-ups		ADEV.	0	Uint8
14-28	Conf. de fabrică	[0] Fără acț.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-29	Cod service	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Int32
14-3* Contr. lim. curent							
14-30	Regul. limit. curent., amp. prop.	100 %	All set-ups		FALS	0	Uint16
14-31	Regul. limit. curent., const. timp integr.	0,020 s	All set-ups		FALS	-3	Uint16
14-4* Optimiz energ							
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups		FALS	0	Uint8
14-41	Magnetiz. min. OAE	SR	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] On	1 set-up		FALS	-	Uint8
14-52	Contr. ventilator	[0] Auto	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-53	Mon. ventil.	[1] Avertisment	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-6* Autodeval.							
14-60	Funcție la supraîncălzire	[0] Decuplare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-61	Funcție la suprasarcină inv.	[0] Decuplare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
14-62	Curent deval suprasar inv.	95 %	All set-ups		ADEV.	0	Uint16

6.2.15 15-** Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = în funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
15-0* Parametri de exploatare							
15-00	Ore de funcționare	0 h	All set-ups		FALS	74	Uint32
15-01	Ore de lucru	0 h	All set-ups		FALS	74	Uint32
15-02	Contor kWh	0 kWh	All set-ups		FALS	75	Uint32
15-03	Porniri	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint32
15-04	Nr. supraîncălziri	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
15-05	Nr. 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: bornă 53	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint32
15-22	Jurnal istoric: Timp	0 ms	All set-ups		FALS	-3	Uint32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	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.: bornă 53	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Int16
15-32	Jurn.alarm.: Timp	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	Versiune software	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[5]
15-44	Șir ordonat de cod de caracter.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[40]
15-45	Șir actual de cod de caracter.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[40]
15-46	Cod comandă convertor 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 convertor 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]
15-6* Ident opțiune							
15-60	Opț. montată	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[30]
15-61	Opțiune ver. SW	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[20]
15-62	Cod comandă opț.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[8]
15-63	Cod serie opț.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[18]
15-70	Opțiune în slot A	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[30]
15-71	Opțiune slot A, ver. SW	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[20]
15-72	Opțiune în slot B	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[30]
15-73	Opțiune slot B, ver. SW	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[20]
15-74	Opț în slot C0	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[30]
15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[20]
15-76	Opț în slot C1	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[30]
15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[20]
15-9* Info parametru							
15-92	Parametri definiți	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
15-93	Parametri modifiți	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16
15-98	Id. convert. frecv.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	VisStr[40]
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint16

6.2.16 16-** Afișări ale datelor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări- me)	4-set-up	Numai pen- tru<Newli- ne/>FC 302	Modif. în cursul uti- lizării	Index de<Newli- ne/ >conver- sie	Tip
16-0* Stare generală							
16-00	Cuvânt control	0 N/A	All set-ups		FALS	0	V2
16-01	Referință [Unitate]	0,000 Unitate	All set-ups		FALS	-3	Int32
16-02	Referință %	0,0 %	All set-ups		FALS	-1	Int16
16-03	Cuvânt stare	0 N/A	All set-ups		FALS	0	V2
16-05	Val. actuală princip. [%]	0,00 %	All set-ups		FALS	-2	N2
16-09	Afișare personalizată	0,00 Unitate	All set-ups		FALS	-2	Int32
16-1* Stare motor							
16-10	Putere [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALS	1	Int32
16-11	Putere [CP]	0,00 cp	All set-ups		FALS	-2	Int32
16-12	Tensiune motor	0,0 V	All set-ups		FALS	-1	Uint16
16-13	Frecvență	0,0 Hz	All set-ups		FALS	-1	Uint16
16-14	Curentul de sarcină al motorului	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	Int32
16-17	Vit. rot. [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALS	67	Int32
16-18	Prot. term. motor	0 %	All set-ups		FALS	0	Uint8
16-22	Cuplu [%]	0 %	All set-ups		FALS	0	Int16
16-3* Stare convertor							
16-30	Tens. circ. intermediar	0 V	All set-ups		FALS	0	Uint16
16-32	Puterea frânei /s	0,000 kW	All set-ups		FALS	0	Uint32
16-33	Puterea frânei /2 min	0,000 kW	All set-ups		FALS	0	Uint32
16-34	Temp. radiator.	0 °C	All set-ups		FALS	100	Uint8
16-35	Prot. term. inverter.	0 %	All set-ups		FALS	0	Uint8
16-36	Inom inv .	SR	All set-ups		FALS	-2	Uint32
16-37	Imax inv .	SR	All set-ups		FALS	-2	Uint32
16-38	Stare regulator SL	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint8
16-39	Temp. modul de contr.	0 °C	All set-ups		FALS	100	Uint8
16-40	Mem. jurnal plină	[0] No	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
16-5* Ref.; React.							
16-50	Referință externă	0,0 N/A	All set-ups		FALS	-1	Int16
16-52	Reacție [Unitate]	0,000 Unit	All set-ups		FALS	-3	Int32
16-53	Referință pot. dig.	0,00 N/A	All set-ups		FALS	-2	Int16
16-54	React 1 [Unitate]	0,000 Unit	All set-ups		FALS	-3	Int32
16-55	React 2 [Unitate]	0,000 Unit	All set-ups		FALS	-3	Int32
16-56	React 3 [Unitate]	0,000 Unit	All set-ups		FALS	-3	Int32
16-58	Schimbare ieșire PID	0,0 %	All set-ups		ADEV.	-1	Int16
16-6* Ințrări; 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

6.2.17 18-** Info și valori

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
18-0* Jurnal de întreț							
18-00	Jurnal de întreț: Element	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint8
18-01	Jurnal de întreț: Acțiune	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint8
18-02	Jurnal de întreț: Timp	0 s	All set-ups		FALS	0	Uint32
18-03	Jurnal de întreț: Data și ora	SR	All set-ups		FALS	0	TimeOfDay
18-1*Jur mod Incen.							
18-10	Jurn.mod Incen: Evenim.	0 N/A	All set-ups		FALS	0	Uint8
18-11	Jurn.mod Incen: Timp	0 s	All set-ups		FALS	0	Uint32
18-12	Jurn.mod Incen: Data și ora	SR	All set-ups		FALS	0	TimeOfDay
18-3* Intrări și Ieșiri							
18-30	Intrare anlg.X42/1	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int32
18-31	Intrare analog.X42/3	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int32
18-32	Intrare anlg. X42/5	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int32
18-33	Ieș analog. X42/7 [V]	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int16
18-34	Ieș analog. X42/9 [V]	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int16
18-35	Ieș analog. X42/11 [V]	0,000 N/A	All set-ups		FALS	-3	Int16

6.2.18 20-** Buclă înch conv.

Nr. par. #	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
20-0* Reacție							
20-00	Sursă reacț 1	[2] Intrare analogică 54	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-01	Conversie reacț 1	[0] Liniar	All set-ups		FALS	-	Uint8
20-02	Reacț 1 unitate sursă	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-04	Conversie reacț 2	[0] Liniar	All set-ups		FALS	-	Uint8
20-05	Reacț 2 unitate sursă	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-06	Sursă reacț 3	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-07	Conversie reacț 3	[0] Liniar	All set-ups		FALS	-	Uint8
20-08	Reacț 3 unitate sursă	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-12	Unitate pt.referință/reacție	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-13	Referință/reacție min.	0,000 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-14	Referință/reacție max.	100.000 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-2* Reacț./val. setare							
20-20	Funcție reacție	[3] Minim	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-21	Val. setare 1	0,000 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-22	Val. setare 2	0,000 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-23	Val. setare 3	0,000 UnitContrProces	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-3* Conv. avans. reacț.							
20-30	Agent răcire	[0] R22	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-31	Agent răcire def de utiliz A1	10.0000 N/A	All set-ups		ADEV.	-4	Uint32
20-32	Agent răcire def de utiliz A2	-2250,00 N/A	All set-ups		ADEV.	-2	Int32
20-33	Agent răcire def de utiliz A3	250.000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Uint32
20-7* Autoadaptare PID							
20-70	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-71	Randament PID	[0] Normal	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
20-72	Schimbare ieșire PID	0,10 N/A	2 set-ups		ADEV.	-2	Uint16
20-73	Nivel referință minimă	-999999,000 UnitContrProces	2 set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-74	Nivel referință maximă	999999,000 UnitContrProces	2 set-ups		ADEV.	-3	Int32
20-79	Autoadaptare PID	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
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] On	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 amp diferent PID	5,0 N/A	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16

6.2.19 21-** Buclă înch ext.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>converție	Tip
21-0* Ajust. auto PID ext.							
21-00	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-01	Randament PID	[0] Normal	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-02	Schimbare ieșire PID	0,10 N/A	2 set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-03	Nivel referință minimă	-999999,000 N/A	2 set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-04	Nivel referință maximă	999999,000 N/A	2 set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-09	Autoadaptare PID	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-1* Ref/react CL 1 ext.							
21-10	Unitate ref/react ext. 1	[1] %	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-11	Referință minimă ext. 1	0,000 ExtPID1Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100,000 ExtPID1Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-15	Val. setare ext.1	0,000 ExtPID1Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0,000 ExtPID1Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0,000 ExtPID1Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups		ADEV.	0	Int32
21-2* PID CL 1 ext.							
21-20	Contr. norm/inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-21	Amp. proporț. ext. 1	0,01 N/A	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-22	Timp integrare ext. 1	10000,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
21-23	Timp diferențiere ext. 1	0,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5,0 N/A	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
21-3* Ref/react CL 2 ext.							
21-30	Unitate ref/react ext. 2	[1] %	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-31	Referință minimă ext. 2	0,000 ExtPID2Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100,000 ExtPID2Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-35	Val. setare ext.2	0,000 ExtPID2Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0,000 ExtPID2Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0,000 ExtPID2Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups		ADEV.	0	Int32
21-4* PID CL 2 ext.							
21-40	Contr. norm/inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-41	Amp. proporț. ext. 2	0,01 N/A	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-42	Timp integrare ext. 2	10000,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
21-43	Timp diferențiere ext. 2	0,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 3	5,0 N/A	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
21-5* Ref/react CL 3 ext.							
21-50	Unitate ref/react ext. 3	[1] %	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-51	Referință minimă ext. 3	0,000 ExtPID3Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100,000 ExtPID3Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-55	Val. setare ext.3	0,000 ExtPID3Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0,000 ExtPID3Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0,000 ExtPID3Unit	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups		ADEV.	0	Int32
21-6* PID CL 3 ext.							
21-60	Contr. norm/inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0,01 N/A	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	10000,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0,00 s	All set-ups		ADEV.	-2	Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5,0 N/A	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16

6.2.20 22-** Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mări- me)	4-set-up	Numai pen- tru<Newli- ne/>FC 302	Modif. în cursul uti- lizării	Index de<Newli- ne/ >conver- sie	Tip
22-0* Diverse							
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-2* Detect debit zero							
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups		FALS	-	Uint8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-22	Detectie vit. scăz	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-23	Funcț debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-24	Întârz debit zero	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-3* Ajust put. debit zero							
22-30	Put. debit zero	0,00 kW	All set-ups		ADEV.	1	Uint32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-32	Vit. scăz [RPM]	SR	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
22-33	Vit. scăz [Hz]	SR	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	SR	All set-ups		ADEV.	1	Uint32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	SR	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	SR	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	SR	All set-ups		ADEV.	1	Uint32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	SR	All set-ups		ADEV.	-2	Uint32
22-4* Mod hibernare							
22-40	Timp funcț. minim	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-41	Durață minim hibern	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-42	Tur. activare [RPM]	SR	All set-ups		ADEV.	67	Uint16
22-43	Tur. activare [Hz]	SR	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
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	Uint16
22-5* Capăt caract							
22-50	Funcț. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-51	Întârz. capăt caracterist.	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-6* Detectie cureau ruptă							
22-60	Funcție cureau ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-61	Çuplu cureau ruptă	10 %	All set-ups		ADEV.	0	Uint8
22-62	Întârz. cureau ruptă	10 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-7* Protecție ciclu scurt							
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
22-76	Interval între porniri	pornire_pt_porni- re_min_la_timp (P2277)	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups		ADEV.	0	Uint16
22-8* Compensare debit							
22-80	Compensare debit	[0] Dezactivat	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] Dezactivat	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 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
22-88	Pres la vit. nomin	999999,999 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
22-89	Debit la pct concepț	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
22-90	Debit la vit. nomin	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32

6.2.21 23-** Funcț bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>conversie	Tip
23-0* Acț. program.							
23-00	Timp activ	SR	2 set-ups		ADEV.	0	TimeOfDayWo-Date
23-01	Acț activ	[0] Dezactivat	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
23-02	Timp dezact	SR	2 set-ups		ADEV.	0	TimeOfDayWo-Date
23-03	Acț dezact	[0] Dezactivat	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
23-1* Întreținere							
23-10	Element întrețin	[1] Lagăre motor	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
23-11	Măsură întreținere	[1] Lubrifiere	1 set-up		ADEV.	-	Uint8
23-12	Bază timp întreținere	[0] Dezactivat	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
23-16	Tex întreținere	0 N/A	1 set-up		ADEV.	0	VisStr[20]
23-5* Jurnal alim.							
23-50	Rezoluție jurn.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 jurn.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

6

6.2.22 24-** Application Functions 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>conversie	Tip
24-0* Fire Mode							
24-00	Funcț mod incendiu	[0] Dezactivat	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Buclă deschisă	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	nul	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	SR	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	SR	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
24-05	Ref.preprog. mod incendiu	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
24-06	Sursă ref mod incendiu	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Fără funcție	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-09	Prel. alar. mod incendiu	[1] Decupl. la alarme critice	2 set-ups		FALS	-	Uint8
24-1* Drive Bypass							
24-10	Funcție bypass	[0] Dezactivat	2 set-ups		ADEV.	-	Uint8
24-11	Timp întâr. bypass	0 s	2 set-ups		ADEV.	0	Uint16

6.2.23 25-** Modul contr.în cascadă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită (SR = În funcție de mărime)	4-set-up	Numai pentru<Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de<Newline/>conversie	Tip
25-0* Setări sistem							
25-00	Controler în cascadă	[0] Dezactivat	2 set-ups		FALS	-	Uint8
25-02	Pornire motor	[0] Conect.directă la rețea	2 set-ups		FALS	-	Uint8
25-04	Ciclare pompă	[0] Dezactivat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
25-05	Pompă princip. fixată	[1] Da	2 set-ups		FALS	-	Uint8
25-06	Număr pompe	2 N/A	2 set-ups		FALS	0	Uint8
25-2* Setări lărg. bandă							
25-20	Lățime bandă conectare	10 %	All set-ups		ADEV.	0	Uint8
25-21	Lărgime bandă 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] Dezactivat	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	Întârziere 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	Alternare 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] Ti- meOf- DayWo- Date
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. pornire pompă urm.	0,1 s	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
25-59	Întârz. pornire la rețea	0,5 s	All set-ups		ADEV.	-1	Uint16
25-8* Stare							
25-80	Stare cascadă	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	VisStr[2] 5]
25-81	Stare pompă	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	VisStr[2] 5]
25-82	Pompă princip.	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint8
25-83	Stare releu	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	VisStr[4]]
25-84	Durată Pompă ACTIVĂ	0 h	All set-ups		ADEV.	74	Uint32
25-85	Durată Releu ACTIV	0 h	All set-ups		ADEV.	74	Uint32
25-86	Resettare contoare releu	[0] A nu se reseta	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
25-9* Service							
25-90	Interblocare pompă	[0] Dezactiv.	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
25-91	Alternare manuală	0 N/A	All set-ups		ADEV.	0	Uint8

6.2.24 26-** Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Numai pentru <Newline/>FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de <Newline/>conversie	Tip
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. X42/6	[1] Tensiune	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
26-1* Intrare anlg.X42/1							
26-10	Tensiune inf. term. X42/1	0,07 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-11	Tensiune sup. term. X42/1	10,00 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-14	Val. ref./react. redusă bornă X42/1	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-15	Val. ref./react. ridicată bornă 42/1	100,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-16	Const. de timp filtru bornă X42/1	0,001 s	All set-ups		ADEV.	-3	Uint16
26-17	Nivel viu term. X42/1	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
26-2* Intrare anlg. X42/3							
26-20	Tensiune inf. term. X42/3	0,07 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-21	Tensiune sup. term. X42/3	10,00 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-24	Val. ref./react. redusă bornă 42/3	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-25	Val. ref./react. ridicată bornă 42/3	100,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-26	Const. de timp filtru bornă X42/3	0,001 s	All set-ups		ADEV.	-3	Uint16
26-27	Nivel viu term. X42/3	[1] Activat	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
26-3* Intrare anlg. X42/5							
26-30	Tensiune inf. term. X42/6	0,07 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-31	Tensiune sup. term. X42/6	10,00 V	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-34	Val. ref./react. redusă bornă 42/5	0,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-35	Val. ref./react. ridicată bornă 42/5	100,000 N/A	All set-ups		ADEV.	-3	Int32
26-36	Const. 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 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 bornă X42/9	[0] Nefuncționare	All set-ups		ADEV.	-	Uint8
26-51	Scală min. term. 42/9	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-52	Scală max. term. 42/9	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. 42/11	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-62	Scală max. term. 42/11	100,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	Int16
26-63	Control Bus ieșire term. X42/11	0,00 %	All set-ups		ADEV.	-2	N2
26-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X42/11	0,00 %	1 set-up		ADEV.	-2	Uint16

7 Specificații generale

Rețea de alimentare (L1, L2, L3):

Tensiune de alimentare	380 - 480 V ±10%
Tensiune de alimentare	525 - 690 V ±10%

Tensiunea rețelei scăzută/căderea rețelei de alimentare:

În timpul perioadelor de tensiune scăzută a rețelei sau în timpul căderii rețelei de alimentare, convertorul de frecvență continuă până când tensiunea circuitului intermediar scade sub nivelul minim de oprire, care în mod caracteristic corespunde cu 15% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertorului de frecvență. Nu se poate aștepta pornirea și atingerea cuplului complet la o tensiune a rețelei mai mică decât 10% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertorului de frecvență.

Frecvență de alimentare	50/60 Hz ±±5%
Diferența max. temporară admisă între fazele rețelei	3,0% din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere adevărat (λ)	≥ 0,9 nominal la sarcina nominală
Factor de putere de deplasare ($\cos\phi$) față de 1	(> 0,98)
Comutare pe alimentare la intrare L1, L2, L3 (porniri)	maximum o dată/2 min.
Protecția mediului conform EN60664-1	Categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

Echipamentul este utilizabil pentru rețele capabile să livreze curent simetric de maximum 100,000 RMS, maximum 480/690 V.

Ieșire a motorului (U, V, W):

Tensiune de ieșire	0 - 100% din tensiunea de alimentare
Frecvență de ieșire	0 - 800* Hz
Comutarea pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	1 - 3.600 sec.

* În funcție de tensiune și de putere

Caracteristici de cuplu:

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

*Procentajul se referă la cuplul nominal al convertorului de frecvență.

Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat	150 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	300 m
Secțiunea transversală max. a motorului, a rețelei de alimentare, a distribuiri de sarcină și a frânei *	
Secțiunea transversală maximă a bornelor de control, conductor rigid	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Secțiunea transversală maximă a bornelor de control, cablu flexibil	1 mm ² /18 AWG
Secțiunea transversală maximă a bornelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0,5 mm ² /20 AWG
Secțiunea transversală minimă a bornelor de control	0,25 mm ²

* Pentru informații suplimentare, consultați tabelele pentru rețeaua de alimentare!

Intrări digitale:

Intrări digitale programabile	4 (6)
Număr bornă	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logic	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 - 24 V c.c.
Nivel de tensiune, „0” logic PNP	< 5 V c.c.
Nivel de tensiune, „1” logic PNP	> 10 V c.c.
Nivel de tensiune, „0” logic NPN	> 19 V c.c.
Nivel de tensiune, „1” logic NPN	< 14 V c.c.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 4 kΩ

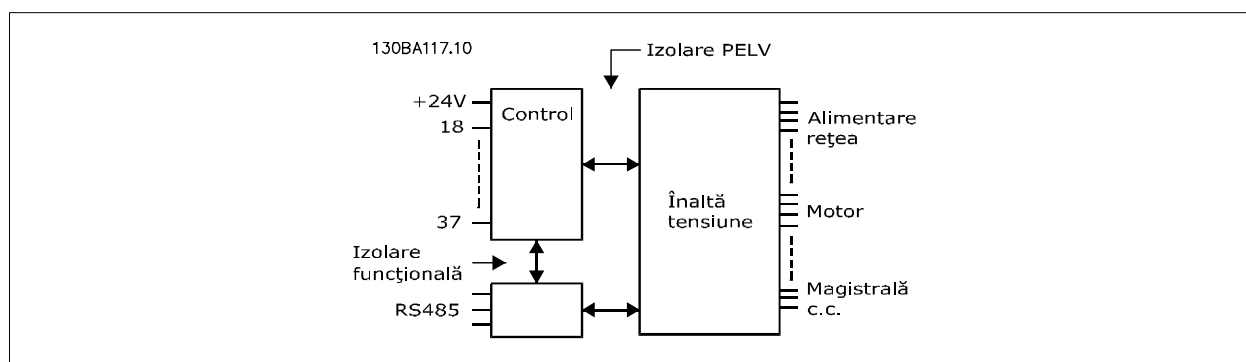
Toate intrările digitale sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

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

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: de la 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	± 20 V
Mod curent	Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistență de intrare, Ri	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Rezoluția pentru intrările analogice	10 biți (cu semn)
Precizia intrărilor analogice	Eroare max.: 0,5 % din scala completă
Lărgimea de bandă	: 200 Hz

Intrările analogice sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.



Intrări în impulsuri:

Intrări în impulsuri programabile	2
Număr bornă impulsuri	29, 33
Frecvența max. la bornă 29, 33	110 kHz (ieșire „push-pull”)
Frecvența max. la bornă 29, 33	5 kHz (colector deschis)
Frecvența min. la bornă 29, 33	4 Hz
Nivel de tensiune	a se vedea secțiunea Intrări digitale
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 4 kΩ
Precizia impulsului de intrare (0,1 – 1 kHz)	Eroare max.: 0,1 % din scala completă

Ieșire analogică:

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

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

Modulul de control, comunicația serială RS-485:

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

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

Ieșire digitală:

Ieșiri digitale/în impulsuri programabile	2
Număr bornă	27, 29 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
Precizia ieșirii de frecvență	Eroare max.: 0,1 % din scala completă
Rezoluția ieșirii de frecvență	12 bit

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

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

Modul de control, ieșire de 24 V c.c.:

Număr bornă	12, 13
Sarcină max.	: 200 mA

Alimentarea de 24 V c.c. este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV), dar are același potențial ca și intrările și ieșirile digitale și analogice.

Ieșirile releului:

Ieșiri ale releului programabile	2
Releu 01, număr bornă	1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 V c.c., 1 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 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 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 V c.c., 2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină max. la borne (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	50 V c.c., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină min. de bornă pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V c.c. 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categorizația de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) IEC 60947 părțile 4 și 5

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

2) Supratensiune Categoria II

3) Aplicații UL 300 V c.a. 2 A

Modul de control, ieșire 10 V c.c.:

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

Alimentarea de 10 V c.c. este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

Caracteristici de comandă:

Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă deschisă)	1:100 din viteza de rotație sincron
Precizia vitezei de rotație (buclă deschisă)	30 - 4000 rpm: Eroare maximă de ±8 rpm

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar



Mediul exterior:

Carcasă, dimensiune de carcasă D și E	IP 00, IP 21, IP 54
Carcasă, dimensiune de carcasă F	IP 21, IP 54
Test vibrație	0,7 g
Umiditate relativă	5% - 95% (IEC 721-3-3; clasa 3K3 (fără condensare) în cursul funcționării
Test H ₂ S al mediului agresiv (IEC 60068-2-43)	clasa kD
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant (în modul de comutare 60 AVM)	
- cu devaluare	max. 55°C ¹⁾
- cu întreaga putere de ieșire, motoare caracteristice din clasa EFF 2	max. 50°C ¹⁾
- la curent de ieșire continuu total al convertorului de frecvență	max. 45°C ¹⁾

¹⁾ Pentru informații suplimentare legate de devaluare, consultați Ghidul de proiectare, secțiunea Condiții speciale.

Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea maximă	0°C
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea redusă	- 10°C
Temperatura de stocare/transport	-25 - +65/70°C
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1.000 m
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3.000 m

Pentru utilizare în condiții de mare altitudine, consultați secțiunea 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, Imunitate	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consultați secțiunea Condiții speciale!

Caracteristica modulului de control:

Interval de scanare	: 5 ms
Modul de control, comunicație serială USB	
Standard USB	1.1 (viteză maximă)
Fișă USB	Conector „dispozitiv” B tip USB

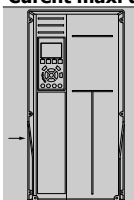
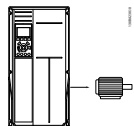


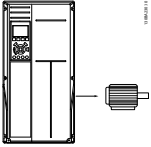
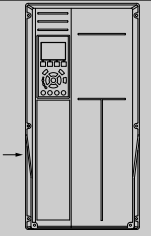
Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.
 Conexiunea USB este izolată galvanic de tensiunea de alimentare (PELV) și de alte borne de înaltă tensiune.
 Conexiunea USB nu este izolată galvanic de împământarea de protecție. Utilizați ca și conexiune numai laptopuri/computere izolate sau cabluri/convertoare USB izolate la portul USB al convertorului de frecvență.

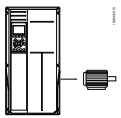
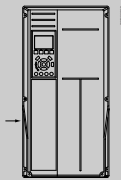
Protecție și funcții:

- Protecție a motorului electrotermică la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de deconectare a convertorului de frecvență dacă temperatura atinge un nivel predefinit. Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub valorile stabilite în tabelele din următoarele pagini (Notă - aceste temperaturi pot varia în funcție de putere, carcasă, clasa de protecție etc.).
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurtcircuitul de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a rețelei, convertorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de deconectare a convertorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție împotriva defecțiunilor de împământare de pe bornele U, V și W ale motorului.

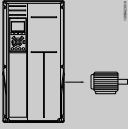
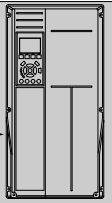
Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.					
	P110	P132	P160	P200	P250
Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	150	200	250	300	350
Carcasă IP21	D1	D1	D2	D2	D2
Carcasă IP54	D1	D1	D2	D2	D2
Carcasă IP00	D3	D3	D4	D4	D4
Curent de ieșire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

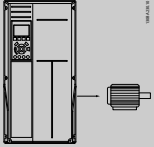
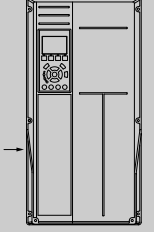


Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.		P315	P355	P400	P450	
	Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	315	355	400	450	
	Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	450	500	600	600	
	Carcasă IP21	E1	E1	E1	E1	
	Carcasă IP54	E1	E1	E1	E1	
	Carcasă IP00	E2	E2	E2	E2	
	Curent de ieșire					
	Continuu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

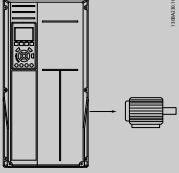
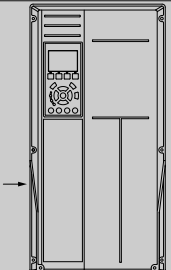
Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.								
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0		
Putere caracteristică la arbore la 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000		
Putere caracteristică la arbore la 460 V [CP]	650	750	900	1000	1200	1350		
Carcasă IP21, 54 fără/cu tablou pentru opțiuni	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3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



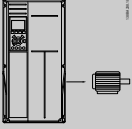
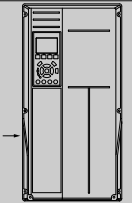
Rețea de alimentare 3 x 525- 690 V c.a.		P45K	P55K	P75K	P90K	P110
	Putere caracteristică la arbore la 550 V [kW]	37	45	55	75	90
	Putere caracteristică la arbore la 575 V [CP]	50	60	75	100	125
	Putere caracteristică la arbore la 690 V [kW]	45	55	75	90	110
	Carcasă IP21	D1	D1	D1	D1	D1
	Carcasă IP54	D1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

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



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

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

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

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

2) American Wire Gauge.

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

4) Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică a motorului (limita eff_2/eff_3). Motoarele cu eficiență mai scăzută vor aduce, de asemenea, un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers. Dacă frecvența de comutare este crescută față de configurarea implicită, pierderile de putere pot crește semnificativ. Consumurile pentru LCP și pentru modulul de control caracteristic sunt incluse. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic, numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare). Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

8 Avertismente și alarme

8.1.1 Alarme și avertismente

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

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

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

Aceasta poate fi realizată în patru moduri:

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



NB!

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

8

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



Alarmerile 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.

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

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

Acest lucru este posibil, de exemplu, în par. 1-90 *Protecție termică motor.* După o alarmă sau deconectare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă se va aprinde intermitent pe convertorul de frecvență. După remediarea defecțiunii, nu-mai 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 circuit intermediar	X			
6	Tens. redusă circuit intermediar	X			
7	Suptens circ int	X	X		
8	Subtens circ int	X	X		
9	Invertor supraîncărcat	X	X		
10	ETR motor cu supratemperatură	(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	Defecțiuni de împământare	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuvânt de control expirat	(X)	(X)		8-04
23	Ventil. int.	X			
24	Ventil. ext.	X			14-53
25	Rez. de frânare	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		2-13
27	Chopper de frânare scurtcircuitat	X	X		
28	Verif. frână	(X)	(X)		2-15
29	Supraîncălzire a convertorului	X	X	X	
30	Lipsă det fază U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Lipsă det fază V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Lipsă fază W la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defecțiuni de fieldbus	X	X		
35	În afara gamei de frecvențe	X	X		
36	Def. alim rețea	X	X		
37	Dezechilibru fază	X	X		
38	Defec internă		X	X	
39	Senzor radiator		X	X	
40	Supras. T27	(X)			5-00, 5-01
41	Supras. T29	(X)			5-00, 5-02
42	Supras X30/6	(X)			5-32
42	Supras X30/7	(X)			5-33
46	Alimentare modul alim		X	X	
47	Sub tens. 24 V	X	X	X	
48	Sub tens. 1,8 V		X	X	
49	Lim. vit. rot.	X	(X)		1-86
50	Calibrare AMA nereușită		X		
51	Verificați U_{nom} și I_{nom} pentru AMA		X		
52	I_{nom} scăzut pentru AMA		X		
53	Motor excesiv pentru AMA		X		
54	Motor inferior pentru AMA		X		
55	Parametru pentru AMA în afara limitelor		X		
56	AMA întreruptă de utilizator		X		
57	„Timeout” AMA		X		
58	Defecțiuni internă AMA	X	X		
59	Limita de curent	X			
60	Interblocare ext.	X			
62	Lim. frec. ieș.	X			
64	Lim. tens.	X			
65	Temp mod contr	X	X	X	

Tabel 8.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment

Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
66	Temp. scăz.	X			
67	Configurația opțiunii s-a modificat		X		
68	Oprire de sig.		X ¹⁾		
69	Temp. modul alim		X	X	
70	Conf. FC neperm			X	
71	Oprire de sig. PTC 1	X	X ¹⁾		
72	Defect, peric.			X ¹⁾	
73	Oprire de sig. repornire automată				
76	Configurare alimentator	X			
79	Conf. PS neperm		X	X	
80	Convertor inițializat pe valoarea implicită		X		
91	Configurări greșite intrare analogică 54			X	
92	Debit zero	X	X		22-2*
93	Lipsă apă	X	X		22-2*
94	Capăt caract	X	X		22-5*
95	Curea ruptă	X	X		22-6*
96	Porn. întârziată	X			22-7*
97	Opr. întârziată	X			22-7*
98	Eroare ceas	X			0-7*
201	Mod incend era activ				
202	Depăș limite mod incendiu				
203	Lipsă motor				
204	Rotor blocat				
243	Frână IGBT	X	X		
244	Temp. radiator	X	X	X	
245	Senzor radiator		X	X	
246	Alim. modul alim.		X	X	
247	Temp. modul alim.		X	X	
248	Conf. PS neperm		X	X	
250	Piese de schimb noi			X	
251	Cod tip nou		X	X	

Tabel 8.2: Lista codurilor de alarmă/avertisment

(X) Dependent de parametru

1) Nu poate fi resetat automat prin par. 14-20 *Mod reset*.

O decuplare este acțiunea declanșării unei alarme. Decuplarea va opri motorul prin inerție și poate fi resetată prin apăsarea butonului de resetare sau prin intermediul unei intrări digitale (grupul de parametri 5-1* [1]). Evenimentul original care a cauzat declanșarea alarmei nu poate deteriora convertorul de frecvență sau nu poate cauza condiții periculoase. O deconectare cu blocare este o acțiune când apare o alarmă, care poate cauza deteriorarea convertorului sau a pieselor conectate. O stare de deconectare cu blocare poate fi resetată numai prin repornire.

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

Tabel 8.3: Indicator LED

Cuvânt alarmă și Cuvânt de stare extinsă					
Bit	Hex	Dec	Cuvânt alarmă	Cuv. avertisment	Cuvânt de stare extinsă
0	00000001	1	Verif. frână	Verif. frână	Mers în ramp
1	00000002	2	Tem modul alim	Tem modul alim	Se execută AMA
2	00000004	4	Defec. împăm.	Defec. împăm.	Pornire CC/CCC
3	00000008	8	Temp mod contr	Temp mod contr	Încetinire
4	00000010	16	Cuv. contr. TO	Cuv. contr. TO	Opritor
5	00000020	32	Supracurent	Supracurent	Reacț ridicată
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reacț. scăzută
7	00000080	128	Supînc tem mot	Supînc tem mot	Curent de ieșire ridicat
8	00000100	256	ETR motor terminat	ETR motor terminat	Curent scăzut
9	00000200	512	Inver. supraînc	Inver. supraînc	Frecv ieș ridic
10	00000400	1024	Subtens circ int	Subtens circ int	Frecv ieș scăzut
11	00000800	2048	Suptens circ int	Suptens circ int	Verif. frână OK
12	00001000	4096	Scurtcircuit	Tens. redusă	Max. frân.
13	00002000	8192	Supșoc pornire	Tens. ridicată	Frânare
14	00004000	16384	Lipsă det. fază	Lipsă det. fază	Vit. în afara dom adm
15	00008000	32768	AMA nu este OK	Lipsă motor	OVC activ
16	00010000	65536	Eroare val. zero	Eroare val. zero	
17	00020000	131072	Defec internă	Sub 10 V	
18	00040000	262144	Frână supraînc.	Frână supraînc.	
19	00080000	524288	Lipsă det fază U	Rez. frânare	
20	00100000	1048576	Lipsă det fază V	Frână IGBT	
21	00200000	2097152	Lips det fază W	Lim. vit. rot.	
22	00400000	4194304	Defect Fieldbus	Defect Fieldbus	
23	00800000	8388608	Sub tens. 24 V	Sub tens. 24 V	
24	01000000	16777216	Defec. alim. de la rețea	Defec. alim. de la rețea	
25	02000000	33554432	Sub tens. 1,8 V	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	Convertor de frecvență inițializat	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutilizat	

Tabel 8.4: Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

Cuvintele de alarmă, cuvintele de avertisment și cuvintele de stare extinse pot fi afișate pentru diagnosticare prin intermediul magistralei seriale sau a fieldbus-ului opțional. Consultați, de asemenea, par. 16-90 *Cuvânt alarmă*, par. 16-92 *Cuv. avertisment* și par. 16-94 *Cuv. stare extins.*

8.1.2 Mesaje defecțiune

AVERTISMENT 1, Sub 10 V

Tensiunea modulului de control este mai scăzută de 10 V de la terminalul 50.

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

Această stare poate fi cauzată de un scurtcircuit la un potențiomtru conectat sau cablaj necorespunzător al potențiometrului.

Depanare: Îndepărtați cablajul de la terminalul 50. Dacă avertismentul dispăre, problema este de la cablajul clientului. Dacă avertismentul nu dispăre, înlocuiți modulul de control.

AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare val. zero

Acest avertisment sau această alarmă vor apărea numai dacă sunt programate de utilizator în par. 6-01 *Funcție "timeout" val. zero*. Semnalul la una dintre intrările analogice este mai mic de 50% din valoarea minimă programată pentru intrarea respectivă. Această stare poate fi cauzată de cablurile rupte sau de un dispozitiv defect care transmite semnalul.

Depanarea

Verificați conexiunile pe toate bornele de intrare analogice. Bornele 53 și 54 ale modulului de control pentru semnale, borna 55 comună. Bornele 11 și 12 MCB 101 pentru semnale, borna 10 comună. Bornele 1, 3, 5 MCB 109 pentru semnale, bornele 2, 4, 6 comune.

Verificați dacă programarea convertorului de frecvență și configurările comutatoarelor se potrivesc cu tipul de semnal analogic.

Efectuați testul pentru semnalul bornei de intrare.

AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertorului de frecvență. Acest avertisment sau această alarmă vor apărea numai dacă sunt programate de utilizator în par. 1-80 *Funcție la Oprise*.

Depanare: verificați conexiunea dintre convertorul de frecvență și motor.

AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă det. fază

Lipsește o fază din rețeaua de alimentare sau tensiunea de alimentare nesimetrică este prea ridicată. Acest mesaj este afișat și atunci când la redresorul de intrare al convertorului de frecvență apare o defecțiune. Opțiunile sunt programate la par. 14-12 *Func. la dif. de tensiune între faze*.

Depanare: verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertorul de frecvență.

AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată circuit intermediar

Tensiunea circuitului intermediar (c.c.) este mai ridicată decât limita de avertizare de tensiune ridicată. Limita depinde de tensiunea nominală a convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență este încă activ.

AVERTISMENT 6, Tens. redusă:

Tensiunea circuitului intermediar (c.c.) este mai scăzută decât limita de avertizare pentru tensiune joasă. Limita depinde de tensiunea nominală a convertorului de frecvență. Convertorul de frecvență este încă activ.

AVERTISMENT/ALARMĂ 7, Suptens circ int

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

Depanarea

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă

Schimbați tipul de rampă

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtens circ int

Dacă tensiunea circuitului intermediar (c.c.) scade sub limita de tensiune, convertorul de frecvență verifică dacă alimentarea de rezervă de 24 V este conectată. Dacă nu este conectată nicio alimentare de rezervă de 24 V, convertorul de frecvență se deconectează după o anumită întârziere de timp. Întârzierea variază în funcție de dimensiunea unității.

Depanarea

Verificați dacă tensiunea de alimentare se potrivește cu tensiunea convertorului de frecvență.

Efectuați testul pentru tensiunea de intrare

Efectuați testul pentru încărcare simplă și circuitul redresorului

AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Inver. supraînc

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

Defecțiunea este supraîncărcarea convertorului de frecvență cu peste 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.

Depanarea

Comparați curentul de ieșire afișat pe tastatura de pe LCP cu curentul nominal al convertorului de frecvență.

Comparați curentul de ieșire afișat pe tastatura de pe LCP cu curentul de sarcină al motorului măsurat.

Afișați sarcina termică pe tastatură și monitorizați valoarea. Când funcționează peste valoarea curentului continuu nominal al convertorului de frecvență, contorul are nevoie să crească. Când funcționează sub valoarea curentului continuu nominal al convertorului de frecvență, contorul ar trebui să scadă.

Notă: Pentru detalii suplimentare, consultați secțiunea de devaluare din Ghidul de proiectare, dacă este necesară o frecvență de comutare ridicată.

AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Temperatură de suprasarcină la motor

Conform protecției termice electronice (ETR), motorul este supraîncălzit. Selectați dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100% în par. 1-90 *Protecție termică motor*. Defecțiunea este suprasolicitarea motorului cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă.

Depanarea

Verificați dacă motorul este supraîncălzit.

Dacă motorul este supraîncărcat mecanic

Dacă par. 1-24 *Curent sarcină motor* motorului este configurată corect.

Datele motor în parametrii de la 1-20 la 1-25 sunt configurate corect.

Configurare în par. 1-91 *Ventilator ext. pt. motor*.

Executați AMA în par. 1-29 *Adaptare autom. a motorului (AMA)*.

AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supînc tem mot

Termistorul sau conectarea termistorului este deconectat(ă). Selectați dacă doriți ca acest convertor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100% în par. 1-90 *Protecție termică motor*.

Depanarea

Verificați dacă motorul este supraîncălzit.

Verificați dacă motorul este supraîncărcat mecanic.

Verificați dacă termistorul a fost conectat corect între borna 53 sau 54 (intrare tensiune analogică) și borna 50 (alimentare + 10 V) sau între borna 18 sau 19 (intrare digitală numai PNP) și borna 50.

Dacă este utilizat un senzor KTY, verificați dacă este corectă conectarea între bornele 54 și 55.

Dacă utilizați un comutator termic sau un termistor, verificați ca programarea parametrului par. 1-93 *Sursă termistor* să se potrivească cu cablajul senzorului.

Dacă utilizați un senzor KTY, verificați ca programarea parametrilor 1-95, 1-96 și 1-97 să se potrivească cu cablajul senzorului.

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). Par. 14-25 *Întârz. de decuplare la lim. de cuplu* poate fi utilizat pentru a modifica aceasta de la un avertisment numai condiție la un avertisment urmat de o alarmă.

AVERTISMENT/ALARMĂ 13, Supracurent

Limita curentului de vârf al inverterului (aproximativ 200 % din curentul nominal) este depășită. Avertismentul durează aproximativ 1,5 sec., după care convertorul de frecvență decuplează declanșând o alarmă. Dacă este selectat controlul frânei mecanice extins, decuplarea poate fi resetată din exterior.

Depanarea

Această defecțiune poate fi cauzată de încărcarea șocului sau de accelerarea rapidă cu încărcări de inerție ridicate.

Oprți convertorul de frecvență. Verificați dacă arborele motorului poate fi rotit.

Verificați dacă dimensiunea motorului se potrivește cu convertorul de frecvență.

Date motor incorecte în parametrii de la 1-20 la 1-25.

ALARMĂ 14, Defec. 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.

Depanarea

Oprți convertorul de frecvență și eliminați defecțiunea de împământare.

Măsurati rezistența la împământare a principalelor motoare și motorul cu ajutorul unui megohmetru pentru a verifica defecțiunile de împământare în motor.

Efectuați testul pentru senzorul de curent.

ALARMĂ 15, Incomp. hardware

O opțiune atașată nu este funcțională cu hardware-ul sau software-ul panoului de comandă prezent.

Înregistrați valoarea următorilor parametri și luați legătura cu furnizorul Danfoss:

Par. 15-40 *Tip FC*

Par. 15-41 *Secțiune putere*

Par. 15-42 *Tensiune*

Par. 15-43 *Ver. software*

Par. 15-45 *Șir actual de cod de caract.*

Par. 15-49 *Modul de control, id SW*

Par. 15-50 *Modul de alim., id SW*

Par. 15-60 *Opț. montată*

Par. 15-61 *Opțiune ver. SW*

ALARMĂ 16, Scurtcircuit

Există un scurtcircuit în motor sau la bornele motorului.

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 "timeout" cuvânt contr.* NU este configurat la Dezactiv.

Dacă par. 8-04 *Funcție "timeout" cuvânt contr.* este configurat la *Oprire și Decuplare*, va fi emis un avertisment după care convertorul de frecvență va încetini și decupla, timp în care declanșează o alarmă.

Depanarea

Verificați conexiunile din cablul de comunicație serială.

Măriți par. 8-03 *Timp "timeout" cuvânt contr.*

Verificați funcționarea echipamentului de comunicație.

Verificați instalarea corectă corespunzătoare cerințelor EMC.

AVERTISMENT 23, Ventil. int.

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

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, tensiunea reglată a ventilatoarelor este monitorizată.

Depanarea

Verificați rezistența ventilatorului.

Verificați siguranțele de încărcare simplă.

AVERTISMENT 24, Ventil. ext.

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

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, tensiunea reglată a ventilatoarelor este monitorizată.

Depanarea:

Verificați rezistența ventilatorului.

Verificați siguranțele de încărcare simplă.

AVERTISMENT 25, Rez. de frânare scurtcircuitat

Rezistorul de frânare este monitorizat în cursul funcționării. Dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare este deconectată și se emite o alarmă. Convertorul de frecvență funcționează încă, dar fără funcția de frânare. Oprii 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 și a tensiunii circuitului intermediar. Avertismentul este activ când puterea de frânare disipată este mai mare decât 90 %. Dacă a fost selectată opțiunea *Decuplare* [2] în par. 2-13 *Monit. puterii frânei*, convertorul de frecvență decuplează și emite această alarmă atunci când puterea de frânare disipată este mai mare de 100 %.

AVERTISMENT/ALARMĂ 27, Defecțiune chopper de frânare

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

Oprii convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.

Această alarmă/avertisment se poate declanșa, de asemenea, dacă rezistorul de frânare se supraîncălzește. Bornele 104 la 106 sunt disponibile ca rezistor de frânare. Intrările Klixon, a se vedea secțiunea Termostatul rezistorului de frânare

AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verificarea frânei a eșuat

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

Verificați par. 2-15 *Verif. frână*.

ALARMĂ 29, Temp. radiator

S-a depășit temperatura maximă a radiatorului. Defecțiunea de supraîncălzire nu va fi resetată până când temperatura nu scade sub temperatura definită a radiatorului. Punctele de deconectare și de resetare sunt diferite în funcție de dimensiunea convertorului de frecvență.

Depanarea

Temperatura mediului ambiant este prea ridicată.

Cablul motorului este prea lung.

Distanța este necorespunzătoare deasupra și sub convertorul de frecvență.

Radiatorul este murdar.

Fluxul de aer este blocat în jurul convertorului de frecvență.

Ventilatorul radiatorului este avariata.

Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă D, E și F, această alarmă se bazează pe temperatura măsurată de senzorul radiatorului montat în interiorul modulelor IGBT. Pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F, această alarmă poate fi, de asemenea, declanșată de senzorul termic din modulul Redresor.

Depanarea

Verificați rezistența ventilatorului.

Verificați siguranțele de încărcare simplă.

Senzor termic IGBT.

ALARMĂ 30, Lipsă det fază U

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

ALARMĂ 32, Lipsă det fază W

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

ALARMĂ 33, Supșoc pornire

Într-o perioadă scurtă au avut loc prea multe porniri. Lăsați unitatea să se răcească la temperatura de funcționare.

AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defecțiune de comunicație Fieldbus

Fieldbus-ul din modulul opțiunii de comunicație nu funcționează.

AVERTISMENT/ALARMĂ 35, Frecvență în afara domeniului admis:

Acest avertisment este activ dacă frecvența de ieșire a ajuns la limita ridicată (configurată în par. 4-53) sau la limita scăzută (configurată în par. 4-52). În *Control Proces, Buclă închisă* (. 1-00) se afișează acest avertisment.

AVERTISMENT/ALARMĂ 36, Def. alim rețea

Acest avertisment/această alarmă este activ(ă) numai dacă se întrerupe tensiunea de alimentare a convertorului de frecvență și dacă par. 14-10 *Defec. alim. de la rețea* NU este configurat la OPR. Verificați siguranțele convertorului de frecvență

ALARMĂ 38, Defec internă

Este posibil să fie necesar să luați legătura cu furnizorul dvs. Danfoss. Unele dintre cele mai obișnuite mesaje de alarmă:

0	Portul serial nu se poate inițializa. Defecțiune hardware gravă
256-258	Datele EEPROM de activare sunt defecte sau vechi
512	Datele EEPROM ale panoului de comandă sunt defecte sau vechi
513	Expirare comunicație de citire a datelor EEPROM
514	Expirare comunicație de citire a datelor EEPROM
515	Comanda orientată pe aplicație nu poate recunoaște datele EEPROM
516	Imposibil de scris pe EEPROM deoarece se află în progres o comandă de scriere
517	Comanda de scriere este expiră
518	Defecțiune în EEPROM
519	Date BarCode lipsă sau nevalide în EEPROM
783	Valoarea parametrului în afara limitelor min/max
1024-1279	O telegramă CAN care trebuie trimisă, nu poate fi trimisă
1281	Expirare flash al procesorului digital de semnal
1282	Incompatibilitate versiune microsoftware de activare
1283	Incompatibilitate versiune date EEPROM de activare
1284	Imposibil de citit versiunea software a procesorului digital de semnal
1299	Opțiunea SW în slotul A este veche
1300	Opțiunea SW în slotul B este veche
1301	Opțiunea SW în slotul C0 este veche
1302	Opțiunea SW în slotul C1 este veche
1315	Opțiunea SW în slotul A nu este acceptată (nepermisă)
1316	Opțiunea SW în slotul B nu este acceptată (nepermisă)
1317	Opțiunea SW în slotul C0 nu este acceptată (nepermisă)



1318	Opțiunea SW în slotul C1 nu este acceptată (nepermisă)
1379	Opțiunea A nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1380	Opțiunea B nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1381	Opțiunea C0 nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1382	Opțiunea C1 nu a răspuns la calcularea Versiunii platformă.
1536	Este înregistrată o excepție în Comanda orientată pe aplicație. Informațiile de depanare sunt afișate pe LCP
1792	Watchdog DSP este activ. Datele de depanare ale comenzilor orientate pe motor nu au fost transferate corect
2049	Datele de activare repornite
2064-2072	H081x: opțiunea din slotul x a repornit
2080-2088	H082x: opțiunea din slotul x a emis un timp de așteptare la pornire
2096-2104	H083x: opțiunea din slotul x a emis un timp de așteptare legal la pornire
2304	Imposibil de citit date de la EEPROM de alimentare
2305	Lipsă versiune SW de la unitatea de alimentare
2314	Lipsă date despre unitatea de alimentare de la unitatea de alimentare
2315	Lipsă versiune SW de la unitatea de alimentare
2316	Lipsă io_statepage de la unitatea de alimentare
2324	Configurația modului de alimentare este identificată a fi incorectă la pornire
2330	Informațiile dimensiunii de putere dintre modulele de alimentare nu se potrivesc
2561	Lipsă comunicație de la DSP la ATACD
2562	Lipsă comunicație de la ATACD la DSP (stare în funcțiune)
2816	Depășire de stivă în modulul panoului de comandă
2817	Activități încete în programator
2818	Activități rapide
2819	Fir de execuție parametri
2820	LCP Depășire stivă
2821	Exces de date pe portul serial
2822	Exces de date pe portul USB
2836	cflistMemPool prea mică
3072-5122	Valoarea parametrului se află în afara limitelor sale
5123	Opțiune din slotul A: Hardware incompatibil cu hardware-ul Panoului de comandă
5124	Opțiune din slotul B: Hardware incompatibil cu hardware-ul Panoului de comandă
5125	Opțiune din slotul C0: Hardware incompatibil cu hardware-ul Panoului de comandă
5126	Opțiune din slotul C1: Hardware incompatibil cu hardware-ul Panoului de comandă
5376-6231	Memorie insuficientă

ALARMĂ 39, Senzor radiator

Lipsă reacție de la senzorul de temperatură al radiatorului.

Semnalul de la senzorul termic IGBT nu este disponibil în modulul de alimentare. Problema ar putea fi la modulul de alimentare, la modulul de intrare al convertorului de frecvență sau la cablul-bandă dintre modulul de alimentare și modulul de intrare al convertorului de frecvență.

AVERTISMENT 40, Supras. T27

Verificați sarcina conectată la borna 27 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-00 *Mod digital I/O* și par. 5-01 *Mod bornă 27*.

AVERTISMENT 41, Supras. T29

Verificați sarcina conectată la borna 29 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-00 *Mod digital I/O* și par. 5-02 *Mod bornă 29*.

AVERTISMENT 42, Supras X30/6 sau Supras X30/7

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

Pentru X30/7, verificați sarcina conectată la borna X30/7 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați par. 5-33 *Ieșire digitală bornă X30/7*.

ALARMĂ 46, Alim. modul alim.

Alimentarea din modulul de putere depășește limita.

Există trei alimentări cu energie generate de alimentarea cu energie a modului de comutare (SMPS) în modulul de alimentare 24 V, 5 V, +/- 18 V. Când se alimentează la c.c. de 24 V cu opțiunea MCB 107, sunt monitorizate numai alimentările de 24 V și 5 V. Când se alimentează cu tensiune de rețea cu trei faze, sunt monitorizate toate trei alimentările.

AVERTISMENT 47, Sub tens. 24 V

Curentul continuu de 24 V c.c. este măsurat pe modulul de control. Alimentarea externă de rezervă de V c.c. poate fi suprasolicitată, în caz contrar luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 48, Sub tens. 1,8 V

Alimentarea de 1,8 V c.c. utilizată pe modulul de control se află în afara limitelor permise. Alimentarea este măsurată pe modulul de control.

AVERTISMENT 49, Lim. vit. rot.

Când viteza de rotație nu se află în gama specificată în par. 4-11 și par. 4-13, convertorul de frecvență va emite un avertisment. Când viteza de rotație se află sub limita specificată în par. 1-86 *Trip Speed Low [RPM]* (cu excepția pornirii și opririi), convertorul de frecvență va decupla.

ALARMĂ 50, calibrare AMA nereușită

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

ALARMĂ 51, verificați Unom și Inom pentru AMA

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

ALARMĂ 52, Inom scăzut pentru AMA

Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

ALARMĂ 53, Motor pentru AMA prea mare

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

ALARMĂ 54, Motor prea mic pentru AMA

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

ALARMĂ 55, Parametru pentru AMA în afara limitelor

Valorile parametrilor identificate pentru motor sunt în afara limitelor acceptabile.

ALARMĂ 56, AMA întreruptă de utilizator

AMA a fost întreruptă de utilizator.

ALARMĂ 57, Expirare AMA

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

ALARMĂ 58, Defecțiune internăAMA

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 59, Lim. curent

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

AVERTISMENT 60, Interblocare externă

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

AVERTISMENT 61, Eroare urmăr.

O eroare a fost detectată între viteza calculată a motorului și viteza măsurată de la dispozitivul de reacție. Funcția Avertisment/Alarmă/Dezactivare este configurată în par. 4-30, *Funcț. lipsă reacție motor*, configurarea erorilor în par. 4-31, *Eroare reacție vit. motor* și timpul permis de erori în par. 4-32, „*Timeout*” *lipsă reacție motor*. Pe durata procedurii de punere în funcțiune, este posibil ca funcția să fie activă.

AVERTISMENT 62, Lim. frec. ieș.

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

AVERTISMENT 64, Lim. tens.

Combinăția de sarcină și viteza de rotație necesită o tensiune de lucru a motorului mai ridicată decât tensiunea reală a circuitului intermediar.

AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE 65, Supraîncălzire a modului de control

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

AVERTISMENT 66, Temp. scăz.

Avertismentul se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT.

Depanarea

Temperatura radiatorului este măsurată ca fiind 0°C. Aceasta ar putea indica faptul că senzorul de temperatură este defect provocând creșterea la maximum a vitezei de rotație a ventilatorului. Dacă firele senzorului dintre IGBT și modulul de ieșire al convertorului de frecvență sunt deconectate, se va emite acest avertisment. De asemenea, verificați senzorul termic IGBT.

ALARMĂ 67, Configurație opțiune modul modificată

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

ALARMĂ 68, Oprire de sig. activ.

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

ALARMĂ 69, Temperatură modul alimentare

Senzorul de temperatură de pe modulul de alimentare este fie prea fierbinte, fie prea rece.

Depanarea

Verificați funcționarea ventilatoarelor uşii.

Verificați dacă filtrele pentru ventilatoarele uşii nu sunt blocate.

Verificați dacă placa cu garnitură de etanşare este instalată corespunzător pe convertoarele de frecvență IP 21 și IP 54 (NEMA 1 și NEMA 12).

ALARMP 70, Configurație convertor de frecvență nepermisă

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 71, Opr. sig. PTC 1

Oprirea de siguranță a fost activată din modulul termistorului PTC MCB 112 (motor prea cald). Funcționarea normală poate fi reluată când MCB 112 aplică din nou 24 V c.c. pe T-37 (când temperatura motorului atinge un nivel acceptabil) și când intrarea digitală de la MCB 112 este dezactivată. Când are loc acest fenomen, trebuie trimis un semnal de resetare (prin comunicație serială, intrare digitală I/O sau apăsând butonul [RESET] de pe tastatură). Rețineți că dacă este activată repornirea automată, motorul poate porni când defecțiunea este remediată.

ALARMĂ 72, Defecț. peric.

Oprire de siguranță cu deconectare cu blocare. Nivele de semnal neașteptate la Oprirea de siguranță și intrarea digitală de la modulul termistorului PTC MCB 112.

Avertisment 76, Configurare alimentator

Numărul necesar de alimentatoare nu se potrivește cu numărul detectat de alimentatoare active.

Depanarea

La înlocuirea unui modul cu carcasă F, acest lucru se va întâmpla dacă datele specifice energiei din modulul de alimentare nu se potrivesc cu restul convertorului de frecvență. Confirmați că piesa de schimb și modulul de control au codul de articol corect.

AVERTISMENT 73, Oprire de sig. repornire automată

Oprire de siguranță. Rețineți că având funcția de repornire automată activată, motorul poate porni când defecțiunea este remediată.

AVERTISMENT 77, Mod alim. red.:

Acest avertisment indică faptul că acest convertor de frecvență funcționează în modul de putere redusă (de ex., mai mică decât numărul permis de secțiuni ale invertoarelor). Acest avertisment va fi generat în ciclul de alimentare când convertorul de frecvență este configurat să funcționeze cu mai puține invertoare și va rămâne pornit.

ALARMĂ 79, Conf. secțiune alimentare neperm

Modulul de scalare este un număr incorect sau neinstalat. De asemenea, nici conectorul MK 102 din modulul de alimentare nu a putut fi instalat.

ALARMĂ 80, Convertorul de frecvență a inițializat valoarea implicită

Configurările parametrilor sunt inițializate la configurarea implicită după o resetare manuală.

ALARMĂ 91, Configurații greșite intrare analogică 54

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

ALARMĂ 92, Debit zero

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

ALARMĂ 93, Lipsă apă

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

ALARMĂ 94, Capăt caract

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

ALARMĂ 95, Curea ruptă

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

ALARMĂ 96, Porn. întârz

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

AVERTISMENT 97, Opreire întârz

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

AVERTISMENT 98, Eroare ceas

Eroare ceas. Timpul nu este configurat sau ceasul de timp real (dacă este montat) nu funcționează. Consultați grupul de parametri 0-7.

AVERTISMENT 201, Mod incend era activ

Modul incendiu a fost activ.

AVERTISMENT 202, Depăș limite mod incendiu

Modul Incendiu a ascuns una sau mai multe alarme care anulează garanția.

AVERTISMENT 203, Lipsă motor

S-a detectat o situație de subîncărcare a motorului multiplu; acest lucru se întâmplă din cauza lipsei motorului, de ex.

AVERTISMENT 204, Rotor blocat

S-a detectat o situație de suprasarcină a motorului multiplu; acest lucru poate fi cauzat de un rotor blocat, de ex.

ALARMĂ 243, Frână IGBT

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 27. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

ALARMĂ 244, Temperatura radiatorului

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 29. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

ALARMĂ 245, Senzor radiator

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalent cu Alarma 39. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.

2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.

3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.

5 = modul redresor.

ALARMĂ 246, Alim. modul alim.

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 46. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

ALARMĂ 247, Temperatură modul alimentare

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 69. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

ALARMĂ 248, Conf. secțiune alimentare neperm

Această alarmă este numai pentru convertoarele de frecvență cu carcasă F. Este echivalentă cu Alarma 79. Valoarea raportului din jurnalul de alarmă indică ce modul de alimentare a generat alarma:

- 1 = modulul inverterului cel mai din stânga.
- 2 = modulul inverterului din mijloc la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 2 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F1 sau F3.
- 3 = modulul inverterului din dreapta la convertorul de frecvență F2 sau F4.
- 5 = modul redresor.

ALARMĂ 250, Compon. nouă

Alimentarea sau tensiunea de alimentare în modul comutare a fost schimbată. Tipul codului pentru convertorul de frecvență trebuie restabilit în EEPROM. Selectați codul de tip corect din par. 14-23 *Config.cod car.* conform etichetei de pe unitate. Nu uitați să selectați „Salvare în EEPROM” pentru a finaliza.

ALARMĂ 251, cod tip nou.

Convertorul de frecvență are un cod tip nou.

Index

A

A Reactanței De Scăpări Statorice	112
A Reactanței Principale	112
Abrevieri Și Standarde	6
Accelerare/decelerare	81
Accesul La Bornele De Control	79
Accesul La Conductori	25
Adaptare Autom. A Motorului (ama) 1-29	112
Adaptarea Automată A Motorului (ama)	85
Afișaj Grafic	89
Alarme Și Avertismente	171
Alimentare Cu Energie De 24 V C.c.	54
Alimentarea Externă A Ventilatorului	71
Ama	85
Amplif.comp.proport.pid 20-93	133
Avertism React Ridicată 4-57	118
Avertism React Scăzută 4-56	118
Avertism. Vit. Rot. Ridicată 4-53	118
Avertisment De Tensiune Mare	5
Avertisment General.	5

B

Borne De 30 De Amperi, Protejate Cu Siguranțe	54
Bornele De Control	79

C

Cablul Motorului	68
Cabluri	55
Cabluri De Control	82
Cabluri Ecranate	67
Cablurile De Control	83
Caracteristica De Iesire (u, V, W)	157
Caracteristica Modulului De Control	160
Caracteristici De Comandă	159
Caracteristici De Cuplu 1-03	112, 157
Caracteristici Electrice	8
Changes Made	102
Circuit Intermediar	175
Coast Inverse	104
Comandă	46
Compresor Automat De Optimizarea A Energiei	112
Comunicație Serială	160
Comutatoarele S201, S202 Și S801	84
Comutatorul Rfi	66
Conectarea Bus Rs-485	94
Conectarea Motoarelor În Paralel	87
Conectarea Unui Pc La Convertorul De Frecvență	94
Conexiune Fieldbus	76
Conexiunea Rețelei De Alimentare	70
Conexiuni De Putere	55
Config Funcții	108
Config Semi-auto Bypass 4-64	118
Configurarea Parametrilor	99
Configurările Implicite	97
Considerente Generale	25
Constantă De Timp Filtru Bornă 53 6-16	124
Constantă De Timp Filtru Bornă 54 6-26	125
Contr. Suprtens 2-17	116
Control Norm./inv. Pid 20-81	133
Controlul Frânei	176
Controlul Frânei Mecanice	87
Conversie React 1 20-01	129
Conversie React 2 20-04	130

Conversie React 3 20-07	130
Convertoare De Frecvență Cu Cablu De Frână	69
Cu Opțiune Pentru Chopper De Frânare Montat Din Fabrică	69
Cuplu Curea Ruptă 22-61	136
Cuplu Pentru Borne	67
Cuplu Variabil Automat De Optimizare A Energiei	112
Cuplul	67
Curent Mențin./preîncălz. C.c. 2-00	115
Curent Sarcină Motor 1-24	105
Curenții Cuzinetilor Motorului	76
Curentul De Aer	38
Curentul De Dispersie	8
Curentul De Scurgere La Pământ	7

D

Date De Parametru	101
Demarare Manuale Pentru Motor	54
Despachetarea	14
Detect Put. Scăz 22-21	134
Detectie Vit. Scăz 22-22	134
Dimensiuni Mecanice	17, 23
Directie De Rot. Motor 4-10	118
Dispozitivul De Curent Rezidual	8
Distribuirea De Sarcină	70
Drepturile De Autor, Limitarea Răspunderii Și Drepturile De Revizuire	5
Durată Minim Hibern 22-41	135

E

Ecranarea Cablurilor:	55
Ecranate/armate	83
Electronice	11
Exemplu De Modificare A Datelor De Parametru	102

F

Filtru Sinusoidal	56
Frec. De Comutare 14-01	128
Frecv.motor 1-23	105
Frecvența De Comutare:	55
Funcț Debit Zero 22-23	134
Funcție "timeout" Val. Zero 6-01	123
Funcție Curea Ruptă 22-60	136
Funcție Frână 2-10	115
Funcție La Oprire 1-80	113
Funcție Lipsă Apă 22-26	135
Funcție Reacție 20-20	130
Funcție Releu 5-40	121

G

GlcP	96
------	----

I

Ieșire A Motorului	157
Ieșire Analogică	158
Ieșire Bornă 42 6-50	125
Ieșire Digitală	159
Ieșirile Releului	159

Î

Împământarea	66
--------------	----

I

Indicatoarele Luminoase (led-uri)	91
Inițializarea	97

Instalarea Electrică	79, 82
Instalarea În Condiții De Altitudine Ridicată (pelv)	9
Instalarea Mecanică	25
Instalarea Opțiunilor Plăcii De Intrare	52
Instalarea Pe Soclu	50
Instalarea Protecției Împotriva Infiltrării	44
Instalarea Protecției Rețelei De Alimentare Pentru Convertoarele De Frecvență	51
Instalarea Setului De Răcire Pentru Conducte În	45
Instalarea Sursei Externe De C.c. De 24 V	78
Instrucțiuni Privind Dezafectarea	11
Instrumente Pachete Software Pc	95

I

Întârz Debit Zero 22-24	135
Întârz. Curea Ruptă 22-62	136
Întârziere De Pornire 1-71	113

I

Interval Între Porniri 22-76	136
Intrare Garnitură De Etanșare/conductor - Ip21 (nema 1) Și Ip54 (nema12)	41
Intrări Analogice	158
Intrări Digitale:	157
Intrări În Impulsuri	158

L

Lcp 102	89
Led-uri	89
[Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-11	107
[Lim. Inf. Turație Motor Hz] 4-12	107
[Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-13	107
[Lim. Sup. Turație Motor Hz] 4-14	106
Limbă 0-01	104
Lista Codurilor De Alarmă/avertisment	172
Literatură	5
Locațiile Bornelor	29
Locațiile Bornelor - Dimensiunea De Carcasă D	1
Loggings	102
Lungimea Cablului Și Secțiunea Transversală A Acestuia:	55
Lungimile Și Secțiunile Transversale Ale Cablurilor	157

M

Main Menu	101
Mct 10	95
Mediul Exterior	160
Meniu Rapid	92
Mesaje De Stare	89
Mesaje Defecțiune	175
Mod Bornă 27 5-01	119
Mod Bornă 29 5-02	119
Mod Configurare 1-00	111
Modificarea Datelor	138
Modificarea Datelor De Parametru	102
Modificarea Valorii Datelor	138
Modul De Control, Comunicație Serială Usb	160
Modul De Control, Ieșire 10 V C.c.	159
Modul De Control, Ieșire De 24 V C.c.	159
Modul Meniu Principal	92
Modul Meniu Principal	137
Modul Meniu Rapid	101
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs-485:	158
Monitor Al Rezistenței Izolației (irm)	53
Monitorizare A Temperaturii Externe	54
Montarea Exterioară/set Nema 3r Pentru	48
Montarea Pe Perete - Unități Ip21 (nema 1) Și Ip54 (nema 12)	41
Montarea Pe Podea	50

Montarea Pe Soclu	50
My Personal Menu	102
N	
Namur	53
Neconformitate La UI	71
Nivel De Tensiune	157
No Operation	104
Nul Viu Term. 53 6-17	124
Nul Viu Term. 54 6-27	125
O	
Operarea Grafic (glcp)	89
Oprire Cu Rotire Prin Inerție	93
Oprire De Siguranță + Releu Pilz	54
Oprirea De Siguranță A Convertorului De Frecvență	9
Oprirea De Urgență Iec Cu Releu De Siguranță Pilz	54
Opțiuni Pentru Dimensiunea De Carcasă F	53
Opțiunile De Comunicație	177
P	
Pachetului Lingvistic 1	104
Pachetului Lingvistic 2	104
Pachetului Lingvistic 3	104
Pachetului Lingvistic 4	104
Parametrilor Indexați	139
Pas Cu Pas	138
Plăcuța Indicatoare	85
Plăcuța Indicatoare A Motorului	85
Planificarea Locului Instalării	14
Polaritatea De Intrare A Bornelor De Control	83
Pozițiile Cablurilor	28
Primirea Convertorului De Frecvență	14
Profibus Dp-v1	95
Protecția La	71
Protecția Motorului	114
Protecția Termică A Motorului	88
Protecție A Motorului	160
Protecție Ciclu Scurt 22-75	136
Protecție Și Funcții	160
Protecție Termică Motor 1-90	114
Pulse Start/stop	80
[Putere Mot Cp] 1-21	105
[Putere Motor Kw] 1-20	105
Q	
Quick Menu	92, 101
R	
Răcire	38
Răcire În Partea Din Spate	38
Răcire Prin Conducte	38
Răciri	114
Radiatoare Electrice Cu Convecție Și Termostat	53
Rcd (dispozitivul De Curent Rezidual)	53
Ref. Prescrisă 3-10	116
Ref.progr. 1 20-21	133
Ref.progr. 2 20-22	133
Referință De Tensiune Prin Intermediul Unui Potențiometru	81
Referință Max. 3-03	116
Referință Min. 3-02	116
Referință Potențiometru	81
Releele Elcb	66
Rețea De Alimentare (I1, L2, L3):	157

Rețea De Alimentare 3 X 525- 690 V C.a.	164
Rețea It	66
Ridicarea	15

S

Scală Max. Ieșire Bornă 42 6-52	127
Scală Min. Ieșire Bornă 42 6-51	126
Schimbarea Unei Valori De Text	138
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	138
Selectarea Parametrilor	137
Senzor Kty	176
Seturi De Răcire Pentru Conducte	45
Siguranțe	55
Siguranțele	71
Spațiul	25
Start Cu Rot. În Mișc 1-73	113
Start/stop	80
Status	92
Structura Meniului Principal	139
Sursă React 1 20-00	129
Sursă React 2 20-03	130
Sursă Referință 1 3-15	117
Sursă Referință 2 3-16	117
Sursă Termistor 1-93	115

T

Tabele De Siguranțe	72
Tensiune Lucru Motor 1-22	105
Tensiune Redusă Bornă 53 6-10	124
Tensiune Redusă Bornă 54 6-20	124
Tensiune Ridicată Bornă 53 6-11	124
Tensiune Ridicată Bornă 54 6-21	124
Termistorul	114
Termostatul Rezistorului De Frânare	69
Timp "timeout" Val. Zero 6-00	123
Timp Comp.integr.pid 20-94	134
Timp De Demaraj Rampă 1 3-41	106
Timp De Încetinire Rampă 1 3-42	106
Timp Funcț. Minim 22-40	135, 136
Timpul De Accelerare	106
Transfer Rapid Al Configurărilor Parametrilor Când Se Utilizează Glcp	96
Trei Moduri De Operare	89
[Tur. Activare Rpm] 22-42	135

U

Unei Ama	96
----------	----

V

Val. Ref./react. Ridicată Bornă 53 6-15	124
Val. Ref./react. Ridicată Bornă 54 6-25	125
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 53 6-14	124
Val. Ref./react. Scăzută Bornă 54 6-24	125
Verif Rotire Motor 1-28	106
Vit. Nominală De Rot. Motor 1-25	105
[Vit. Rot. Jog Hz] 3-11	107



www.danfoss.com/drives

Danfoss declină orice răspundere în ceea ce privește eventualele erori din cataloage, prospecte, sau orice alte materiale tipărite. Danfoss își rezervă dreptul de a aduce schimbări la produsele sale fără preaviz. Aceasta se aplică totodată în cazul produselor comandate în prealabil, cu condiția ca schimbările să poată fi făcute fără a fi necesar să fie schimbat în mod substanțial caietul de sarcini asupra căruia s-a căzut de acord în prealabil. Toate mărcile de fabricație din cadrul acestui material sunt proprietatea companiilor respective. Danfoss, emblema Danfoss sunt mărci de fabricație ale companiei Danfoss A/S. Rezervă toate drepturile.

