

Model	IP	Part Number	Dimensions
A1	IP20	130BA70.10	
A2	IP20/Z1	130BA95.10	
A3	IP20/Z1	130BA10.10	
A4	IP55/66	130BA58.10	
A5	IP55/66	130BA11.10	
B1	IP21/55/66	130BA12.10	
B2	IP21/55/66	130BA13.10	
B3	IP20	130BA26.10	
B4	IP20	130BA27.10	
C1	IP21/55/66	130BA14.10	
C2	IP21/55/66	130BA15.10	
C3	IP20	130BA28.10	
C4	IP20	130BA29.10	

130BA648.11

130BA715.11

Căuri de prindere din partea superioară și din partea inferioară (numai pentru B4, C3 și C4).

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

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

Dimensiunea carcasei	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Putere nominală [kW]	0,25-1,5 0,37-1,5	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5	0,25-2,2 0,37-4	0,25-3,7 0,37-7,5	5,5-7,5 11-15	11 18,5-22	5,5-7,5 11-15	11-15 18,5-30	15-22 30-45	30-37 55-75	18,5-22 37-45	30-37 55-75
525-600 V			0,75-7,5		0,75-7,5	11-15	18,5-22	11-15	18,5-30	30-45	55-90	37-45	55-90
525-690 V						11-22				30-75			30-75
IP	20	20	21	55/66	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
INEMA	Șasiu	Șasiu	Tip 1	Tip 12	Tip 12	Tip 1/Tip 12	Tip 1/Tip 12	Șasiu	Șasiu	Tip 1/Tip 12	Tip 1/Tip 12	Șasiu	Șasiu
Înălțime													
Înălțimea panoului posterior de montare	A 200 mm	268 mm	375 mm	390 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Înălțimea cu panoul de decuplare pentru cablurile Field-bus	A 316 mm	374 mm	-	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Distanța între găurile de prindere	a 190 mm	257 mm	350 mm	401 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Lățime													
Lățimea panoului posterior de montare	B 75 mm	90 mm	130 mm	200 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Lățimea panoului posterior cu opțiunea C	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Lățimea panoului posterior cu două opțiuni C	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Distanța între găurile de prindere	b 60 mm	70 mm	110 mm	171 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Adâncimea													
Adâncimea fără opțiunea A/B	C 207 mm	205 mm	207 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Cu opțiunea A/B	C 222 mm	220 mm	220 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Găurile pentru șuruburi													
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm		
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm		
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	6 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Greutatea max.	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	9,7 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

1.1.1 Montarea mecanică

Toate dimensiunile de carcase permit instalarea alăturată, cu excepția cazului în care este utilizat un *Set de carcase IP21/IP4X/ TIP 1* (consultați secțiunea *Opțiuni și accesorii* din Ghidul de proiectare).

Dacă este utilizat Setul de carcase IP 21 cu dimensiunea A1, A2 sau A3, trebuie să existe un spațiu de minimum 50 mm între convertoarele de frecvență.

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

Conductă de aerisire pentru diferite carcase														
Car-casă:	A1*	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225	
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225	

* Numai

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

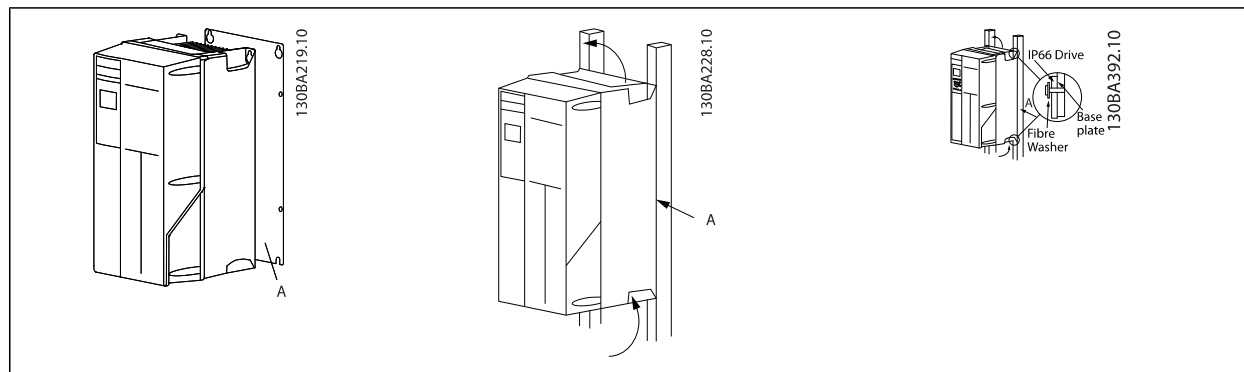


Table 1.1: În cazul montării carcaselor A4, A5, B1, B2, C1 și C2 pe un perete posterior nesolid, convertorul trebuie prevăzut cu un panou posterior A, din cauza aerului de răcire insuficient circulat în jurul radiatorului.

Carcasă	Cuplu de strângere pentru capace (Nm)			
	IP20	IP21	IP55	IP66
A1	*	-	-	-
A2	*	*	-	-
A3	*	*	-	-
A4/A5	-	-	2	2
B1	-	*	2,2	2,2
B2	-	*	2,2	2,2
B3	*	-	-	-
B4	2	-	-	-
C1	-	*	2,2	2,2
C2	-	*	2,2	2,2
C3	2	-	-	-
C4	2	-	-	-

* = Niciun șurub de strâns
 - = Nu există

1

**NB!****Generalități despre cabluri**

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

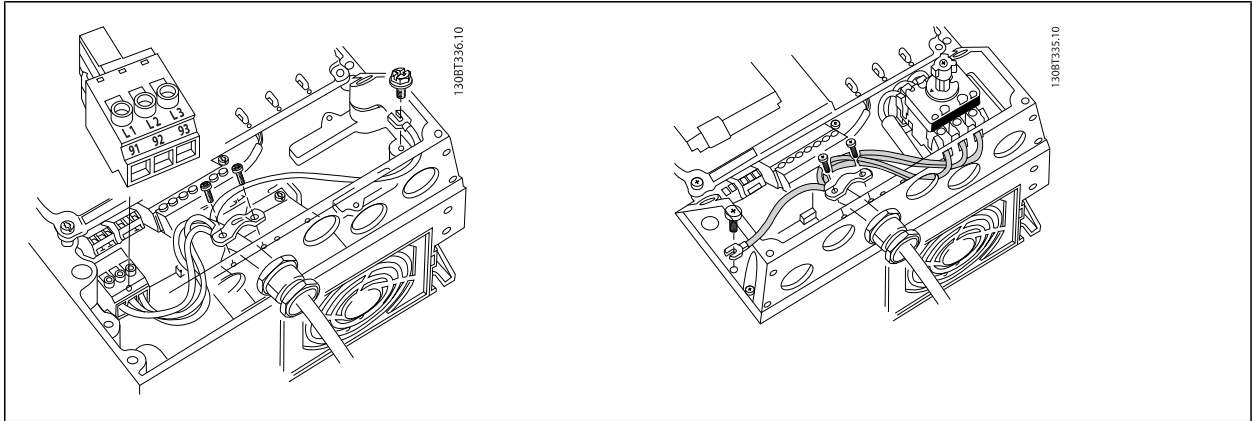
Conductori din aluminiu

Bornele pot fixa conductori din aluminiu dar, înainte de conectare, suprafața conductorilor trebuie să fie curată, oxidarea trebuie îndepărtată și capetele conductorilor unse cu vaselină neutră care nu conține acid.

În plus, din cauza materialului moale al conductorului (aluminiu), borna șurub se va strânge din nou după două zile. Este foarte importantă menținerea strânsă ermetic a îmbinării pentru ca suprafața conductorului din aluminiu să nu se oxideze din nou.

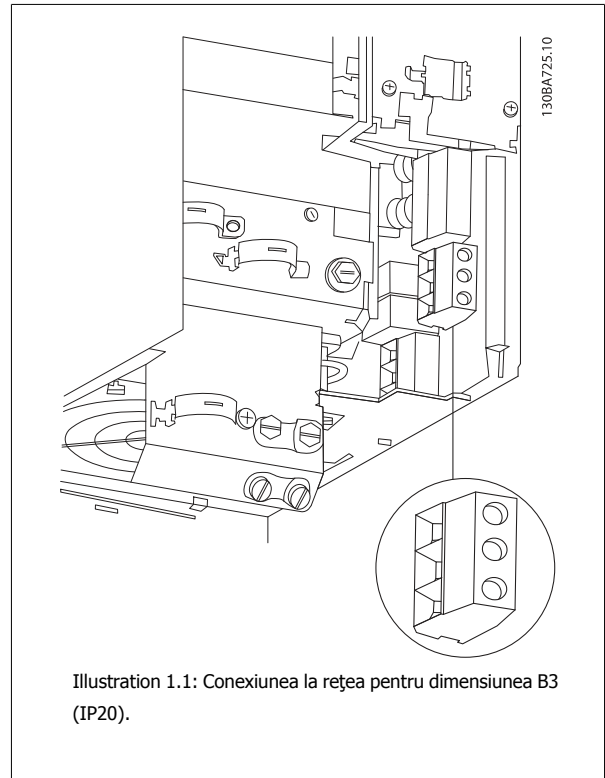
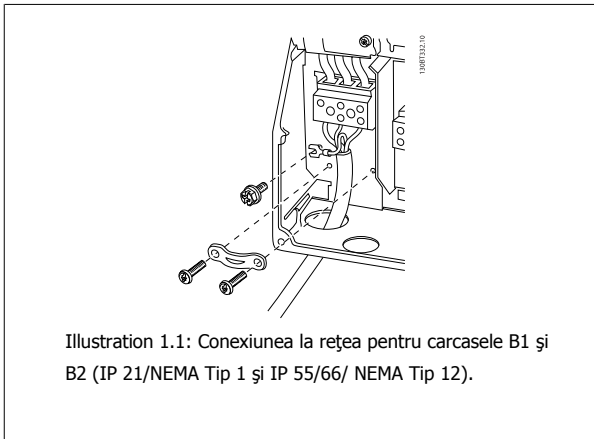
Cuplul de strângere					
Carcasă	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Cabluri pentru:	Cuplul de strângere
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină, cabluri de motor	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A4	0,25-2-2 kW	0,37-4 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină, cabluri de motor	1,8 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, cabluri de distribuie de sarcină	4,5 Nm
				Cablurile motorului	4,5 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină, cabluri de motor	1,8 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină, cabluri de motor	4,5 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, cabluri de distribuie de sarcină	10 Nm
				Cablurile motorului	10 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Rețea de alimentare, cablurile motorului	14 Nm (până la 95 mm ²) 24 Nm (peste 95 mm ²)
				Distribuie sarcină, cabluri de frână	14 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină, cabluri de motor	10 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Rețea de alimentare, cablurile motorului	14 Nm (până la 95 mm ²) 24 Nm (peste 95 mm ²)
				Distribuie sarcină, cabluri de frână	14 Nm
				Releu	0,5-0,6 Nm
				Împământare	2-3 Nm

Conexiunea la rețea pentru carcusele A4/A5 (IP 55/66)



1

Când se folosește un separator (carcasă A4/A5) împământarea trebuie montată pe partea stângă a convertorului de frecvență.



Conținut

1 Modul de citire a Instrucțiunilor de operare	3
Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire	4
Aprobări	5
Simboluri	5
2 Siguranță	7
Avertisment general	8
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	8
Condiții speciale	8
Atenționare	8
Evitați pornirea accidentală	9
Rețea de alimentare IT	9
Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență (opțională)	9
3 Introducere	11
Codul tipului - putere medie	11
4 Instalarea mecanică	13
Înainte de pornire	13
5 Instalarea electrică	19
Conectarea	19
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	21
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	28
Conectarea magistrală c.c.	32
Opțiunea de conectare a frânei	33
Conectarea releului	34
Instalarea electrică și cablurile pilot	40
Testarea motorului și direcției de rotație	41
6 Exemple de aplicații și de puneri în funcțiune	47
Config.Rapidă	47
Pornire/Oprire	48
Cablare în buclă închisă	48
Aplicație cu pompă submersibilă	49
7 Operarea convertorului de frecvență	51
Modul de operare	51
Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)	51
Operarea LCP numeric (NLCP)	56
Sfaturi și soluții	59

8 Programarea convertizorului de frecvență	65
Programarea	65
Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații	70
Meniu Principal	70
Opțiuni parametri	107
Configurări implicite	107
0-** Operare/Afișare	108
1-** Sarcină/motor	110
2-** Frâne	112
3-** Referințe/Rampe	113
4-** Limite/Avertism.	114
5-** Intr./Ieș. digit.	115
6-** Intr./Ieș. analog.	116
8-** Com. și opțiuni	117
9-** Profibus	118
10-** Fieldbus CAN	119
13-** Smart logic	120
14-** Funcții speciale	121
15-** Info convert frecv	122
16-** Afișare date	124
18-** Afișare date 2	126
20-** Buclă înch conv.	127
21-** Buclă înch ext.	128
22-** Funcții de aplicație	130
23-** Funcț bazate pe timp	132
25-** Modul contr.în cascadă	133
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	135
29-** Funcții de aplicație apă	138
31-** Opțiune bypass	139
9 Depanarea	141
Mesaje defectiune	144
10 Specificații	147
Specificații generale	147
Condiții speciale	162
Index	164

1 Modul de citire a Instrucțiunilor de operare

1

Convertorul de frecvență VLT AQUA Drive Seria FC 200 Versiune soft: 1.33



Acest ghid poate fi utilizat pentru toate convertoarele de frecvență FC 200 prevăzute cu versiunea soft 1.33 sau o versiune ulterioară.

Numărul versiunii soft poate fi consultat la
par. 15-43 *Ver. software.*

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 majoritatea altor țări.

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

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

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

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

1.1.2 Literatură tehnică disponibilă pentru convertorul de frecvență VLT® AQUA DriveFC 200

- Instrucțiunile de operare MG.20.Mx.yy pentru convertorul de frecvență VLT® AQUA Drive oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvență.
- Instrucțiunile de operare MG.20.Mx.yy pentru convertorul de frecvență VLT® AQUA Drive de Putere Mare oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului de frecvență de Putere Mare.
- Ghidul de proiectare MG.20.Nx.yy pentru VLT® AQUA Drive prezintă toate datele tehnice cu privire la convertor și la aplicațiile și domeniile de utilizare specifice clienților.
- Ghidul de programare MG.20.Ox.yy pentru VLT® AQUA Drive oferă informațiile necesare privind programarea și cuprinde descrierea completă a parametrilor.
- Profibus pentru VLT® AQUA Drive FC 200 MG.33.Cx.yy
- DeviceNet pentru VLT® AQUA Drive FC 200 MG.33.Dx.yy
- Ghid de proiectare MG.90.Nx.yy pentru filtrele de ieșire
- Modul de control în cascadă pentru VLT® AQUA Drive FC 200 MI.38.Cx.yy
- Notă privind aplicațiile MN20A102: Aplicație cu pompă submersibilă
- Notă privind aplicațiile MN20B102: Aplicație de funcționare cu convertor principal/de urmărire
- Notă privind aplicațiile MN20F102: Bucla închisă și modul hibernare al convertorului de frecvență
- Instrucțiune MI.38.Bx.yy: Instrucțiune privind instalarea carcaselor cu brățări de montare tip A5, B1, B2, C1 și C2 IP21, IP55 sau IP66
- Instrucțiune MI.90.Lx.yy: Opțiune I/O analogică MCB109
- Instrucțiune MI.33.Hx.yy: Kit de montare a panoului încastrat

x = Număr revizuire

yy = cod limbă

Literatura tehnică Danfoss este disponibilă, de asemenea, online la www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm.

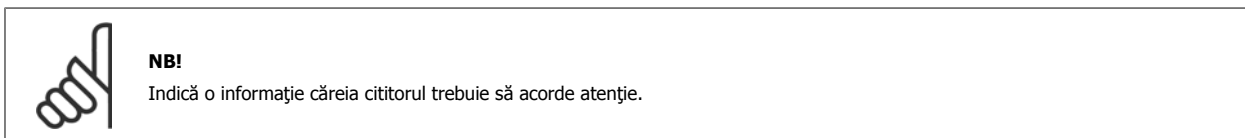
1.1.3 Aprobări



1

1.1.4 Simboluri

Simboluri utilizate în Instrucțiunile de operare.



2

2 Siguranță

2.1.1 Notă privind siguranța



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

2

Reglementări tehnice de siguranță

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

Instalarea în condiții de altitudine înaltă



Instalarea în condiții de altitudine ridicată:

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

Avertisment împotriva unei porniri accidentale

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



Avertisment:

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

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

2.1.2 Avertisment general



Curentul de dispersie

Valoarea curentului de dispersie de la convertorul de frecvență VLT AQUA Drive FC 200 depășește 3,5 mA. În conformitate cu IEC 61800-5-1, trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție printr-un fir de Cu de min. 10mm², printr-un fir de împământare de protecție AI de 16 mm² sau printr-un fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune a cablului ca și a cablurilor de alimentare – ce trebuie să se termine în bifurcație.

Dispozitivul de curent rezidual

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

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

2.1.3 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

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

2.1.4 Condiții speciale

Caracteristici electrice:

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

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

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

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

Cerințe pentru instalare:

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

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

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

2.1.5 Atenționare



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

Voltaj (V)	Timp de așteptare minim (minute)				
	4	15	20	30	40
200 - 240	0,25 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW			
380 - 480	0,37 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW		315 - 1000 kW
525-600	0,75 kW - 7,5 kW	11 - 90 kW			
525-690		11 - 90 kW	45 - 400 kW	450 - 1200 kW	


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

2.1.6 Evitați pornirea accidentală

NB!
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.


2.1.7 Rețea 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.

2.1.8 Instrucțiuni privind dezafectarea



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


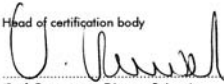
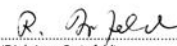

2.1.9 Oprirea de siguranță a convertorului de frecvență (opțională)

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

Este proiectat și aprobat pentru a corespunde cerințelor de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1. Această funcționalitate se numește Oprire de siguranță. Înainte de a integra Oprirea de siguranță la o instalație, este nevoie de efectuarea unei analize de risc precise asupra instalației pentru a se determina dacă funcționalitatea și categoria de securitate a Opririi de siguranță este corespunzătoare și suficientă. Pentru a instala și utiliza funcția de Oprire de

siguranță în conformitate cu cerințele de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1, se vor respecta informațiile și instrucțiunile aferente Ghidului de proiectare a convertorului de frecvență VLT AQUA Drive MG.20.NX.YY! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Instrucțiunile de operare nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției Oprire de siguranță!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT				BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz
		Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		
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. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)		
PZB10E 01.05		Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34
				130BA373.11

3 Introducere

3.1.1 Codul tipului - putere medie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
FC-				2	0	2	P				T					H						X	X	S	X	X	X	X	A	B	C							D
130BA484.10																																						

3

Descriere	Poz.:	Alegere posibilă
Grup de produse și serie VLT	1-6	FC 202
Putere nominală	7-10	0,25 - 1200 kW
Număr de faze	11	Trei faze (T)
Tensiunea rețelei de alimentare	11-12	S2: 220-240 V c.a. pe o singură fază S4: 380-480 V c.a. pe o singură fază T 2: 200-240 V c.a. T 4: 380-480 V c.a. T 6: 525-600 V c.a. T 7: 525-690 V c.a.
Carcasă	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E2M: IP21/NEMA Tip 1 cu scut pentru rețeaua de alimentare E5M: IP 55/NEMA Tip 12 cu scut pentru rețeaua de alimentare E66: IP66 F21: set IP21 fără panou posterior G21: set IP21 cu panou posterior P20: IP20/Șasiu cu panou posterior P21: IP21/NEMA Tip 1 cu panou posterior P55: IP55/NEMA Tip 12 cu panou posterior
Filtru RFI	16-17	HX: Fără filtru RFI H1: filtru RFI clasa A1/B H2: Filtru RFI, clasa A2 H3: Filtru RFI clasa A1/B (cablu de lungime redusă) H4: Filtru RFI, clasa A2/A1
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire de siguranță U: Frână + Siguranță
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără panou de comandă local numeric (NLCP)
Lac protector PCB	20	X: Fără PCB lăcuit C: PCB lăcuit
Opțiuni pentru alimentarea de la rețea	21	D: Distribuie sarcină X: Fără comutator de rețea 8: Comutator de rețea și distribuie sarcină
Intrări pentru cabluri	22	X: Intrări standard pentru cabluri O: Filet metric european în intrări pentru cabluri
Versiune pachet software	23	Rezervat
Limbaj pachet software	24-27	Versiune soft reală
	28	
Opțiuni A	29-30	AX: Fără opțiuni A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AN: MCA 121 Ethernet IP
Opțiuni B	31-32	BX: Fără opțiuni BK: Opțiune Intrare/Ieșire uz general MCB 101 BP: Opțiune releu MCB 105 BO: Opțiune intrare/ieșire analogică MCB 109 BY: Control în cascadă extins MCO 101
Opțiuni C ₀	33-34	CX: Fără opțiuni
Opțiuni C ₁	35	X: Fără opțiuni 5: Control în cascadă avansat MCO 102
Opțiune C, software	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar
Diferitele opțiuni sunt descrise în detaliu în acest Ghid de proiectare.		

Tabel 3.1: Descrierea codului de tip.

3.1.2 Identificarea convertorului de frecvență

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



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

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

3.1.3 Abrevieri și standarde

Abrevieri:	Termeni:	Unități SI:	Unități I-P:
a	Accelerație	m/s ²	pic/s ²
AWG	Grosime a cablurilor americană		
Autoadaptare	Ajustare automată a motorului		
°C	Celsius		
I	Curent	A	Amp
I _{LIM}	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	Milisecundă		
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 inverterului		
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 3.2: Tabel de abrevieri și standarde.

4 Instalarea mecanică

4.1 Înainte de pornire

4.1.1 Lista de verificare












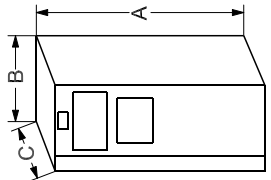
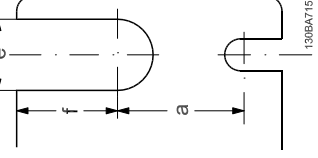
La despachetarea convertorului de frecvență, asigurați-vă că unitatea nu este deteriorată și este completă. Utilizați următorul tabel pentru a identifica ambalajul:

Tipul carcasei:	A2 (IP 20/ 21)	A3 (IP 20/21)	A5 (IP 55/ 66)	B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66)	B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66)	C1/C3 (IP20/21/ 55/66)	C2/C4 (IP20/21/ 55/66)
Tip unitate (kW):							
200-240 V	0,25-3,0	3,7	0,25-3,7	5,5 - 11/ 5,5 - 11	15/ 15 - 18,5	18,5 - 30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-600 V		0,75-7,5	0,75-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-690 V	-	-	-	-/ -	11-30/ -	-/ -	37-90/ -

Tabel 4.1: Tabel de despachetare

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

4.2.1 Vederi frontale din punct de vedere mecanic

A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
											
IP20/21*	IP20/21*	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	
											
Ilustrația 4.1: Găuri de prindere din partea de sus și din partea de jos.						Ilustrația 4.2: Găuri de prindere din partea de sus și din partea de jos. (numai B4+C3+C4)					
Gențile cu accesorii conținând suporturile necesare, șuruburile și conectorii sunt incluse împreună cu convertoarele de frecvență la livrare.											
Toate măsurătorile sunt în mm.											
* IP21 poate fi stabilit cu un set, după cum se descrie în secțiunea: Setul de carcasă IP 21/ IP 4X/ TYPE 1 din Ghidul de proiectare.											

4.2.2 Dimensiuni mecanice

Dimensiune carcasă (kW):		Dimensiuni mecanice										
		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
200-240 V	T2	0,25-3,0	3,7	0,25-3,7	5,5 - 11	15	5,5 - 11	15 - 18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	T4	0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V	T6	-	0,75-7,5	0,75-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690 V	T7	-	-	-	-	11-30	-	-	-	37-90	-	-
IP		20	21	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA		Șasiu	Șasiu	Tip 12	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu	Tip 1/12	Tip 1/12	Șasiu	Șasiu
Înălțime (mm)												
Carcasă	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600
..cu panou de decuplare	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800
Spatele panoului	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660
Distanța între găurile de prindere	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631
Lățime (mm)												
Carcasă	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Cu o opțiune C	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370
Spatele panoului	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Distanța între găurile de prindere	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330
Adâncime (mm)												
Fără opțiunea A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333
Cu opțiunea A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333
Găuri pentru șuruburi (mm)												
	c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-
	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-
	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17
Greutate max. (kg)												
		4,9	5,3	14	23	27	12	23,5	45	65	35	50

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

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

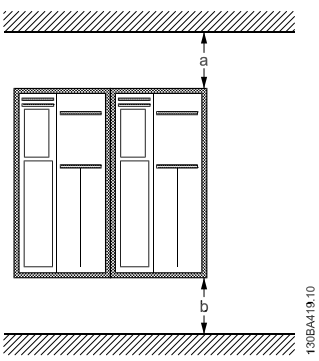
4.2.3 Montarea mecanică

Toate carcusele IP20, precum și carcusele IP21/ IP55cu excepția carcuselor A2 și A3 permit instalarea alăturată.

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

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

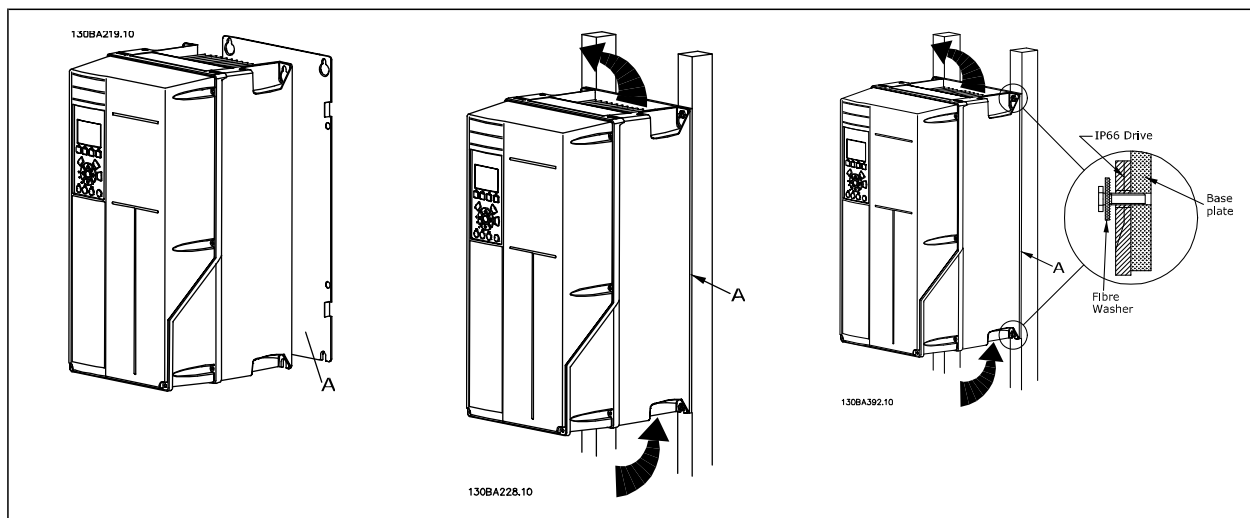
4



Spațiu de aerisire pentru diferite carcuse

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

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



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

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

4.2.4 Cerințe de siguranță pentru instalarea mecanică



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

Convertorul de frecvență este răcit prin intermediul circulației aerului.

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

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

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

4

4.2.5 Instalare pe teren

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

4.2.6 Montarea panoului încastrat

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

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

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



NB!

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

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

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

5

5 Instalarea electrică

5.1 Conectarea

5.1.1 Generalități despre cabluri



NB!

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

Detalii cu privire la cuplurile de strângere ale bornelor.

Carcasă	Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Rețea de alimentare	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împământare	Releu
A2	0,25 - 3,0	0,37 - 4,0		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	0,75 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	0,25 - 3,7	0,37 - 7,5	0,75 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	-	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	-	22	-	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	-	4,5 ²⁾	4,5 ²⁾	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	15 - 18,5	22 - 37	22 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0,6
C3	22 -	45 -	45 -	10	10	10	10	3	0,6
	30	55	55						
C4	37 -	75 -	75 -	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	90	24 ¹⁾	24 ¹⁾				

Tabel 5.1: Strângerea bornelor

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

5.1.2 Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi



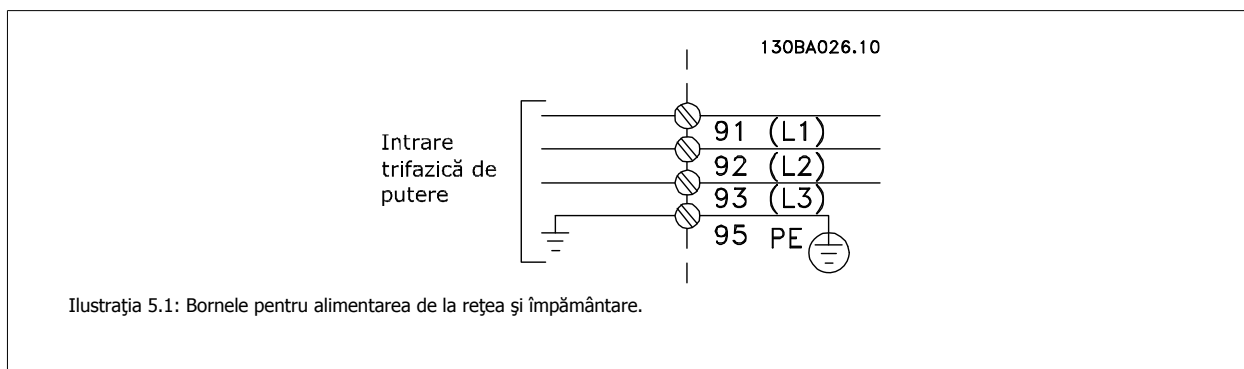
Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm^2 sau se vor utiliza 2 conductori de alimentare de la rețea separați conform *EN 50178* sau *IEC 61800-5-1*, cu excepția cazurilor când reglementările naționale prevăd altfel. Respectați întotdeauna reglementările naționale și locale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

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



NB!












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

**5****Rețeaua de alimentare IT**

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

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

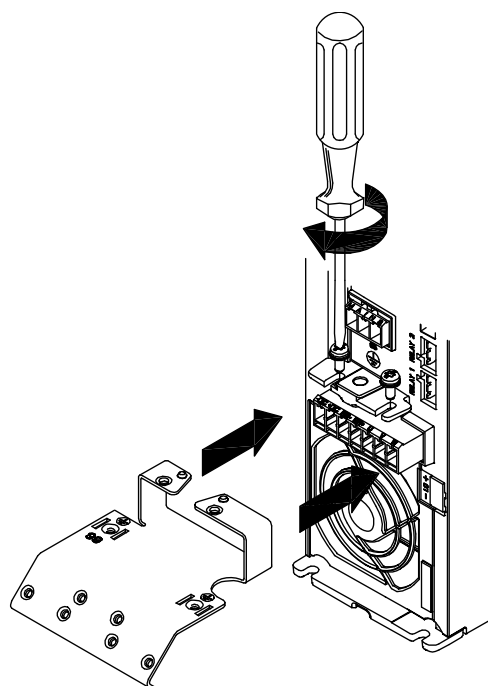
5.1.3 Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Putere motor (kW):											
200-240 V	0,25-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5 - 11	15	5,5 - 11	15 - 18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	0,37-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V	.	1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690 V					11-30				37-90		
Goto:		5.1.6	5.1.7		5.1.8			5.1.9			5.1.10

Tabel 5.2: Tabel cu conexiunile de alimentare.

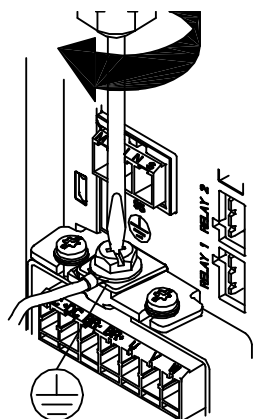
5

5.1.4 Conexiunea la rețea pentru A2 și A3



130BA261.10

Ilustrația 5.2: Mai întâi, montați cele două șuruburi pe placa de montaj, glisați-le la loc și strângeți-le complet.



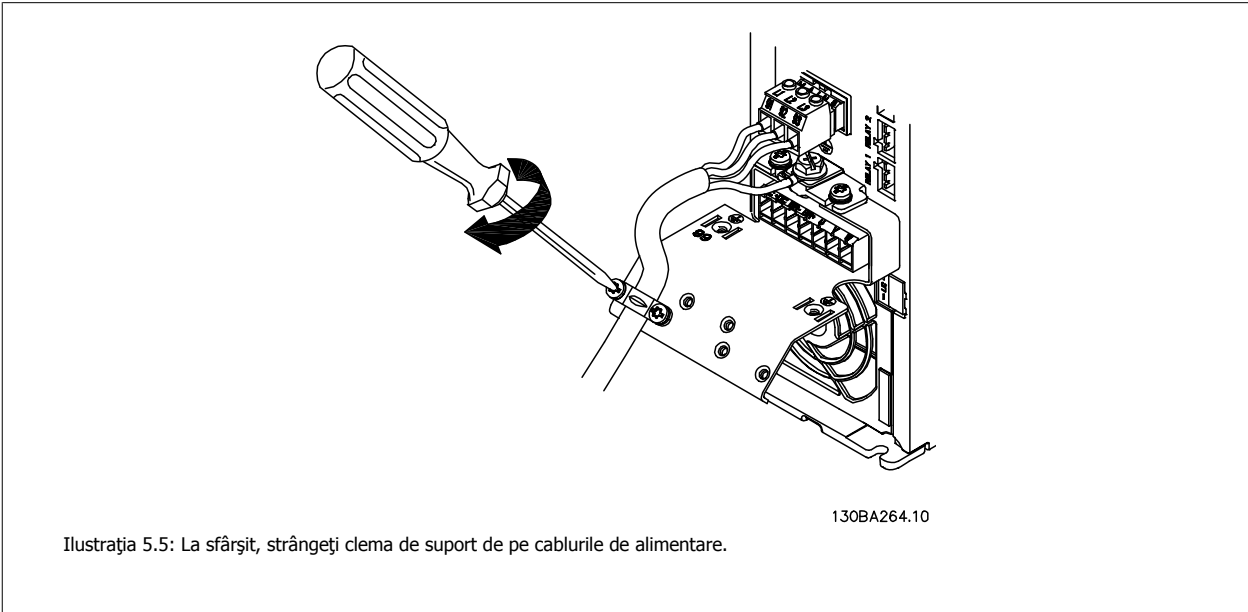
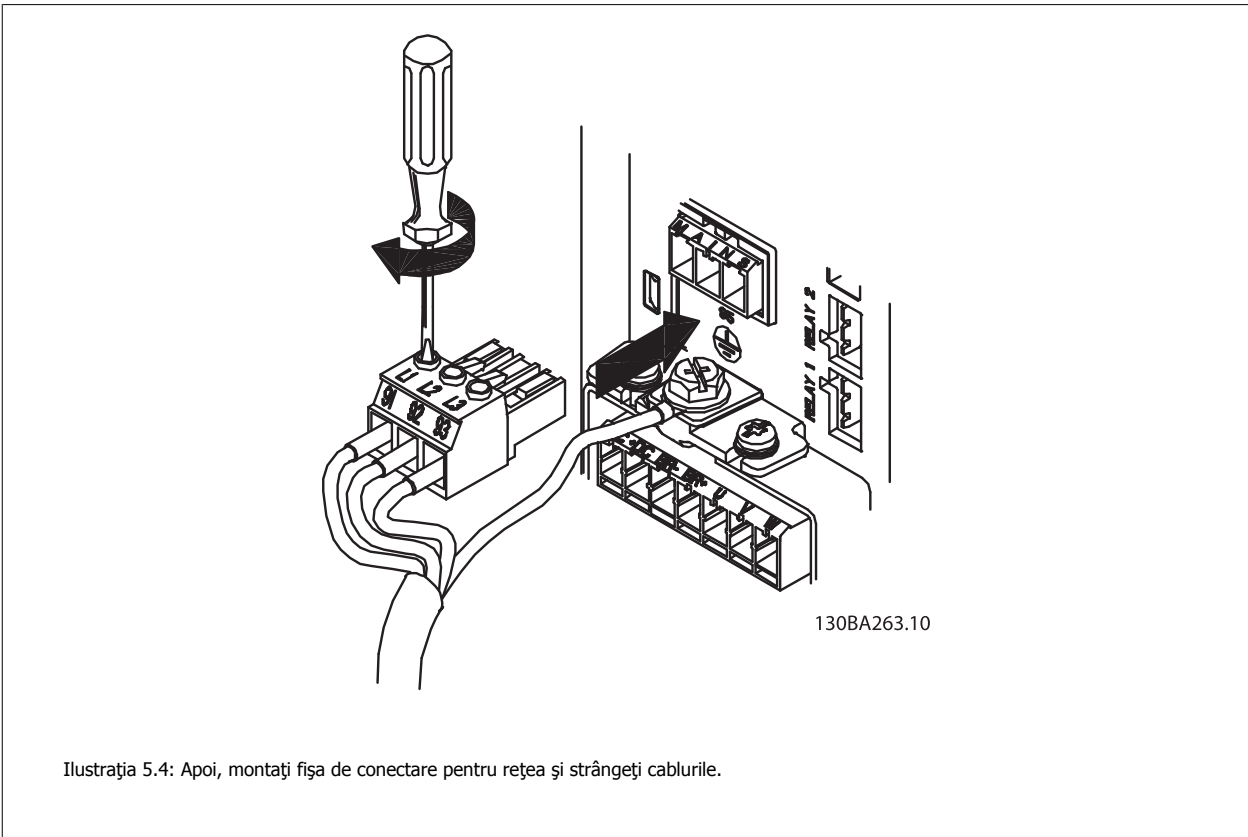
130BA262.1C

Ilustrația 5.3: La montarea cablurilor, mai întâi montați și strângeți conductorul de împământare.



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

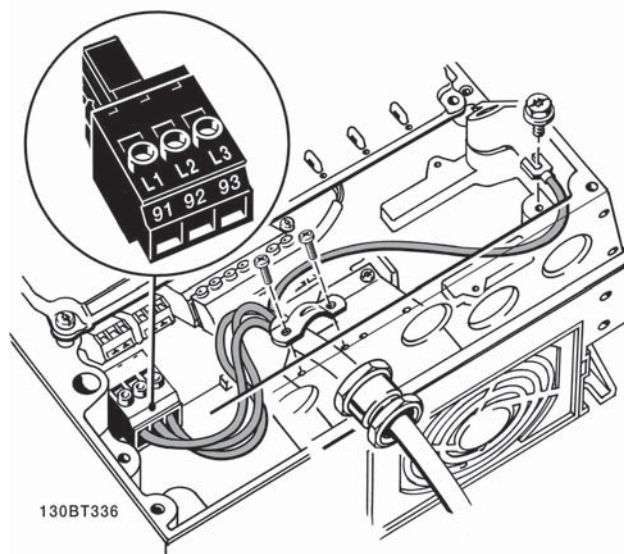
5



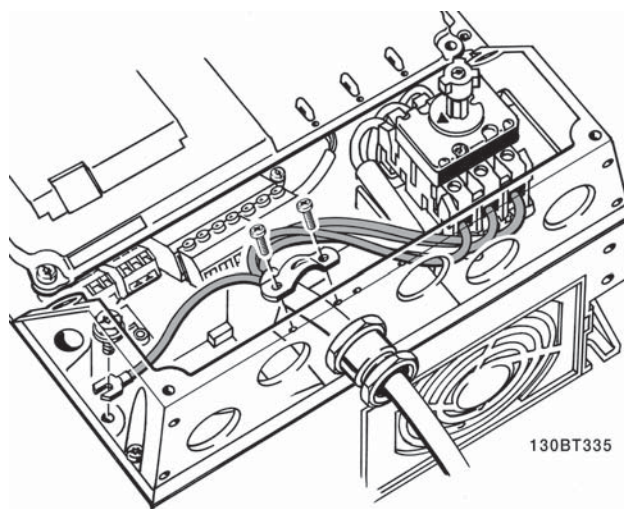
NB!
A3 cu o singură fază, utilizați bornele L1 și L2.

5.1.5 Conexiunea la rețea pentru A5

5



Ilustrația 5.6: Cuplarea la rețea și împământarea fără întrerupător de rețea. Rețineți că este nevoie de utilizarea unei cleme de strângere.

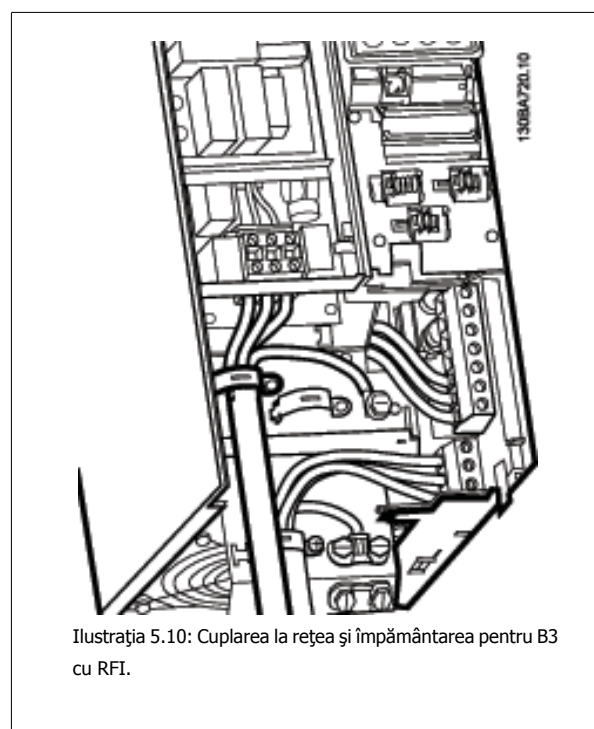
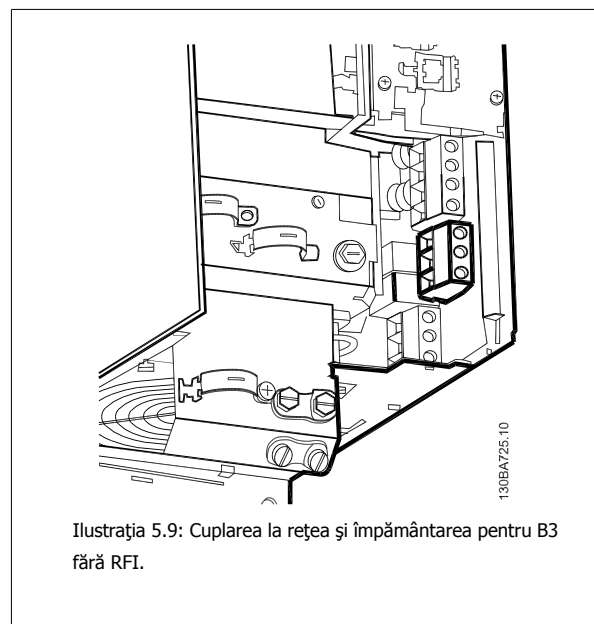
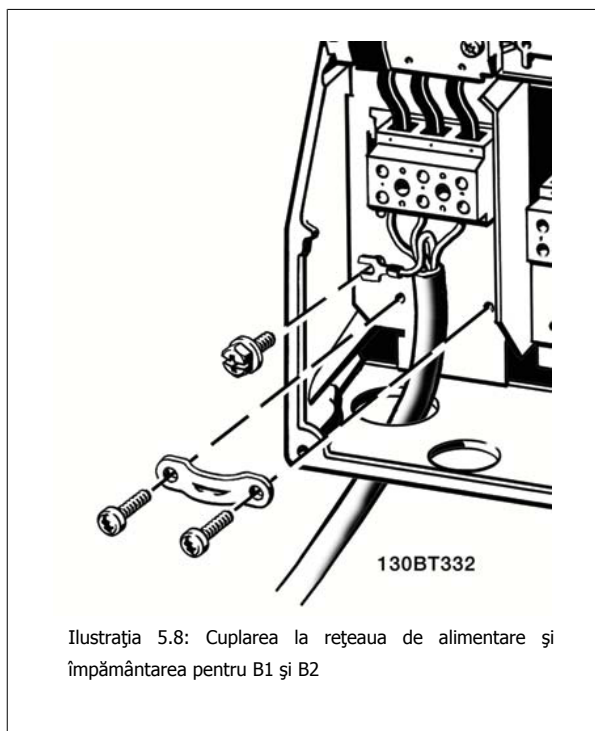


Ilustrația 5.7: Cuplarea la rețea și împământare cu întrerupător de rețea.

NB!

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

5.1.6 Conexiune la rețea pentru B1, B2 și B3



NB!

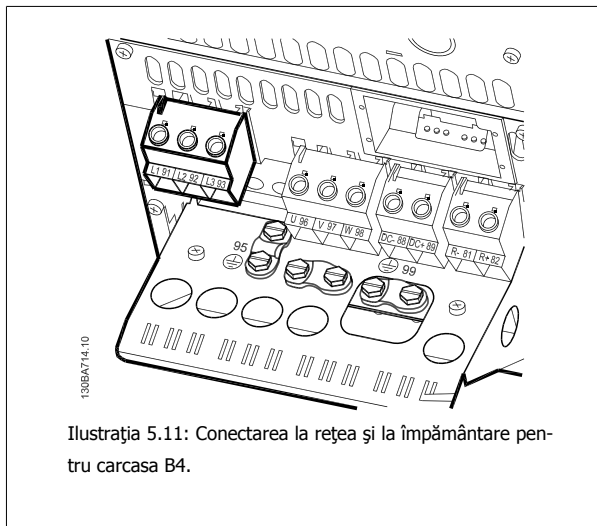
B1 cu o singură fază, utilizați bornele L1 și L2.



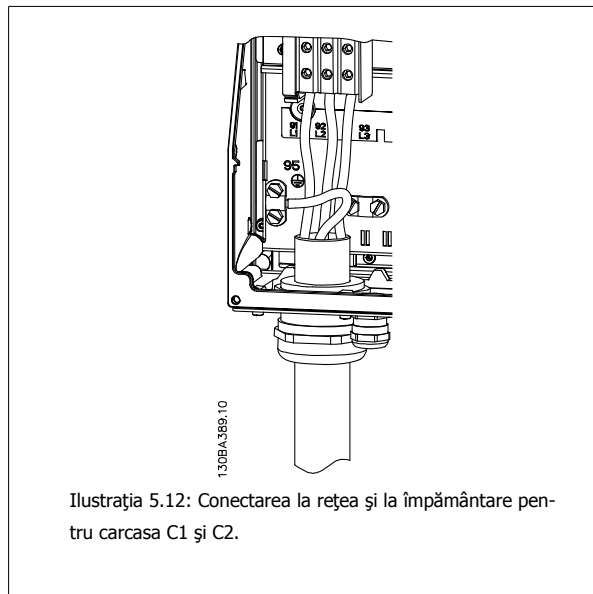
NB!

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

5.1.7 Conexiunea la rețea pentru carcasa B4, C1 și C2

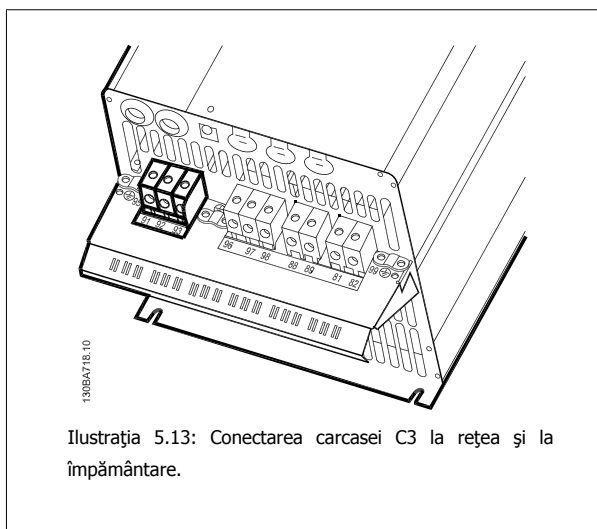


Ilustrația 5.11: Conectarea la rețea și la împământare pentru carcasa B4.

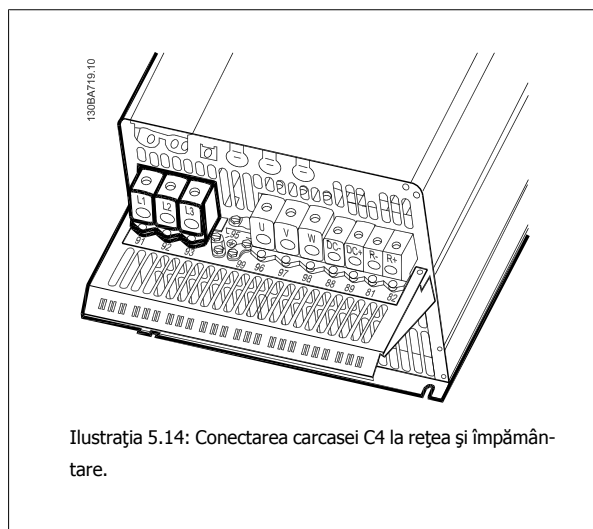


Ilustrația 5.12: Conectarea la rețea și la împământare pentru carcasa C1 și C2.

5.1.8 Conectarea la rețea pentru C3 și C4



Ilustrația 5.13: Conectarea carcasei C3 la rețea și la împământare.



Ilustrația 5.14: Conectarea carcasei C4 la rețea și împământare.

5.1.9 Conectarea motorului – introducere

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

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

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

Lungimea cablului și secțiunea acestuia:

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

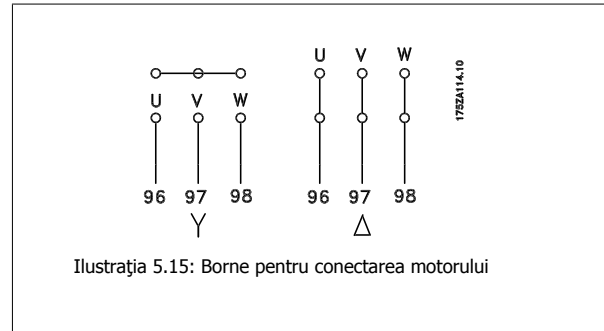
Frecvența de comutare

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

Măsuri preventive în timpul utilizării conductorilor de aluminiu

Nu se recomandă conductorii din aluminiu pentru secțiuni ale cablului sub 35 mm². Bornele pot fixa conductorii din aluminiu dar, înainte de conectare, suprafața conductorilor trebuie să fie curată, oxidarea trebuie îndepărtată și conductorii trebuie unși cu vaselină neutră care nu conține acid. În plus, din cauza texturii moi a aluminiului, șurubul de fixare a bornei trebuie strâns din nou după două zile. Este foarte important să asigurați menținerea unei îmbinări strânse ermetice pentru ca suprafața conductorului din aluminiu să nu se oxideze din nou.

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



Ilustrația 5.15: Borne pentru conectarea motorului














NB!

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

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

Tabel 5.3: Conectarea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

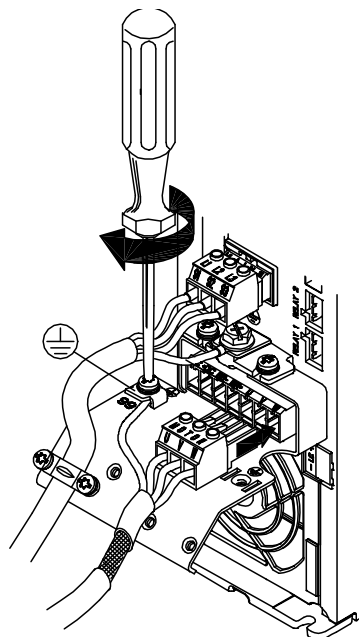
5.1.10 Prezentarea generală a conexiunilor motorului

Carcasă:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
											
Putere motor (kW):	0,25-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5 - 11	15	5,5 - 11	15 - 18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
200-240 V											
380-480 V	0,37-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V		1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690 V					11-30				37-90		
Goto:			5.1.13		5.1.15		5.1.16		5.1.17		5.1.18

Tabel 5.4: Tabel cu conexiunile motorului.

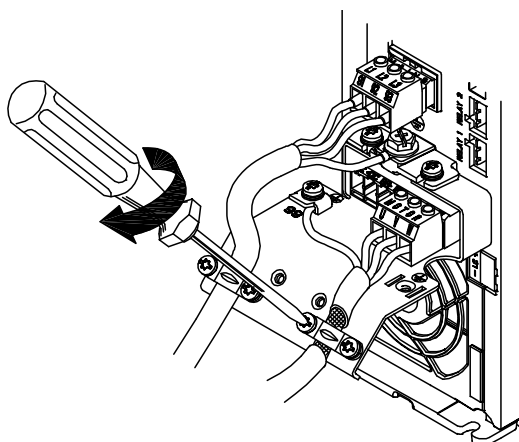
5.1.11 Conectarea motorului pentru A2 și A3

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



130BA265.10

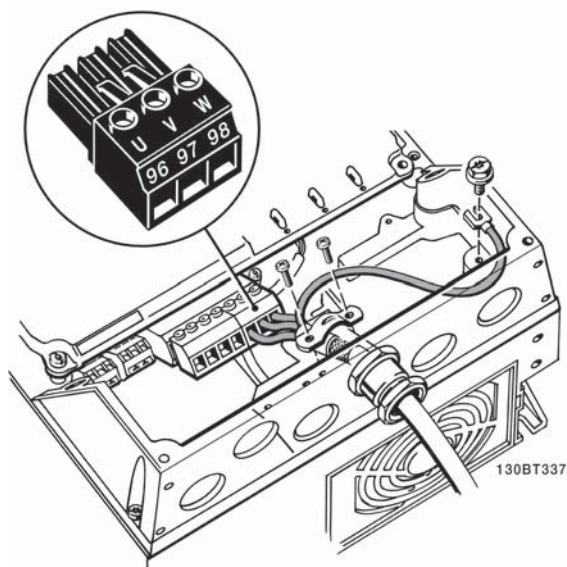
Ilustrația 5.16: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.



130BA266.10

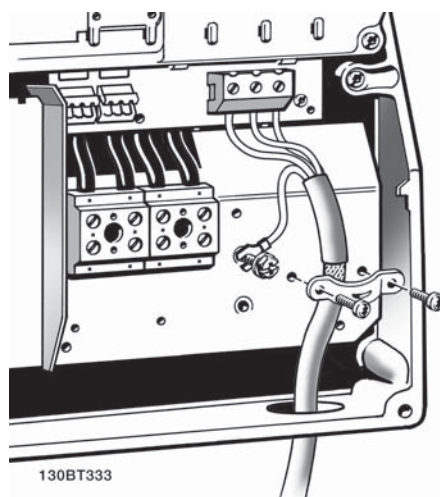
Ilustrația 5.17: Montați o clemă de strângere pentru a asigura contactul de 360 de grade între șasiu și ecranare, nu uitați să îndepărtați izolația de pe cablul motorului pentru porțiunea aflată sub clemă.

5.1.12 Conectarea motorului pentru A5



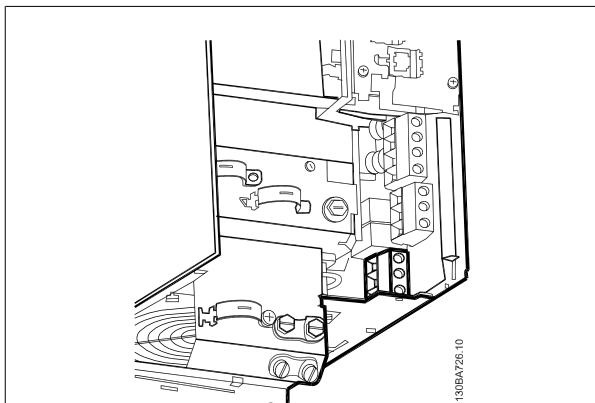
Ilustrația 5.18: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.13 Conectarea motorului pentru B1 și B2

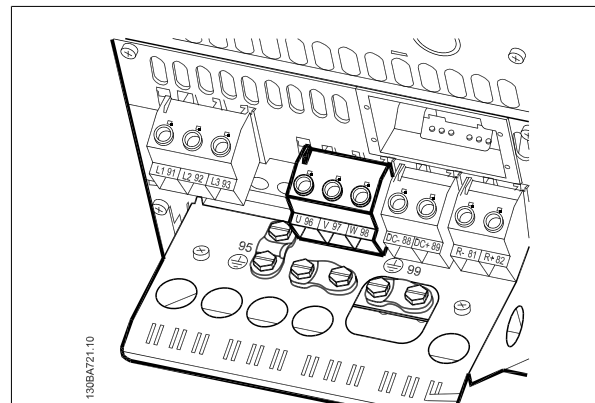


Ilustrația 5.19: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.14 Conectarea motorului pentru carcasa B3 și B4



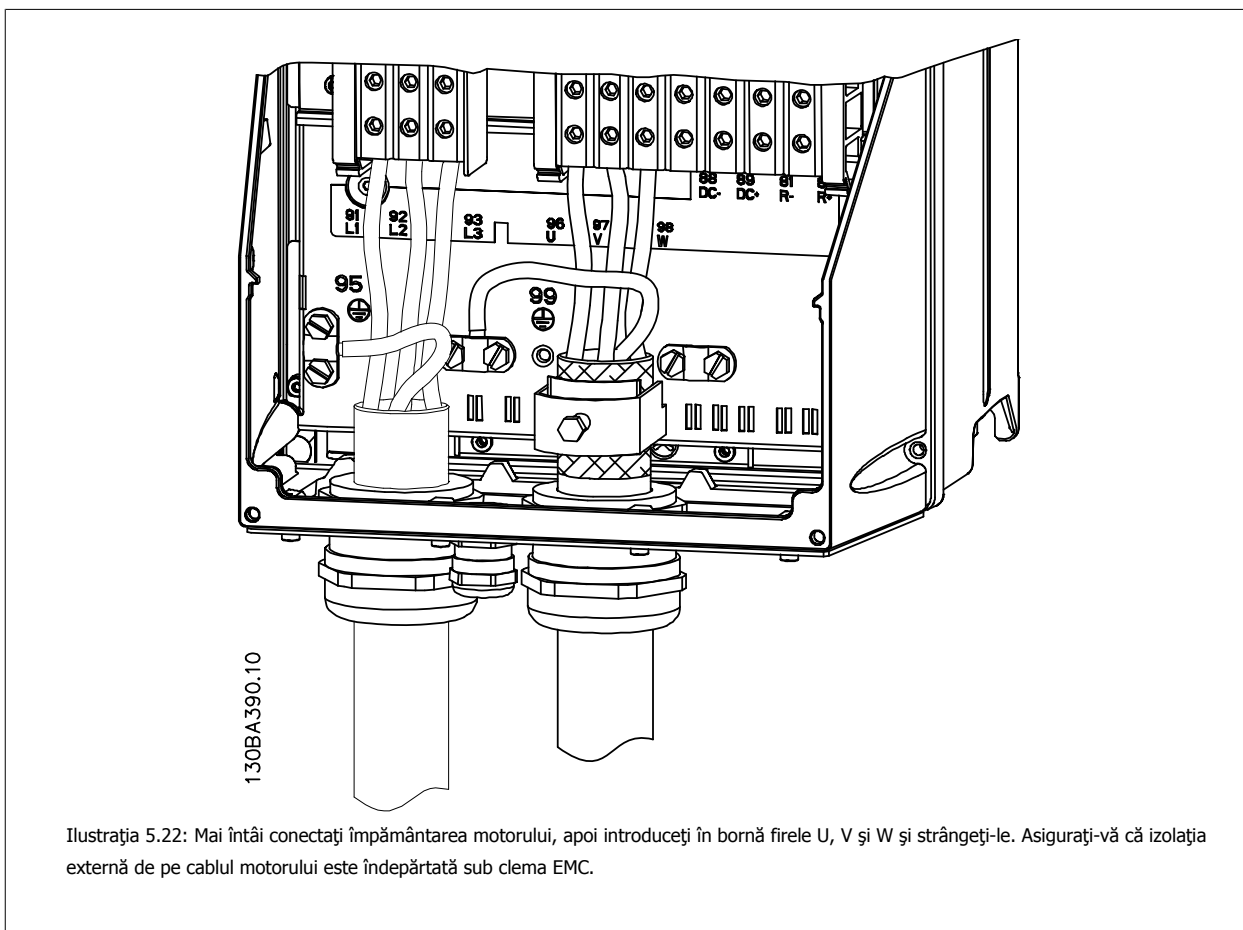
Ilustrația 5.20: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.



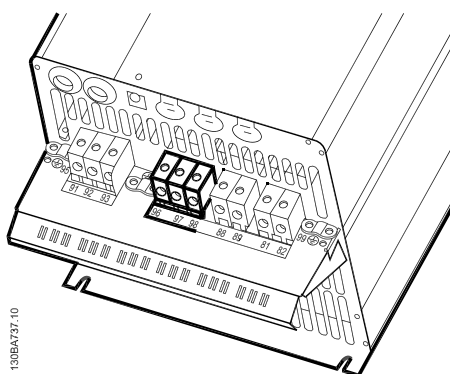
Ilustrația 5.21: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5

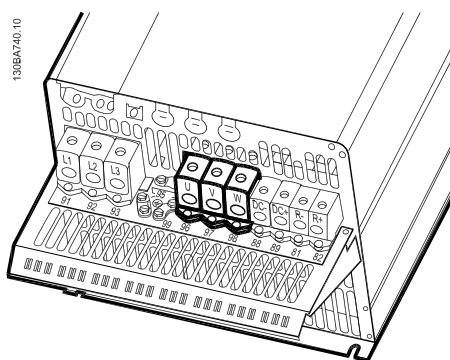
5.1.15 Conectarea motorului pentru C1 și C2.



Ilustrația 5.22: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.16 Conectarea motorului pentru C3 și C4

Ilustrația 5.23: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornele corespunzătoare firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

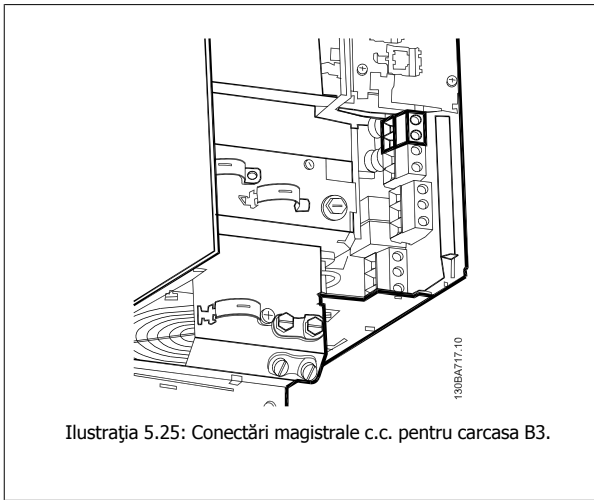


Ilustrația 5.24: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornele corespunzătoare firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

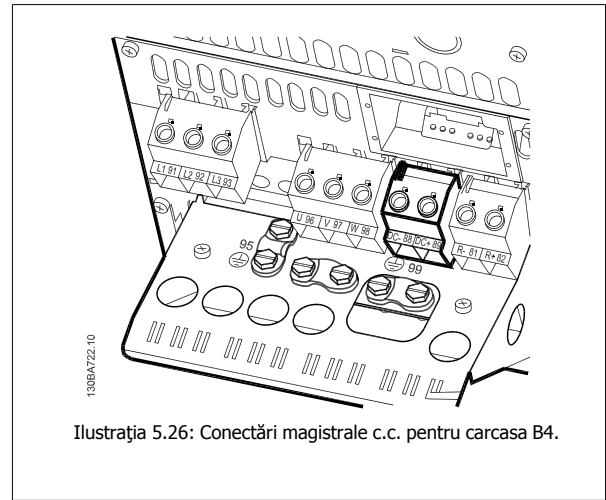
5.1.17 Conectarea magistrală c.c.

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

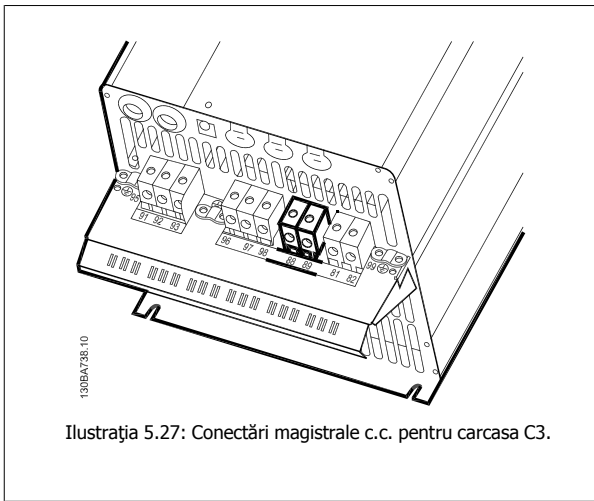
Număr borne utilizate: 88, 89



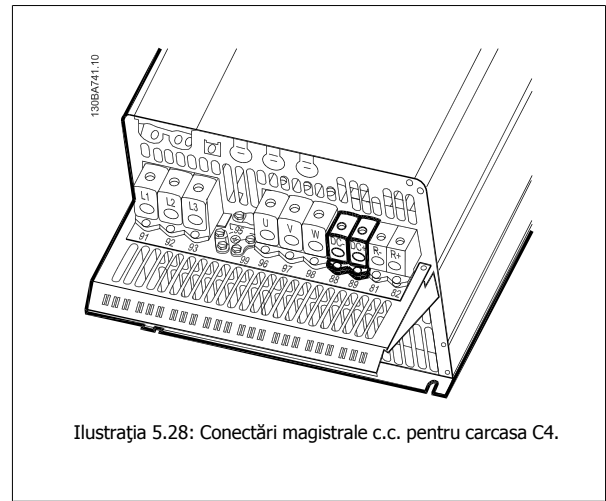
Ilustrația 5.25: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B3.



Ilustrația 5.26: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa B4.



Ilustrația 5.27: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C3.



Ilustrația 5.28: Conectări magistrale c.c. pentru carcasa C4.

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

5.1.18 Opțiunea de conectare a frânei

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

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



NB!

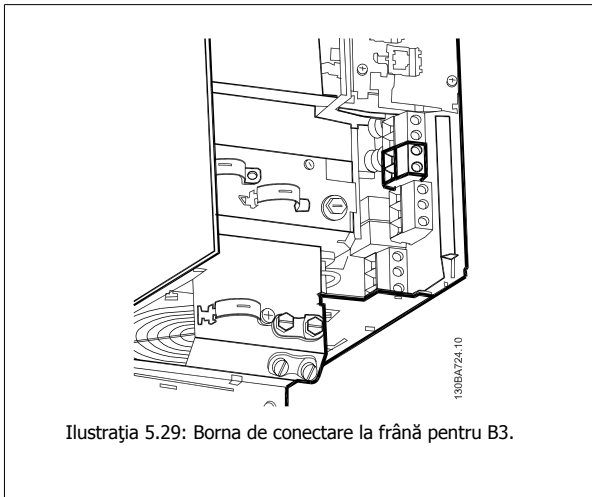
Frâna electrodinamică necesită echipament suplimentar și măsuri de siguranță. Pentru mai multe informații, luați legătura cu Danfoss.

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

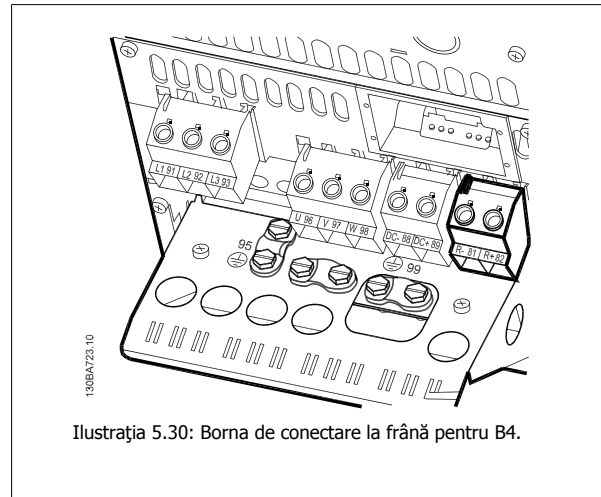


NB!

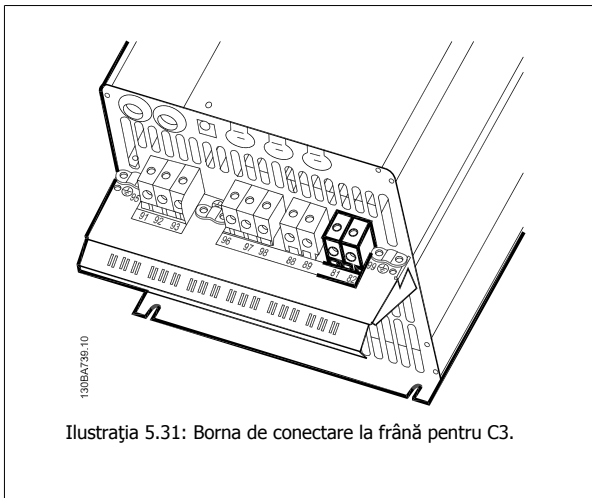
Între borne pot apărea tensiuni de până la 975 V c.c. (@ 600 V c.a.).



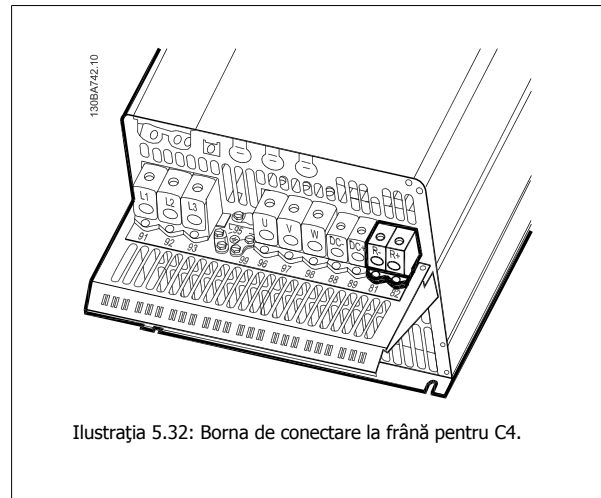
Ilustrația 5.29: Borna de conectare la frână pentru B3.



Ilustrația 5.30: Borna de conectare la frână pentru B4.



Ilustrația 5.31: Borna de conectare la frână pentru C3.



Ilustrația 5.32: Borna de conectare la frână pentru C4.

**NB!**

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

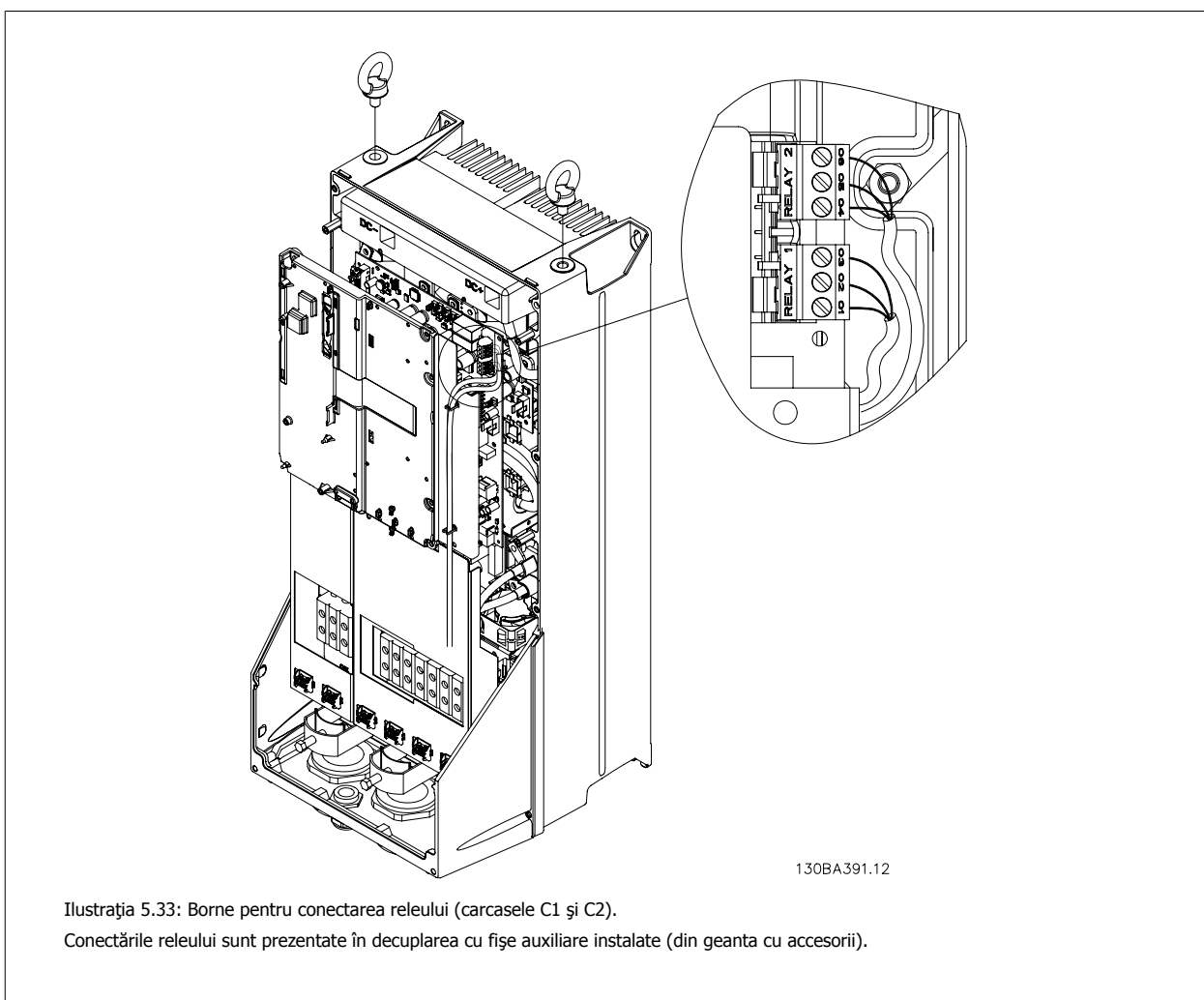
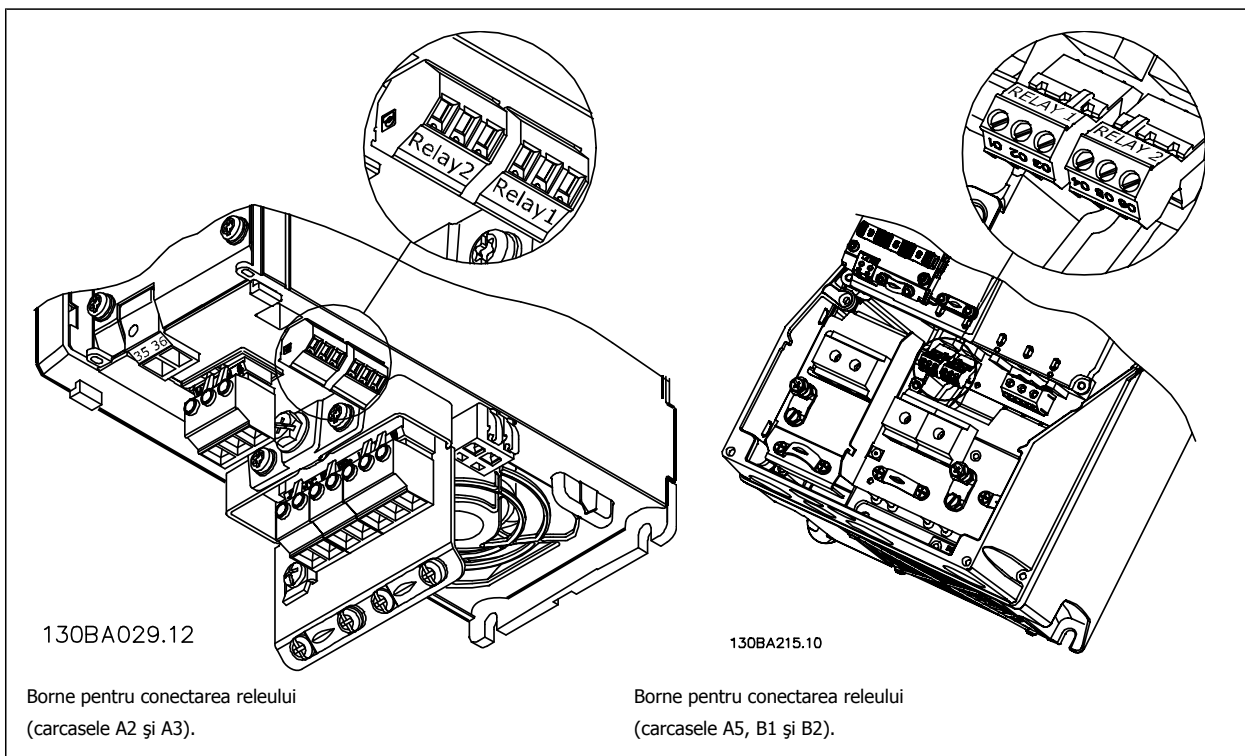
**NB!**

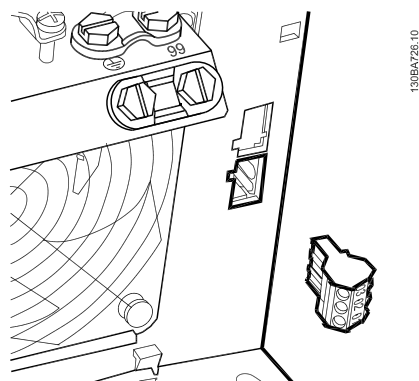
Poziționați rezistorul de frânare într-un mediu fără riscuri de incendiu și asigurați-vă că niciun obiect extern nu poate cădea în rezistorul de frânare prin sloturile de aerisire.
Nu acoperiți sloturile și rețelele de aerisire.

5.1.19 Conectarea releului

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

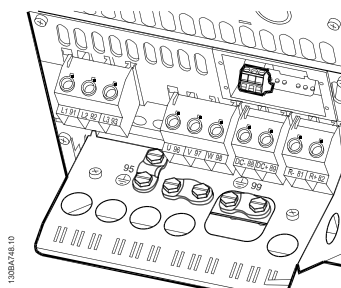
Nr.	01 - 02	cuplabil (în mod normal, deschis)
	01 - 03	decuplabil (în mod normal, închis)
	04 - 05	cuplabil (în mod normal, deschis)
	04 - 06	decuplabil (în mod normal, închis)



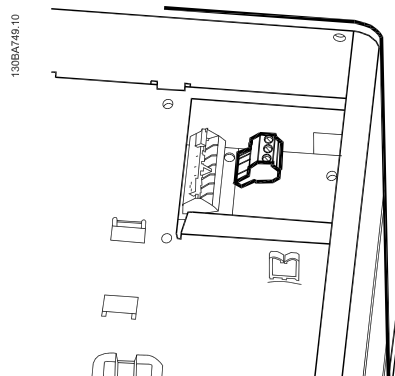


Ilustrația 5.34: Borne pentru conectările releului pentru B3. Doar o singură intrare a releului este instalată din fabrică. Când este nevoie de al doilea releu, îndepărtați ejectorul.

5



Ilustrația 5.35: Borne pentru conectările releului pentru B4.



Ilustrația 5.36: Borne pentru conectările releului pentru C3 și C4. Aflate în colțul din partea dreaptă sus a convertorului de frecvență.

5.1.20 Ieșirea releului

Releu 1

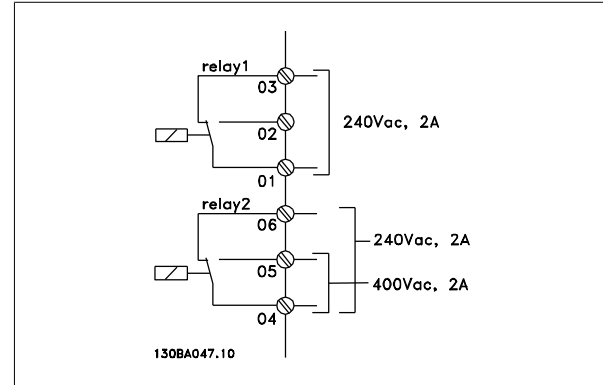
- Bornă 01: comună
- Bornă 02: deschisă normală 240 V c.a.
- Bornă 03: închisă normală 240 V c.a.

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

Ieșiri releu suplimentare utilizând modulul opțional MCB 105.

Releu 2

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

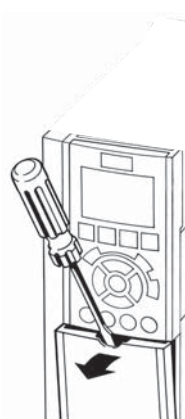


5.1.21 Exemplu de conectare și testare

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

5.1.22 Accesul la bornele de control

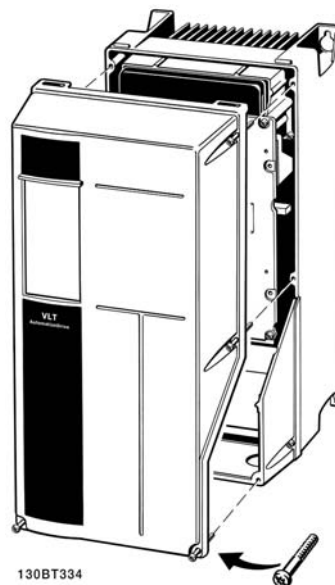
Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertorului de frecvență.



130BT248

Ilustrația 5.37: Accesul la bornele de control pentru carcusele A2, A3, B3, B4, C3 și C4

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



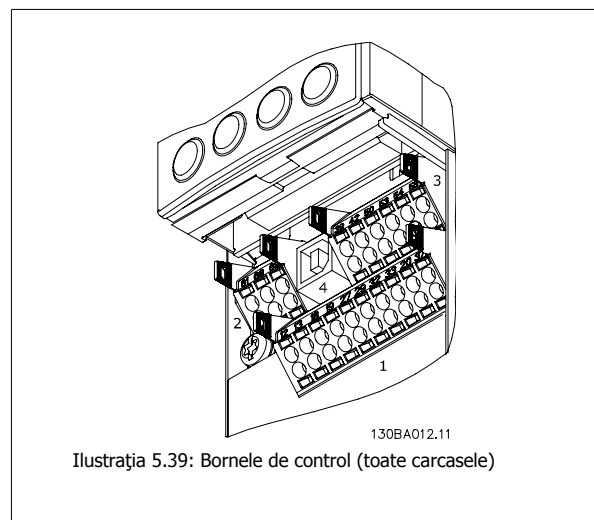
130BT334

Ilustrația 5.38: Accesul la bornele de control pentru carcusele A5, B1, B2, C1 și C2

5.1.23 Borne de control

Semnificația numerotației din desen:

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

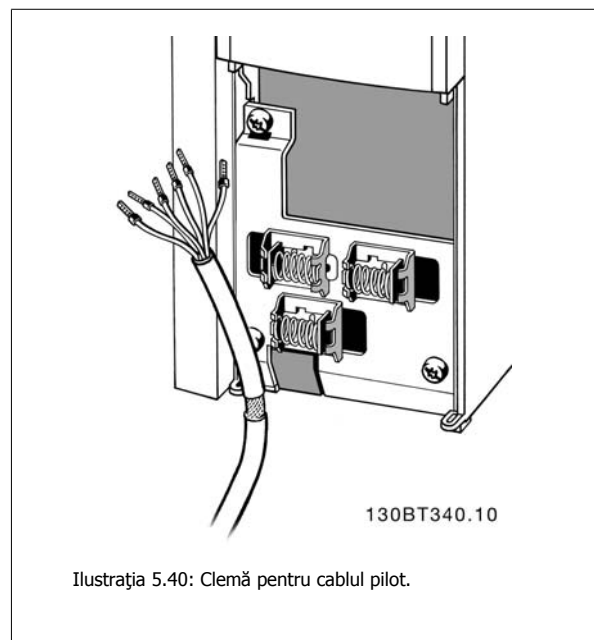


5

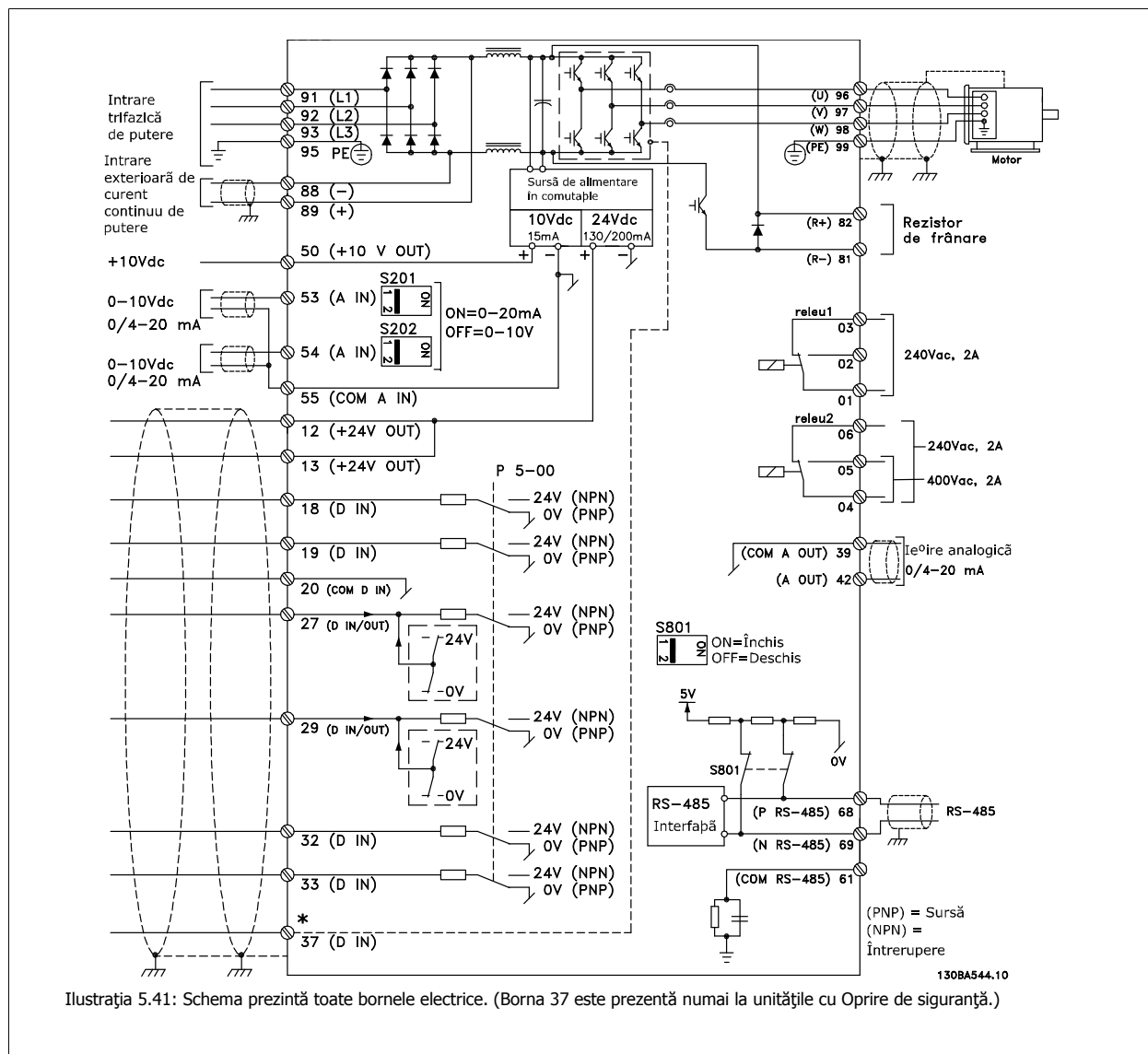
5.1.24 Clemă de cablu pilot

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

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



5.1.25 Instalarea electrică și cablurile pilot



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

Tabel 5.5: Conexiuni pentru terminal

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

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



NB!

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



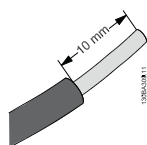
NB!

Cablurile pilot trebuie să fie ecranate/armate.

5.1.26 Testarea motorului și direcției de rotație



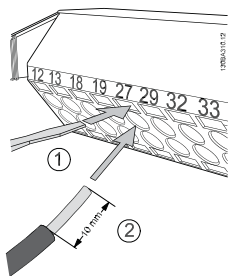
Rețineți, că poate avea loc pornirea neintenționată a motorului, asigurați-vă că nicio persoană sau niciun echipament nu se află în pericol!



Ilustrația 5.42:

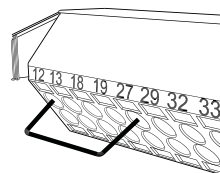
Pasul 1: Mai întâi, îndepărtați izolația de pe ambele capete ale cablului, circa 50 mm până la 70 mm.

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



Ilustrația 5.43:

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



Ilustrația 5.44:

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



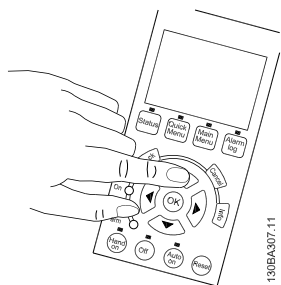
Ilustrația 5.45:

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



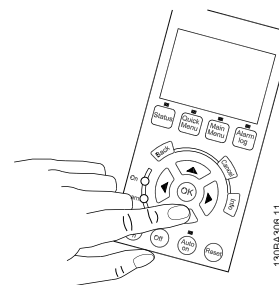
Ilustrația 5.46:

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



Ilustrația 5.47:

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



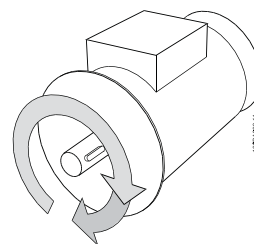
Ilustrația 5.48:

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



Ilustrația 5.49:

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



Ilustrația 5.50:

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



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

5.1.27 Comutatoarele S201, S202 și S801

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

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

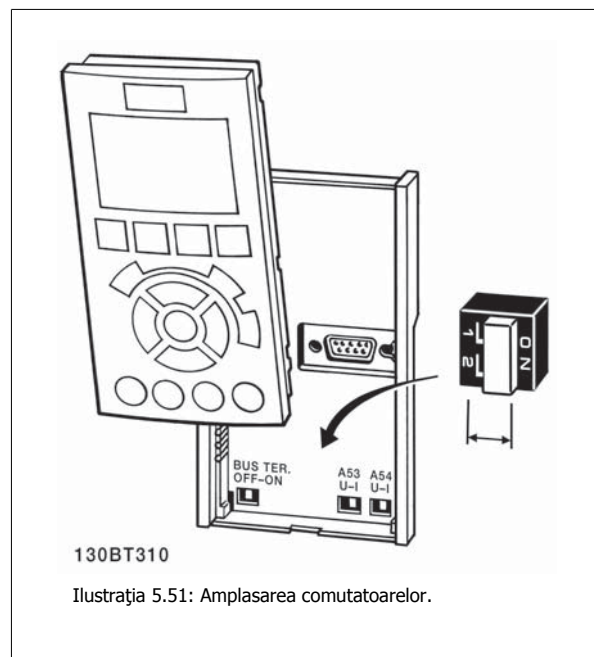
Rețineți că aceste comutatoare pot fi acoperite de o opțiune, dacă este instalată.

Configurare implicită:

S201 (AI 53) = OFF (intrare tensiune)

S202 (AI 54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF




5


5.2 Optimizarea finală și testarea

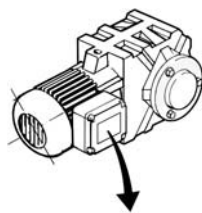
5.2.1 Optimizarea finală și testarea

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

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

Pasul 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului

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



BAUER		D-73734 ESINGEN	
3 ~ MOTOR NR.	1827421	2003	
S/E005A9	1,5 kW		
n ₁	31,5 /min.	400	Y V
n ₂	1400 /min.	50	Hz
cos φ	0,89	3,6	A
1,7L			
B	IP 55	H1/1A	

130BT307

Ilustrația 5.52: Exemplu de plăcuță indicatoare a motorului

5

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

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

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

Tabel 5.6: Parametri aferenți motorului

Etapa 3. Activați Adaptarea automată a motorului (AMA)

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

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

Oprirea AMA în cursul utilizării

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

AMA reușită

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

AMA nereușită

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



NB!

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

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

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

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

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

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

6

6 Exemple de aplicații și de puneri în funcțiune

6.1 Config.Rapidă

6.1.1 Modul Meniu Rapid

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

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

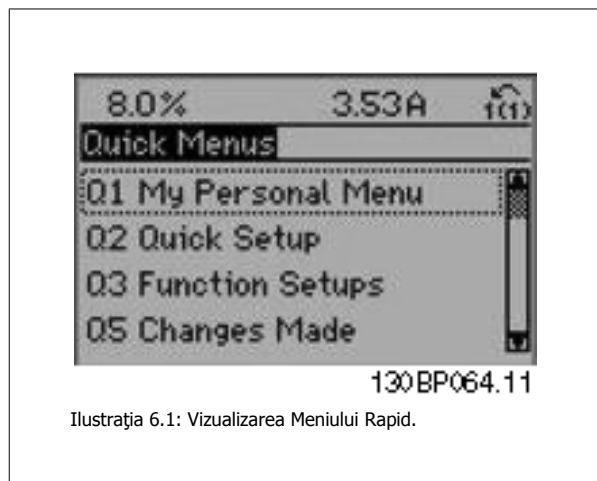
Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile cu apă

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

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

1. Apăsați butonul [Quick Setup] pentru a selecta configurările de bază ale motorului, timpii de rampă etc.
2. Apăsați butonul [Function Setups] pentru a configura funcționalitatea necesară a convertorului de frecvență – dacă nu s-a realizat acest lucru prin configurările din [Quick Setup].
3. Alegeți între *Conf. generale*, *Config bucl desch* și *Config bucl închis*.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.



Ilustrația 6.1: Vizualizarea Meniului Rapid.

Par.	Denumire	[Unități]
0-01	Limbă	
1-20	Putere motor	[kW]
1-22	Tensiune motor	[V]
1-23	Frecvență motor	[Hz]
1-24	Curentul de sarcină al motorului	[A]
1-25	Vit. nominală de rot. motor	[RPM]
3-41	Timp de demaraj rampă 1	[s]
3-42	Timp de încetinire rampă 1	[s]
4-11	Lim. inf. turație motor	[RPM]
4-13	Lim. sup. turație motor.	[RPM]
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	

Tabel 6.1: Parametri din configurarea rapidă. Consultați secțiunea *Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații*

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

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

NB!

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

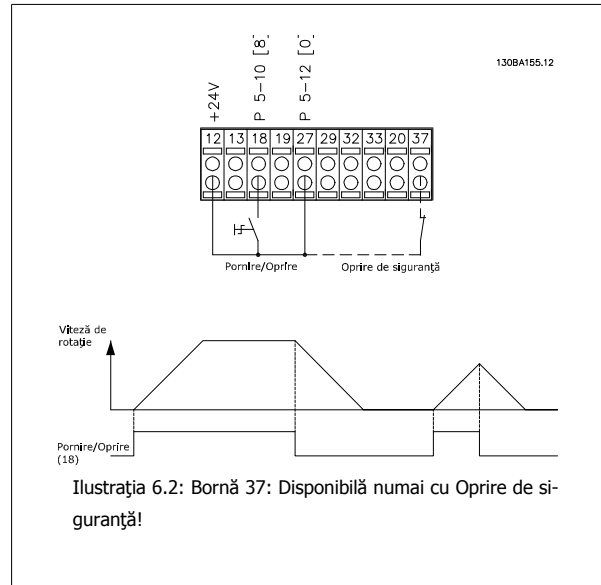
6.2.1 Pornire/Oprire

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

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

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

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



Ilustrația 6.2: Bornă 37: Disponibilă numai cu Oprire de siguranță!

6

6.2.2 Cablare în buclă închisă

Bornă 12 /13: +24 V c.c.

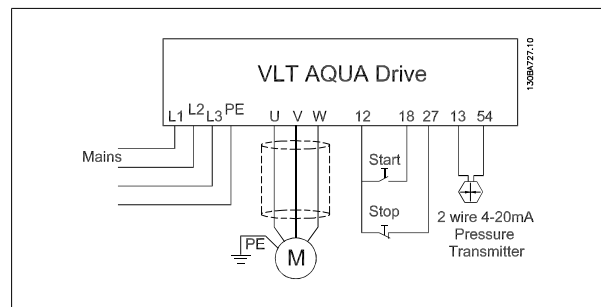
Bornă 18: Pornire par. 5-18 [8] *Pornire (Implicit)*

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

Bornă 54: Intrare analogică

L1-L3: Borne rețea de alimentare

U,V și W: Borne motor



6.2.3 Aplicație cu pompă submersibilă

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

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

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

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

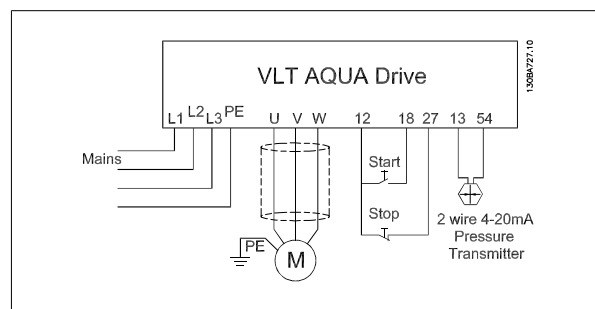
Modul Umpl. conductă poate fi activat pentru a evita loviturile de berbec. Convertorul de frecvență Danfoss poate umple conducte verticale cu ajutorul regulatorului PID pentru a crește încet presiunea cu o rată specificată de utilizator (unități/sec). Dacă este activat, convertorul de frecvență va intra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

Această funcție este proiectată pentru aplicațiile de irigație.

Cabluri electrice

Configurări caracteristice ale parametrilor (Configurările caracteristice/recomandate între paranteze.)	
Parametri:	
Puterea nominală a motorului	Par. 1-20 / par. 1-21
Tensiunea nominală a motorului	Par. 1-22
Curentul de sarcină al motorului	Par. 1-24
Turația nominală a motorului	Par. 1-28
Activarea Adaptării automate a motorului (AMA în par. 1-29)	

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

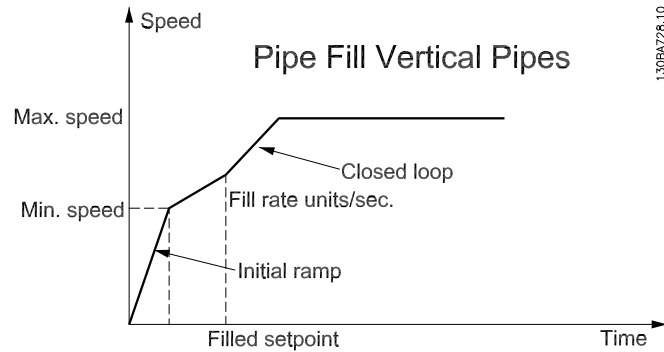


Referință Referință	Par. 3-01	(30 Hz)
Referință max.	Par. 3-02	(50/60 Hz)
Timp de demaraj inițial	Par. 3-84	(2 sec.)
Timp de încetinire final	Par. 3-88	(2 sec.)
Timp de demaraj normal	Par. 3-41	(8 sec. în funcție de dimensiune)
Timp de încetinire normal	Par. 3-42	(8 sec. în funcție de dimensiune)
Turație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

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

Mod Umpl. conductă

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



7 Operarea convertorului de frecvență

7.1 Modul de operare

7.1.1 Modul de operare

Convertorul de frecvență poate fi operat în 3 moduri:

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

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

7.1.2 Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru GLCP (LCP 102).

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

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

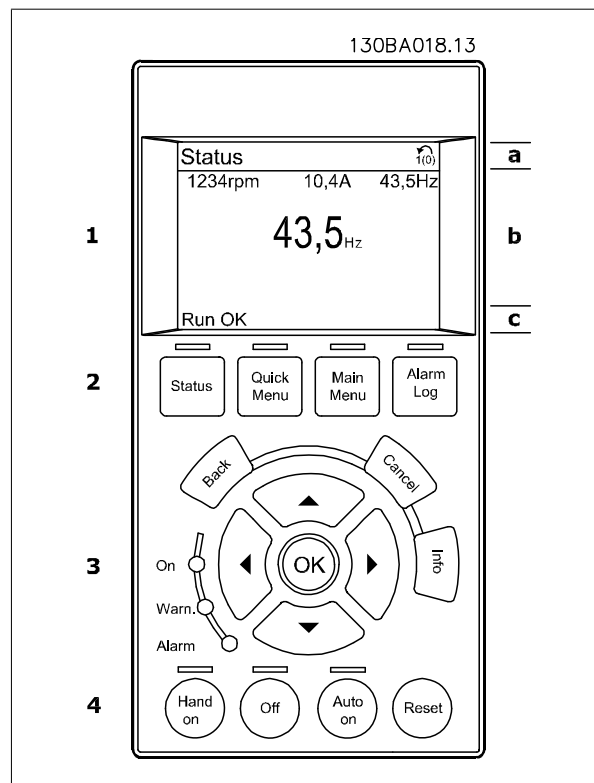
Câmpurile de afișaj:

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

Afișajul este împărțit în 3 părți:

Partea superioară (a)

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



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

Partea din mijloc (b)

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

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

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

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

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

Exemplu: Afișarea curentului

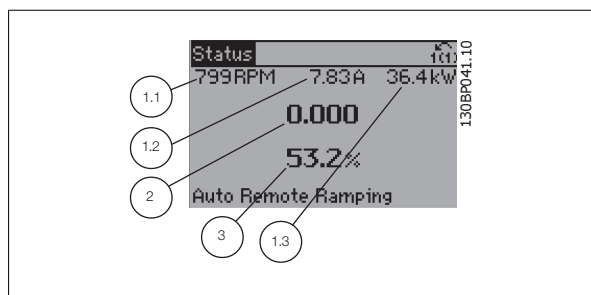
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Afișarea stării I

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

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

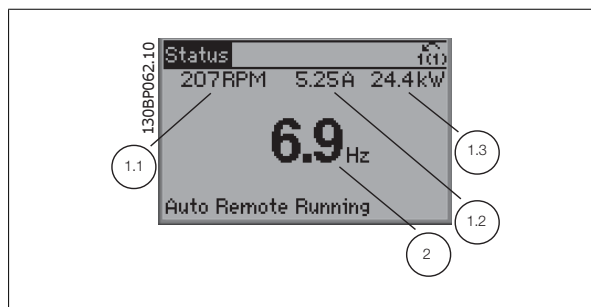
Consultați variabilele de funcționare prezentate în afișajul acestei ilustrații. 1.1, 1.2 și 1.3 sunt afișate la dimensiune mică. 2 și 3 sunt afișate la dimensiune medie.



Afișarea stării II

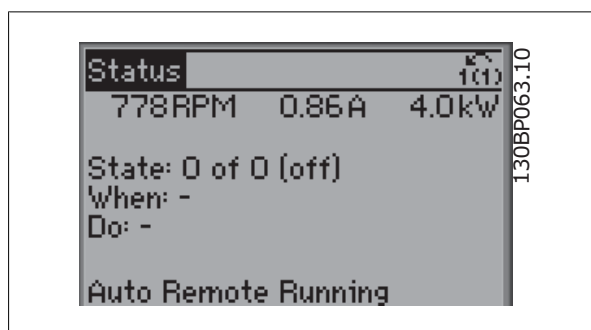
Consultați variabilele de funcționare (1.1, 1.2, 1.3 și 2) prezentate în afișajul din această ilustrație.

În exemplu, viteza de rotație, curentul 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.



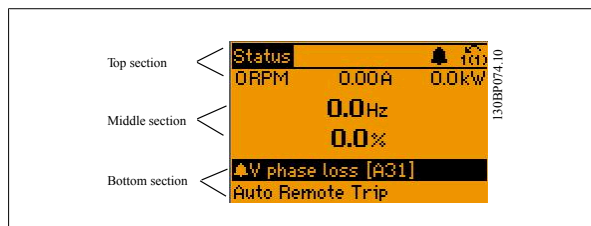
Afișarea stării III:

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



Partea inferioară

prezintă întotdeauna starea convertorului de frecvență în modul Stare.



Ajustarea contrastului afișajului

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

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

Indicatoarele luminoase (LED-uri):

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

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

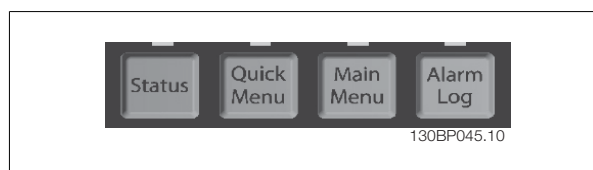
- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de control.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



Tastele GLCP

Tastele meniului

Tastele meniului sunt împărțite pe funcții. Tastele aflate sub afișaj și sub lampelle 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]:

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

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

[Quick Menu]

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

[Quick Menu] constă din:

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

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

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

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

[Main Menu]

este utilizat la programarea tuturor parametrilor.

Parametrii din Meniul Principal pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60, 0-61, 0-65 sau 0-66. Pentru majoritatea aplicațiilor cu apă și apă reziduală, nu este necesară accesarea parametrilor din Meniul Principal, în schimb, Meniul Rapid, Configurarea Rapidă și Configurările 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 poate fi realizată ținând apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite un acces direct la oricare parametru.

[Alarm Log]

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

[Back]

revine la etapa precedentă sau la nivelul precedent de navigare.

[Cancel]

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

[Info]

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

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



7

Tastele de navigare

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

[OK]

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



130BT117.10

Tastele de funcționare

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



130BP046.10

[Hand On]

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Resetare
- Opreire din inerție (rotirea motorului prin inerție până la oprire)
- Reversare
- Configurare selectare bitul cel mai puțin semnificativ – Configurare selectare bitul cel mai semnificativ
- Comanda de oprire din comunicația prin port serial
- Opreire rapidă
- Frână c.c.



NB!

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

[Off]

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

[Auto On]

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



NB!

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

[Reset]

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

Comanda rapidă pentru parametru

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

7.1.3 Operarea LCP numeric (NLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:

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

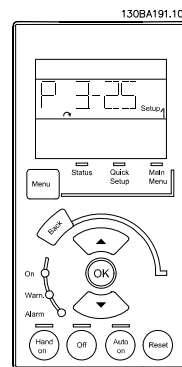


NB!

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

7

Ilustrația 7.2: Exemplu de afișare a stării



Ilustrația 7.1: LCP Numeric (NLCP)

Ilustrația 7.3: Exemplu de afișare a alarmei

Indicatoarele luminoase (LED-uri):

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

Tasta Menu

Selectați unul dintre următoarele moduri:

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

Meniu Principal

este utilizat la programarea tuturor parametrilor.

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

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

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

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

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

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

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

Selectați valoarea datelor dorite și apăsați [OK]

Tastele de navigare

[Back]

pentru întoarcerea înapoi

Tastele săgeată [▲] [▼]

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

[OK]

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

Tastele de funcționare

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



Ilustrația 7.4: Exemplu de afișare



Ilustrația 7.5: Tastele de funcționare ale LCP-ului numeric (NLCP)

[Hand on]

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

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

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

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


[Off]

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

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

[Auto on]

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



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

[Reset]

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

7.1.4 Modificarea datelor

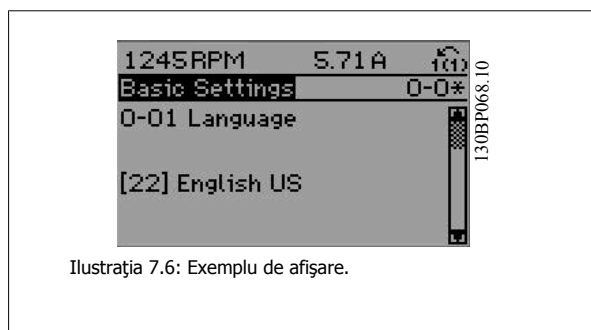
1. Apăsați tasta [Quick Menu] sau [Main Menu].
2. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi grupul de parametri în care doriți să efectuați modificările.
3. Apăsați tasta [OK].
4. Utilizați tastele [▲] și [▼] pentru a găsi parametrul pe care doriți să îl modificați.
5. Apăsați tasta [OK].
6. Utilizați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

7.1.5 Schimbarea unei valori de text

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

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

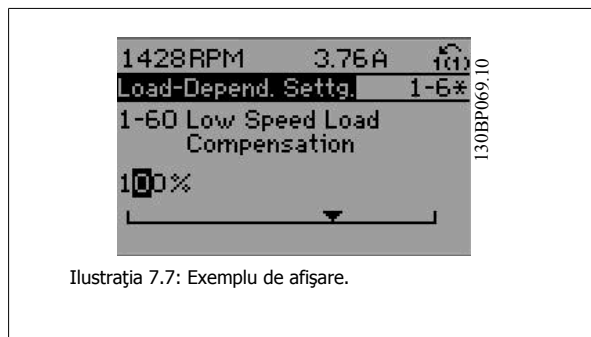
7



Ilustrația 7.6: Exemplu de afișare.

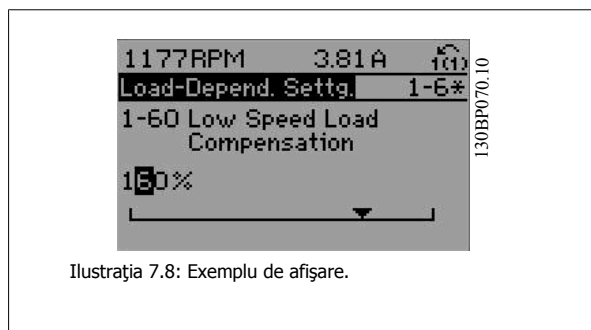
7.1.6 Schimbarea unui grup de valori de date numerice

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



Ilustrația 7.7: Exemplu de afișare.

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



Ilustrația 7.8: Exemplu de afișare.

7.1.7 Modificarea valorii datelor, pas cu pas

Anumiți parametri pot fi 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 infinite variabile.

7.1.8 Afișarea și programarea parametrilor indexați

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

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

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

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


7.1.9 Sfaturi și soluții

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

Tabel 7.1: Sfaturi și soluții

7.1.10 Transfer rapid al configurațiilor parametrilor când se utilizează GLCP

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



NB!
Oprii 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 *Cap. LCP*
2. Apăsați tasta [OK]
3. Selectați „Tot din LCP”
4. Apăsați tasta [OK]

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

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

par. 14-22 *Mod operare* inițializează în întregime, cu excepția:

par. 14-50 *Filtru RFI*

par. 8-30 *Protocol*

par. 8-31 *Adresă*

par. 8-32 *Vit. [baud]*

par. 8-35 *Întârziere min. de răspuns*

par. 8-36 *Întârziere max. de răspuns*

par. 8-37 *Întârziere inter-car max.*

par. 15-00 *Ore de funcționare* to par. 15-05 *Nr. supratensiuni*

par. 15-20 *Jurnal istoric: Evenim.* to par. 15-22 *Jurnal istoric: Timp*

par. 15-30 *Jurn. alarm.: Cod eroare* to par. 15-32 *Jurn. alarm.: Ora*

**NB!**

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

Inițializarea manuală**NB!**

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

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

Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:

par. 15-00 *Ore de funcționare*

par. 15-03 *Porniri*

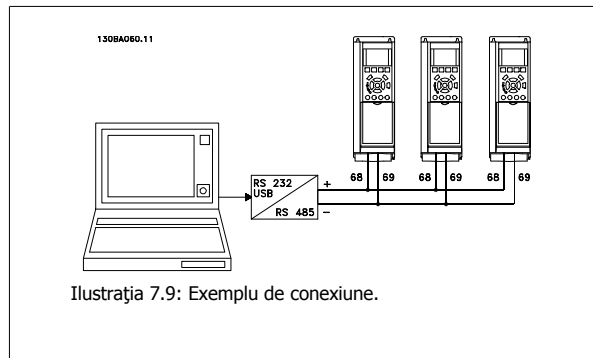
par. 15-04 *Nr. supraîncălziri*

par. 15-05 *Nr. supratensiuni*

7.1.12 Conectarea magistrală RS-485

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

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



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

Terminația Bus

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

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

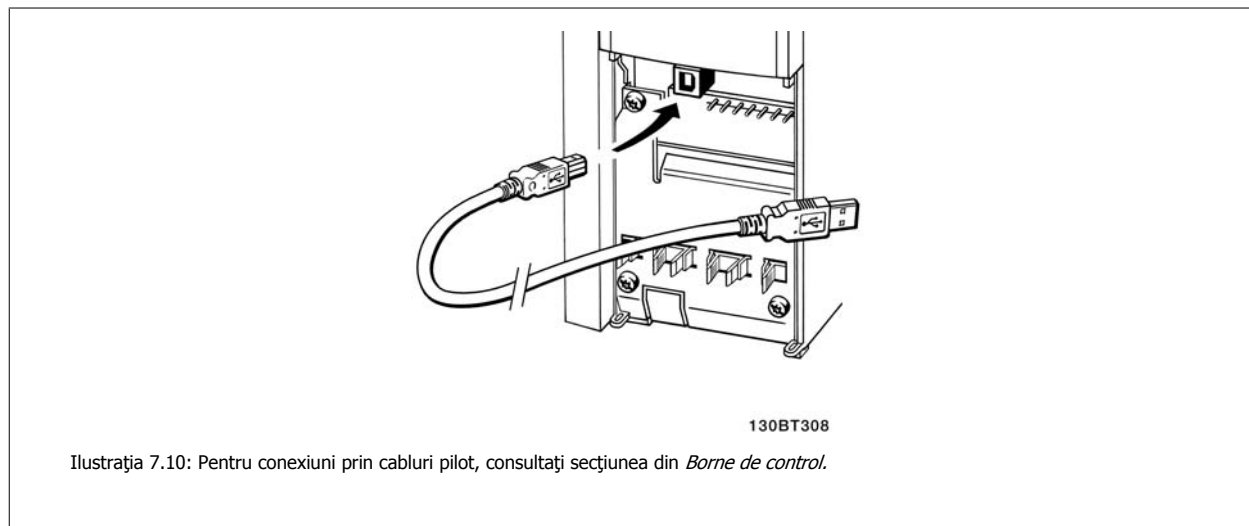
7.1.13 Conectarea unui PC la convertorul de frecvență

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

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

NB!

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



7.1.14 Instrumente pachete software PC

Instrumentul 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 un instrument interactiv ușor de utilizat pentru setarea parametrilor în convertoarele noastre de frecvență. Software-ul poate fi descărcat de pe Danfoss site-ul de Internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

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 în viitor

7

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

Toți parametrii sunt acum stocați în PC.

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 setările parametrilor sunt transferate în convertorul de frecvență.

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

Modulele programului MCT 10 Set-up

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

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

Cod de comandă:

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

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

8 Programarea convertizorului de frecvență

8.1 Programarea

8.1.1 Configurarea parametrilor

Prezentare generală a grupurilor de parametri

Grup	Titlu	Funcție
0-	Operare / Afișare	Parametri legați de funcțiile fundamentale ale convertorului de frecvență, funcțiile butoanelor de pe LCP și configurarea afișajului LCP.
1-	Sarcină / motor	Grup de parametri pentru configurarea motorului.
2-	Frâne	Grup de parametri pentru configurarea funcțiilor frânei ale convertorului de frecvență.
3-	Referințe / Rampe	Parametri pentru utilizarea referințelor, definirea limitărilor și configurarea reacției la modificări a convertorului de frecvență.
4-	Limite / Avertism.	Grup de parametri pentru configurarea limitelor și avertismentelor.
5-	Intr./Ieș. digit.	Grup de parametri pentru configurarea intrărilor și ieșirilor digitale.
6-	Intr./Ieș. analog.	Grup de parametri pentru configurarea intrărilor și ieșirilor analogice.
8-	Com. și opțiuni	Grup de parametri pentru configurarea comunicațiilor și opțiunilor.
9-	Profibus	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor specifici Profibus.
10-	DeviceNet Fieldbus	Grup de parametri pentru configurarea parametrilor specifici DeviceNet.
13-	Smart Logic	Grup de parametri pentru Smart Logic Control
14-	Funcții speciale	Grup de parametri pentru configurarea funcțiilor speciale ale convertorului de frecvență.
15-	Info convert frecv	Grup de parametri ce conține informații despre convertorul de frecvență, cum ar fi parametri de exploatare, configurare hardware și versiuni de pachete software.
16-	Afișare date	Grup de parametri pentru afișarea datelor, de ex., referințe reale, tensiuni, comenzi, alarme, cuvinte de avertisment și de stare.
18-	Info și valori	Acest grup de parametri conține ultimele 10 jurnale de întreținere preventivă.
20-	Bucălă înch conv.	Acest grup de parametri este utilizat pentru configurarea regulatorului PID cu buclă închisă care controlează frecvența de ieșire a unității.
21-	Bucălă înch ext.	Parametri pentru configurarea celor trei regulatoare PID cu buclă închisă extinsă.
22-	Funcții de aplicație	Acești parametri monitorizează aplicațiile cu apă.
23-	Funcț bazate pe timp	Acești parametri sunt destinați pentru acțiunile ce trebuie executate zilnic sau săptămânal, de exemplu, referințe diferite pentru ore de funcționare/ore fără funcționare.
25-	F-tji de bază pt. reg. în cascadă	Parametri pentru configurarea Regulatorului în cascadă de bază pentru controlul secvențial al mai multor pompe.
26-	Opțiune anlg I/O MCB 109	Parametri pentru configurarea intrării/ieșirii analogice a opțiunii MCB 109.
27-	Regulator în cascadă extins	Parametri pentru configurarea regulatorului în cascadă extins.
29-	Funcții aplicații apă	Parametri pentru configurarea funcțiilor specifice aplicațiilor cu apă.
31-	Opțiune bypass	Parametri pentru configurarea opțiunii bypass.

Tabel 8.1: Grupuri de parametri

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

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

8.1.2 Q1 Meniul meu pers.

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

Selecțaiți *Meniul meu pers.* pentru a afișa numai parametrii care au fost preselecțaiți și programați ca parametri personali. De exemplu, o pompă sau un echipament OEM poate să fi preprogramat ca acestea să fie în Meniul meu pers. în timpul punerii în funcțiune în fabrică pentru a face mai simplă punerea în funcțiune/ajustarea fină a unității la punctul de lucru. Acești parametri sunt selecțaiți în par. 0-25 *Meniul meu pers.* În acest meniu pot fi definiți până la 20 de parametri diferiți.

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

8.1.3 Q2 Config.Rapidă

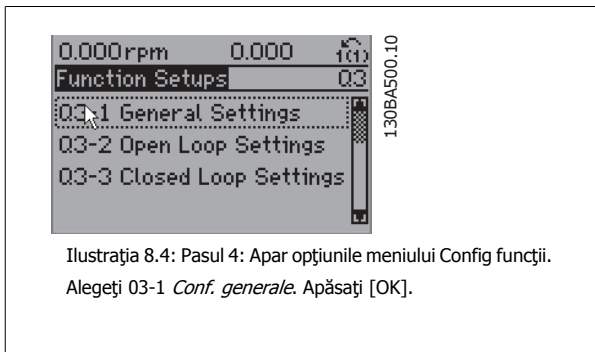
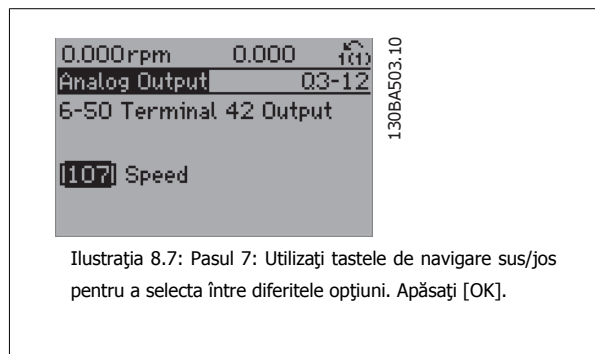
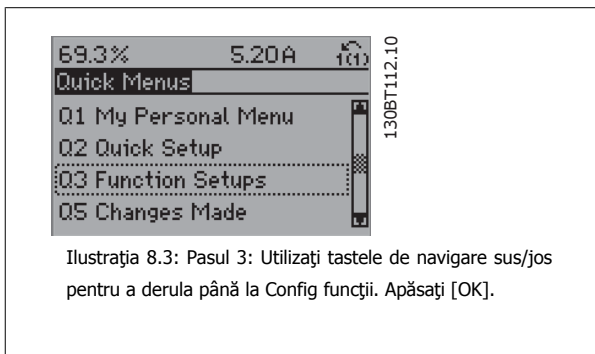
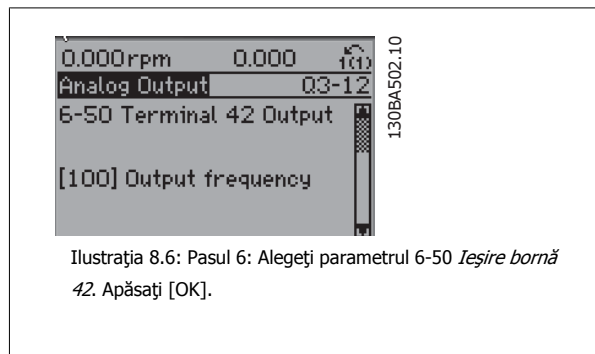
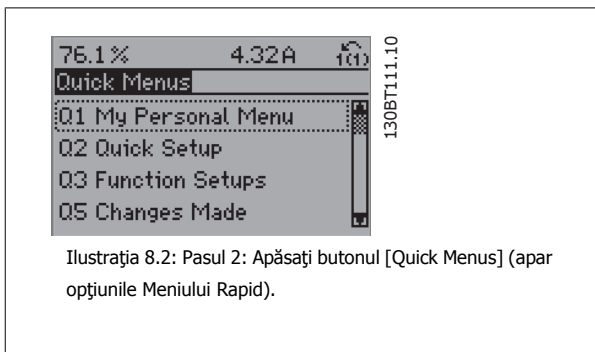
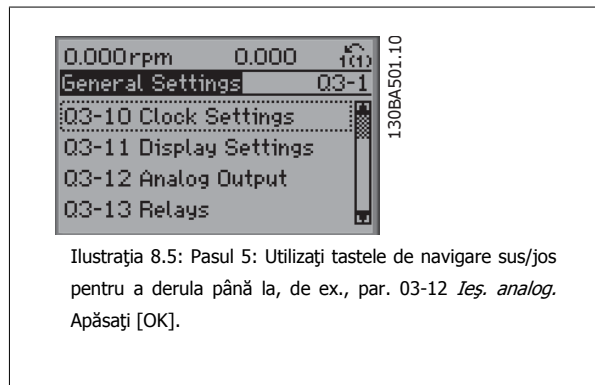
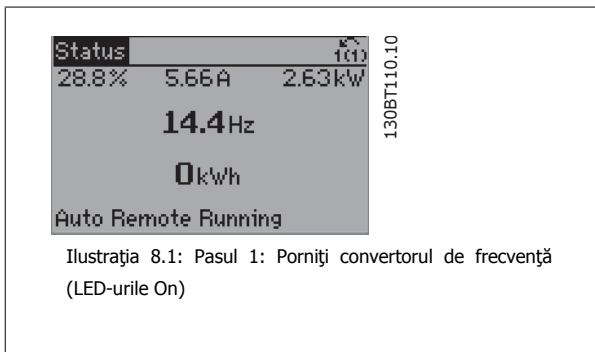
Parametrii din Q2 Config.Rapidă sunt parametrii de bază necesari întotdeauna pentru a configura convertorul de frecvență în vederea funcționării.

Q2 Config.Rapidă	
Număr și nume parametru	Unitate
0-01 Limbă	
1-20 Putere motor	kW
1-22 Tensiune motor	V
1-23 Frecvență motor	Hz
1-24 Curent de sarcină motor	A
1-25 Viteza nominală a motorului	RPM
3-41 Timp de demaraj rampă 1	s
3-42 Timp de încetinire rampă 1	s
4-11 Lim. inf. a vit. rot. motor.	RPM
4-13 Lim. sup. a vit. rot. motor.	RPM
1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)	

8.1.4 Q3 Config funcții

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

Accesarea configurării funcțiilor - exemplu:



Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

Q3-1 Conf. generale			
Q3-10 Setări ceas	Q3-11 Setări afișaj	Q3-12 Ieșire anal	Q3-13 Releu
0-70 Setare dată și oră	0-20 Câmp afișaj 1,1 redus	6-50 Ieșire bornă 42	Releu 1 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-71 Format dată	0-21 Câmp afișaj 1,2 redus	6-51 Scală min. ieșire bornă 42	Releu 2 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-72 Format oră	0-22 Câmp afișaj 1,3 redus	6-52 Scală max. ieșire bornă 42	Opțiune releu 7 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-74 DST/Orar vară	0-23 Câmp afișaj 2 mare		Opțiune releu 8 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-76 DST/Încep orar vară	0-24 Câmp afișaj 3 mare		Opțiune releu 9 ⇒ 5-40 Funcție Releu
0-77 DST/Sf orar vară	0-37 Afișare text 1		
	0-38 Afișare text 2		
	0-39 Afișare text 3		

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

Q3-3 Config bucl închis	
Q3-30 Config react	Q3-31 Config PID
1-00 Mod configurare	20-81 Control norm./inv. PID
20-12 Unitate pt.referință/reactie	20-82 Turația de pornire PID [RPM]
3-02 Referință minimă	20-21 Ref.progr. 1
3-03 Referință maximă	20-93 Amplif.comp.proport.PID
6-20 Tensiune redusă bornă 54	20-94 Timp comp.integr.PID
6-21 Tensiune ridicată bornă 54	
6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 54	
6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54	
6-00 Timp expirare zero în funcționare	
6-01 Funcție „timeout” val. zero	

8

8.1.5 Q5 Modificări efectuate

Q5 Modificări efectuate poate fi utilizat pentru detectarea defecțiunilor.

Selectați **Modificări efectuate** pentru a obține informații despre:

- ultimele 10 modificări. Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge ultimii 10 parametri modificați.
- modificările făcute față de configurările din fabricație.

Selectați **Accesări** 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 și 0-24. Pentru consultare, este posibilă stocarea în memorie a până la 120 de exemple.

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

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

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

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

8.1.6 Q6 Accesări

Q6 Accesări poate fi utilizat pentru detectarea defectărilor.

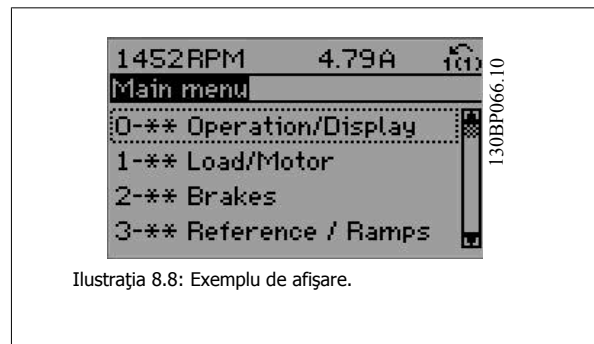
Rețineți că parametrii indicați în tabelele de mai jos pentru Q6 sunt doar exemple, întrucât aceștia pot varia în funcție de programarea convertorului de frecvență.

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

8.1.7 Modul Meniu Principal

Atât GLCP, cât și NLCP asigură accesul la modul Meniu Principal. Selectați modul Meniu Principal prin apăsarea tastei [Main Menu]. Ilustrația 6.2 prezintă starea de afișare 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 8.8: Exemplu de afișare.

Fiecare parametru are un nume și un număr care rămân neschimbate indiferent de modul de programare. În modul Meniu Principal, parametrii sunt împărțiți în grupuri. Prima cifră 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.

8.1.8 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:

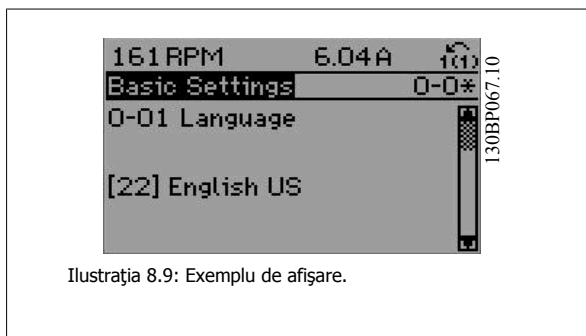
Nr. grup	Grup de parametri:
0	Operare/Afișaj
1	Sarcină/motor
2	Frâne
3	Referințe/Rampe
4	Limite/Avertism.
5	Intr./Ieș. digit.
6	Intr./Ieș. analog.
8	Com. și opțiuni
9	Profibus
10	Fieldbus CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Funcții speciale
15	Info convert frecv
16	Afișare date
18	Afișare date 2
20	Bucă 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 8.2: Grupurile de parametri.

8

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

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



Ilustrația 8.9: Exemplu de afișare.

8.2 Parametri utilizați în mod frecvent - Explicații

8.2.1 Meniu Principal

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

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

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

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

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

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

8.2.2 0-** Funcționare / Afișare

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

0-01 Limbă

Option:	Funcția:
	Definește limba utilizată pe afișaj. Convertorul de frecvență poate fi furnizat cu 4 pachete de limbi diferite. Limbile engleză și germană sunt incluse în toate pachetele. Limba engleză nu poate fi ștearsă sau modificată.
[0] *	Engleză
[1]	Germană
[2]	Franceză
[3]	Daneză
[4]	Spaniolă
[5]	Italiană
[6]	Suedează
[7]	Olandeză
[10]	Chineză
[20]	Finlandeză
[22]	Engleză SUA
[27]	Greacă
[28]	Portugheză
[36]	Slovenă
[39]	Coreeană
[40]	Japoneză
[41]	Turcă
[42]	Chineză tradițională
[43]	Bulgară
[44]	Sârbă
[45]	Română
[46]	Maghiară
[47]	Cehă
[48]	Poloneză
[49]	Rusă
[50]	Tailandeză
[51]	Indoneziană Bahasa

0-20 Câmp de afișaj 1,1 redus

Option:	Funcția:
	Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 1, poziția din stânga.
[0]	Niciuna
[37]	Text afișat 1
[38]	Text afișat 2
[39]	Text afișat 3
[89]	Format dată și oră
[953]	Cuv. avertisment Profibus
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor

[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de recepție a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1007]	Citire contor magistrală oprită	Vizualizarea numărului de evenimente de magistrală oprită de la ultima pornire.
[1013]	Par. avertisment	Vizualizarea cuvântului de avertisment specific DeviceNet. Pentru fiecare avertisment este atribuit câte un bit separat.
[1115]	Cuv avert LON	Afișează avertismentele specifice LON.
[1117]	Revizie XIF	Afișează versiunea fișierului de interfață extern al cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1118]	Revizie LonWorks	Afișează versiunea pachetului software pentru programul cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1500]	Ore de funcționare	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale convertorului de frecvență.
[1501]	Ore de lucru	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale motorului.
[1502]	Contor kWh	Vizualizarea consumului de energie în kWh.
[1600]	Cuvânt control	Vizualizarea cuvântului de control trimis de la convertorul de frecvență prin portul de comunicații seriale în cod hex.
[1601] *	Referință [Unitate]	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în unitatea selectată.
[1602]	Referință %	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în procente.
[1603]	Extins.	Cuvântul de stare prezent
[1605]	Val. actuală princip. [%]	Unul sau mai multe avertismente în cod Hex
[1609]	Afișare personalizată	Vizualizarea afișajelor personalizate de utilizator după cum au fost definite în par. 0-30, 0-31 și 0-32.
[1610]	Putere [kW]	Puterea actuală consumată de motor în kW.
[1611]	Putere [CP]	Puterea actuală consumată de motor în CP.
[1612]	Tensiune motor	Tensiunea livrată motorului.
[1613]	Frecvență motor	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în Hz.
[1614]	Curentul de sarcină al motorului	Curentul de fază al motorului măsurată ca valoare efectivă.
[1615]	Frecvență [%]	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertorului de frecvență exprimată în procente.
[1616]	Cuplu [Nm]	Sarcina actuală a motorului ca un procentaj a cuplului nominal al motorului.
[1617]	Vit. rot. [RPM]	Viteza în RPM (rotații pe minut), adică viteza de rotație a arborelui motorului în buclă închisă, pe baza datelor introduse de pe plăcuța nominală a motorului, a frecvenței de ieșire și a sarcinii convertorului de frecvență.
[1618]	Prot. term. motor	Sarcina termică pe motor, calculată de funcția ETR. A se vedea, de asemenea, grupul de parametri 1-9* Temp. motorului.
[1622]	Cuplu [%]	Afișează cuplul actual produs, în procente.
[1630]	Tens. circ. intermediar	Tensiunea circuitului intermediar din convertorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	Puterea prezentă a frânei transferată unui rezistor de frânare extern. Prezentată ca o valoare instantanee.
[1633]	Puterea frânei /2 min	Puterea de frânare transferată unui rezistor de frânare extern. Puterea medie este calculată continuu pentru ultimele 120 de secunde.
[1634]	Temp. radiator.	Temperatura actuală a radiatorului din convertorul de frecvență. Limita de decuplare este de 95 ±5 °C; reducerea are loc la 70 ±5° C.
[1635]	Sarcină termică	Sarcina în procente a invertoarelor
[1636]	Inv. inv convertor de frecvență	Curentul nominal al convertorului de frecvență
[1637]	Inv. Referință convertor de frecvență	Curentul maxim al convertorului de frecvență
[1638]	Stare regulator SL	Starea evenimentului executat de comandă
[1639]	Temp. modul de contr.	Temperatura modulului de control.
[1650]	Referință externă	Suma referințelor externe ca procentaj, adică, suma referințelor analog/puls/magistrală.
[1652]	Reacție [Unitate]	Valoarea semnalului în unități de la intrările digitale programate.
[1653]	Referință pot. dig.	Vizualizarea contribuției potențimetrului digital la reacția de referință actuală.
[1654]	Reacț 1 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 1. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1655]	Reacț 2 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 2. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1656]	Reacț 3 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 3. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.

[1658]	Schimbare ieșire PID	Schimbă valoarea ieșirii regulatorului PID al convertorului în buclă închisă în procente.
[1659]	Punct de setare ajustat	Afișează punctul real de setare pentru funcționare după modificarea prin compensarea fluxului. Consultați parametrii 22-8*.
[1660]	Intrare digit.	Afișează starea intrărilor digitale. Semnal slab = 0; Semnal puternic = 1. În ceea ce privește ordinea, a se vedea par. 16-60. Bitul 0 este la extrema dreaptă.
[1661]	Bornă 53, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 53. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1662]	Intr. analog. 53	Valoarea actuală a intrării 53 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1663]	Bornă 54, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 54. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1664]	Intr. analog. 54	Valoarea actuală a intrării 54 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1665]	Ieșire analog. 42 [mA]	Valoarea actuală în mA la ieșirea 42. Utilizați par. 6-50 pentru a selecta variabila reprezentată de ieșirea 42.
[1666]	Ieșire digitală [bin]	Valoare binară a tuturor ieșirilor digitale.
[1667]	Intrare frec. #29 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 29 ca o intrare în impuls.
[1668]	Intrare frec. #33 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 33 ca o intrare în impuls.
[1669]	Leșire în imp. 27# [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 27 în modul de ieșire digital.
[1670]	Leșire în imp. #29 [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 29 în modul de ieșire digital.
[1671]	Leșire releu [bin]	Vizualizarea configurărilor tuturor releelor.
[1672]	Contor A	Vizualizarea valorii prezente a contorului A.
[1673]	Contor B	Vizualizarea valorii prezente a contorului B.
[1675]	Intr analog. X30/11	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/11 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1676]	Intr analog. X30/12	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/12 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1677]	Leș analog. X30/8 [mA]	Valoarea actuală pe ieșirea X30/8 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general). Utilizați par. 6-60 pentru a selecta variabila afișată.
[1680]	Cuv. contr. 1, Fieldbus	Cuvânt control (CC) recepționat de la Magistrala master.
[1682]	REF 1, Fieldbus	Valoarea de referință principală transmisă împreună cu cuvântul de control prin rețeaua de comunicații seriale, de ex., de la BMS, PLC sau alt regulator.
[1684]	Cuv. stare op. com.	Cuvânt de stare opțiune comunicație Fieldbus extinsă.
[1685]	Cuv. contr. 1, port FC	Cuvânt control (CC) recepționat de la Magistrala master.
[1686]	REF 1, port FC	Cuvânt de stare transmis către Magistrala master.
[1690]	Cuvânt alarmă	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1691]	Cuvânt alarmă 2	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1692]	Cuv. avertisment	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1693]	Cuv. avertisment 2	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1694]	Leșire Extins.	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1695]	Leșire Extins. 2	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1696]	Cuv.întreținere	Biții reflectă starea pentru evenimentele de întreținere preventivă din grupul de parametri 23-1*.
[1830]	Intrare anlg.X42/1	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/1 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1831]	Intrare analg.X42/3	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/3 de pe modulul analogic I/O.
[1832]	Intrare anlg. X42/5	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/5 de pe modulul analogic I/O.
[1833]	Leș analog. X42/7 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/7 de pe modulul analogic I/O.
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/9 de pe modulul analogic I/O.
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/11 de pe modulul analogic I/O.
[2117]	Ref. ext. 1 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2118]	Reacție ext. 1 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2119]	Leșire ext. 1 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2137]	Ref. ext. 2 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2
[2138]	Reacție ext. 2 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2
[2139]	Leșire ext. 2 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2

[2157]	Ref. ext. 3 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2158]	Reacție ext. 3 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2159]	Leșire Ext. [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3
[2230]	Put. debit zero	Puterea debitului zero calculată pentru viteza actuală de operare.
[2580]	Stare cascadă	Starea pentru operarea regulatorului în cascadă.
[2581]	Stare pompă	Starea pentru operarea fiecărei pompe individuale controlate de modulul de control în cascadă.
[2791]	Referință cascadă	Leșire de referință pentru utilizarea cu convertoarele de frecvență de urmărire.
[2792]	% capacitate totală	Parametru de citire pentru afișarea punctului de funcționare al sistemului ca un procentaj de capacitate din capacitatea totală a sistemului.
[2793]	Stare opțiune cascadă	Parametru de citire pentru afișarea stării sistemului în cascadă.

0-21 Câmp afișaj 1,2 redus

Option:
Funcția:

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

[1662] * Intrare analog. 53

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

0-22 Câmp afișaj 1,3 redus

Option:
Funcția:

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

[1614] * Curent de sarcină motor

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

0-23 Câmp afișaj 2 mare

Option:
Funcția:

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2.

[1615] * Frecvență

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

0-24 Câmp afișaj 3 mare

Option:
Funcția:

[1652] * Reacție [Unitate]

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

Selectați o variabilă spre afișare în câmpul 2.

0-37 Afișare text 1

Range:

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

Funcția:

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

0-38 Afișare text 2

Range:

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

Funcția:

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

0-39 Afișare text 3

Range:

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

Funcția:

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

0-70 Setare dată și oră

Range:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]
00:00 –
2099-12-01
23:59 *

Funcția:

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



NB!

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

0-71 Format dată

Option:

[0] * AAAA-LL-ZZ

[1] ZZ-LL-AAAA

[2] LL/ZZ/AAAA

Funcția:

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

Configurează formatul datei care va fi utilizat în LCP.

0-72 Format oră

Option:

[0] * 24 h

[1] 12 h

Funcția:

Setează formatul orei care va fi utilizat în LCP.

0-74 DST/Orar vară

Option:

[0] * Dezactiv.

[2] Manual

Funcția:

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

0-76 DST/Încep orar vară

Range:

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

Funcția:

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

0-77 DST/Sf orar vară

Range:

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

Funcția:

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

8.2.3 Conf. generale, 1-0*

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

1-00 Mod configurare

Option:

[0] * Buclă deschisă

Funcția:

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

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

[3] Buclă închisă

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



NB!

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

8



NB!

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

1-20 Putere motor [kW]

Range:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funcția:

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

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

1-22 Tensiune lucru motor

Range:

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

Funcția:

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

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

1-23 Frecv. motor

Range:

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funcția:

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



NB!

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

1-24 Curent sarcină motor

Range:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funcția:

Introduceți valoarea curentului nominal al motorului conform datelor de pe plăcuța 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. RPM* [100 - 60000 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 modificat când motorul funcționează.

1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)

Option:

Funcția:

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

[0] * Dezactiv.

Fără funcție

[1] Activ AMA completă

realizează 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 statorice R_s numai din sistem. Selectați această opțiune dacă este utilizat un filtru LC între convertorul de frecvență și motor.

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

Notă:

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



NB!

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



NB!

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA

**NB!**

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

8.2.4 3-0* Lim. de referință

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

3-02 Referință min.

Range:

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

Funcția:

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

**NB!**

Acest parametru este utilizat doar în buclă deschisă.

3-03 Referință max.

Range:

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

Funcția:

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

**NB!**

Dacă se operează cu par. 1-00, trebuie să se utilizeze modul Configurare setat pentru Buclă închisă [3], par. 20-14, Referință/reație maximă.

3-10 Ref. prescrisă

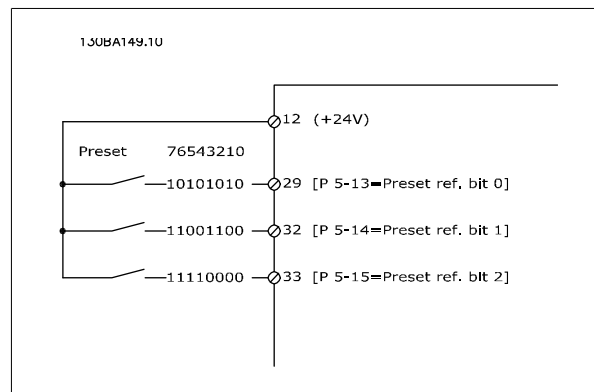
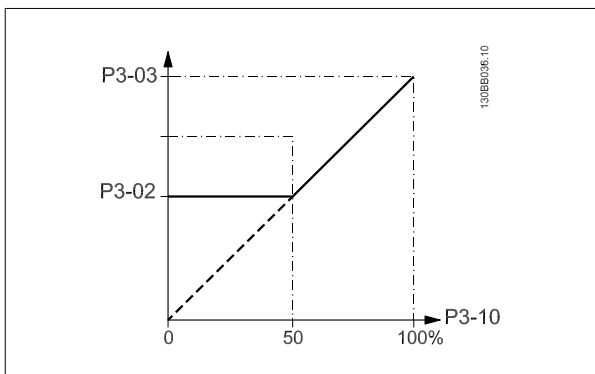
Șirul [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcția:

Introduceți până la opt referințe 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*.



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*.

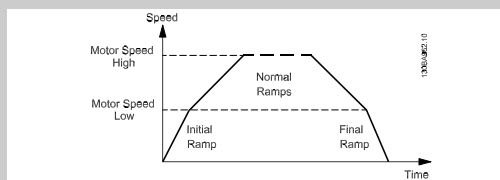
$$par.3 - 42 = \frac{tdecel \times nnorm [par.1 - 25]}{ref[rpm]} [s]$$

3-84 Timp de rampă inițial**Range:**

0 s* [0 – 60 s]

Funcția:

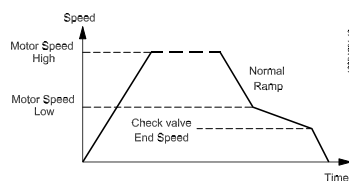
Introduceți timpul inițial de demaraj de la viteza zero la Lim. inf. a vit. rot. motor., par. 4-11 sau Lim. inf. turație motor, par. 4-12. Pompele submersibile pentru puțuri adânci pot fi deteriorate la funcționarea sub limita minimă de viteză. Se recomandă un timp de rampă mai mic decât viteza minimă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

**3-85 Timp de rampă supapă contr****Range:**

0 s* [0 – 60 s]

Funcția:

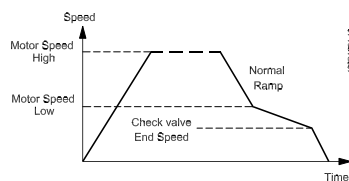
Pentru a proteja supapele de control cu flotor în cazul unei opriri, rampa supapei de control poate fi utilizată ca o rată de rampă redusă de la par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-12 *Lim. inf. turație motor [Hz]*, la Vit. sf. rampă supapă contr, configurată de utilizator în par.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

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

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

Funcția:

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



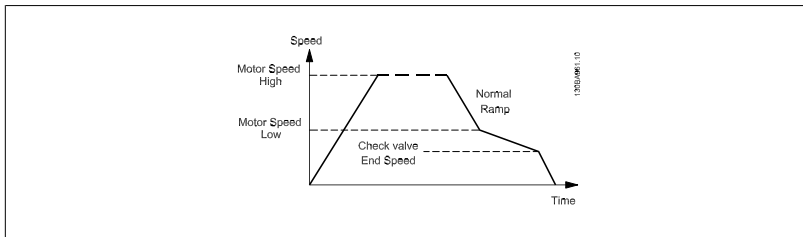
3-87 Vit. sf. rampă supapă contr [Hz]

Range:

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

Funcția:

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



3-88 Timp rampă final

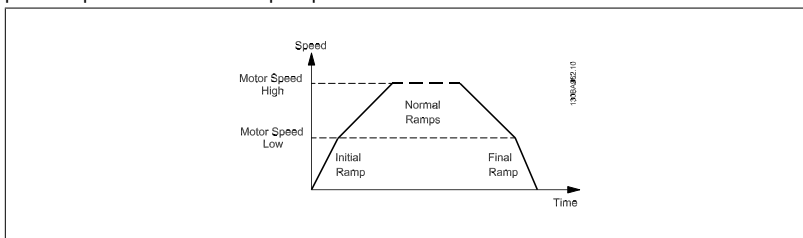
Range:

0 [s]* [0 – 60 [s]]

Funcția:

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

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



8.2.5 4-** Limite și Avertismente

Grup de parametri pentru configurarea limitelor și avertismentelor.

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

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație a motorului. Limita superioară a vitezei de rotație a motorului poate fi configurată pentru a corespunde vitezei de rotație nominale maxime recomandate de producător. Limita superioară 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]*.

8.2.6 5-**-** Intrare/Ieșire digitală

Grup de parametri pentru configurarea intrării și ieșirii digitale.

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.

8.2.7 5-1* Intrări digitale

Parametri pentru configurarea funcțiilor de intrare ale bornelor de intrare.

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

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


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

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

Toate intrările digitale pot fi programate pentru următoarele funcții:

[0]	Nefuncționare	Nicio reacție la semnalele transmise către bornă.
[1]	Resetare	Resetează convertorul de frecvență după o DECONNECTARE/ALARMĂ. Nu toate alarmele pot fi resetate.
[2]	Oprire inert. inv.	Lasă motorul în modul liber. Logic 0 => oprire cu rotire din inerție. (Intrare digitală implicită 27): Oprire cu rotire din inerție, intrare inversată (NC).
[3]	Opr.inert și reset inv	Resetare și oprire cu rotire din inerție Intrare inversată (NC). Lasă motorul în modul liber și resetează convertorul de frecvență. Logic 0 => oprire cu rotire din inerție și resetare.
[5]	Frânare c.c. inv.	Intrare inversată pentru frânarea c.c. (NC). Oprește motorul alimentându-l cu un curent c.c. pentru o anumită perioadă de timp. Consultați par. 2-01 până la par. 2-03. Funcția este activă numai când valoarea din par. 2-02 este diferită de 0. Logic 0 => Frânare c.c.
[6]	Oprire invers.	Funcție de Oprire invers. Generează o funcție de oprire atunci când borna selectată trece de la nivelul logic „1” la nivelul logic „0”. Oprerea este efectuată conform timpului de rampă selectat (par. 3-42 și par. 3-52).
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>NB!</p> <p>Când convertorul de frecvență atinge limita de cuplu și primește o comandă de oprire, este posibil să nu se oprească singur. Pentru a vă asigura că acesta se oprește, configurați o ieșire digitală pentru <i>Lim. de cuplu; oprire</i> [27] și conectați această ieșire digitală la o intrare digitală configurată ca rotire din inerție.</p> </div> </div>		
[7]	Interblocare ext.	Aceeași funcție ca și Oprire cu rotire din inerție, inversată, dar Interblocarea externă generează mesajul de alarmă „defecțiune externă” pe afișaj când borna programată pentru Rotire din inerție inversată este logic „0”. Mesajul de alarmă va fi, de asemenea, activ, prin intermediul ieșirilor digitale și al ieșirilor releu, dacă există o programare pentru Interblocare externă. Alarma poate fi resetată utilizând o intrare digitală sau tasta [RESET] în cazul în care cauza pentru Interblocarea externă a fost eliminată. Poate fi programată o întârziere în par. 22-00, Întârziere bloc externă. După aplicarea unui semnal asupra intrării, reacția descrisă mai sus va fi întârziată cu același interval de timp configurat în par. 22-00.
[8]	Pornire	Selectați Pornire pentru o comandă pornire/oprire. Logic „1” = pornire, logic „0” = oprire. (Intrare digitală implicită 18)
[9]	Start cu com în imp	Motorul pornește dacă este aplicat un impuls timp de 2 min. Motorul se oprește la activarea funcției Oprire inversată
[10]	Reversare	Modifică direcția de rotație a arborelui motorului. Selectați Logic „1” pentru a reversa. Semnalul de reversare modifică doar direcția de rotație. El nu activează funcția de pornire. Selectați ambele direcții în par. 4-10 <i>Direcție de rot. motor</i> . (Intrare digitală implicită 19).
[11]	Pornire revers.	Se utilizează pentru pornire/oprire și pentru reversare pe același conductor. Semnalele la pornire nu sunt permise în același timp.
[14]	Jog	Se utilizează pentru activarea vitezei jog. Consultați par. 3-11. (Intrare digitală implicită 29)
[15]	Ref. predef., pornit	Se utilizează pentru trecerea între referința externă și referința predefinită. Se presupune că <i>Extern/Predef</i> [1] a fost selectat în par 3-04. Logic „0” = referință externă activă; logic „1” = una dintre cele opt referințe predefinite este activă.
[16]	Prescris. ref. bit 0	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.
[17]	Prescris. ref. bit 1	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.
[18]	Prescris. ref. bit 2	Permite alegerea uneia dintre cele opt referințe predefinite conform tabelului de mai jos.

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

- [19] Fixare ref. Fixează referința actuală. Referința fixată este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 și 3-52) în intervalul 0 - par. 3-03 *Referință max.*
- [20] Fixare ieș. Fixează frecvența actuală a motorului (Hz). Frecvența fixată a motorului este acum punctul de activare/condiție pentru Accelerare și Decelerare care se va utiliza. Dacă se utilizează Accelerare/Decelerare, modificarea de viteză respectă întotdeauna rampa 2 (par. 3-51 și 3-52) 0 - par. 1-23 *Frecv.motor.*
- 

NB! Dacă funcția Fixare ieș. este activă, convertorul de frecvență nu poate fi oprit prin intermediul unui semnal scăzut „start [13]”. Opriți convertorul de frecvență cu ajutorul unei borne programate pentru Oprire inert. inv. [2] sau Opr.inert și reset inv [3].
- [21] Accelerare Este necesară pentru controlul digital al accelerării/decelerării (potențiomtru motor). Activați această funcție selectând fie Fixare ref., fie Fixare ieș. Când Accelerarea este activată pentru mai puțin de 400 msec., referința care rezultă va crește cu 0,1 %. Când Accelerarea este activată pentru mai mult de 400 msec., referința care rezultă va varia conform valorii Rampă 1 din par. 3-41.
- [22] Decelerare La fel ca și Accelerare [21].
- [23] Sel. conf. bit 0 Selectați una dintre cele patru configurări. Configurați par. 0-10, *Conf. activă*, la Conf. mult.
- [24] Sel. conf. bit 1 La fel ca și Sel. conf. bit 0 [23].
(Intrare digitală implicită 32)
- [32] Intr. în imp. Selectați Intr. în imp. la utilizarea unei secvențe de impusuri fie ca referință, fie ca reacție. Scalarea se efectuează în grupul de par. 5-5*.
- [34] Rampă bit 0 Selectați rampa care va fi utilizată. Logic „0” va selecta rampa 1, în timp ce logic „1” va selecta rampa 2.
- [36] Defec alim rețea inv. Activează par. 14-10 *Def. alim rețea*. Inversarea Def. alim rețea este activă în situația Logic „0”.
- [52] Funcțion. condiționată Borna de intrare pentru care Funcțion. condiționată a fost programată trebuie să fie logic „1” înaintea ca o comandă de pornire să poată fi acceptată. Funcțion. condiționată are funcția logică „AND” legată de borna care este programată pentru *Pornire* [8], *Jog* [14] sau *Fixare ieș.* [20], ceea ce înseamnă că pentru a începe punerea în funcțiune a motorului, ambele condiții trebuie îndeplinite. Dacă Funcțion. condiționată este programată pe mai multe borne, Funcțion. condiționată trebuie să fie logic „1” numai pe una dintre borne pentru ca funcția să fie efectuată. Semnalul ieșirii digitale pentru Solicit. rotire (*Pornire* [8], *Jog* [14] sau *Fixare ieș.* [20]) programat în par. 5-3* Ieșiri digitale sau par. 5-4* Relee nu va fi afectat de Funcțion. condiționată.
- [53] Pornire manuală Un semnal aplicat va activa în convertorul de frecvență Modul manual ca și când ar fi fost apăsat butonul *Hand On* de pe LCP și o comandă normală de oprire va fi înlocuită. Motorul se va opri dacă semnalul va fi deconectat. Pentru ca orice alte comenzi de pornire să fie făcute valide, trebuie atribuită o altă comandă digitală funcției *Pornire automată* și trebuie să îi fie aplicat un semnal acesteia. Butoanele *Hand On* și *Auto On* de pe LCP nu au niciun efect. Butonul *Off* de pe LCP va înlocui funcțiile *Pornire manuală* și *Pornire automată*. Apăsăți fie butonul *Hand On*, fie butonul *Auto On* pentru a reactiva funcțiile *Pornire manuală* și *Pornire automată*. Dacă nu există semnal nici pe *Pornire manuală*, nici pe *Pornire automată*, motorul se va opri indiferent de orice comandă de Pornire normală aplicată. Dacă este aplicat semnal atât pe *Pornire manuală*, cât și pe *Pornire automată*, funcția va fi *Pornire automată*. La apăsarea butonului *Off* de pe LCP, motorul se va opri indiferent de semnalele *Pornire manuală* și *Pornire automată*.
- [54] Pornire automată Un semnal aplicat va activa Modul auto în convertorul de frecvență ca și când butonul *Auto On* de pe LCP ar fi fost apăsat. Consultați și *Pornire manuală* [53]

[55]	Creștere pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal INCREASE (CREȘTERE) pentru funcția Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[56]	Micșorare pot. dig.	Utilizează intrarea ca pe un semnal DECREASE (MICȘORARE) pentru funcția Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[57]	Golire pot. dig.	Utilizează intrarea pentru a CLEAR (ȘTERGE) referința Potențiom. digit. descrisă în grupul de par. 3-9*
[60]	Contor A (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.
[61]	Contor A (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[62]	Reset. contor A	Intrare pentru resetarea contorului A.
[63]	Contor B (sus)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea incrementală în contorul SLC.
[64]	Contor B (jos)	(Numai borna 29 sau 33) Intrare pentru contorizarea decrementală în contorul SLC.
[65]	Reset. contor B	Intrare pentru resetarea contorului B.
[66]	Mod hibernare	Forțează intrarea convertorului de frecvență în Modul hibernare (consultați par. 22-4*, Mod hibernare). Reacționează la limita în creștere a semnalului aplicat!
[78]	Resetare cuvânt întreținere preventivă	Resetează la 0 toate datele din par. 16-96, Cuv.întreținere.

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

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

[130 - 138] Interblocare pompă 1 - Interblocare pompă 9
Funcția va depinde de configurarea din par. 25-06, Număr pompe. În cazul în care configurația este la *Nu* [0], Pompa1 se referă la pompa controlată de releul RELEU1 etc. În cazul în care configurația este la *Da* [1], Pompa1 se referă la pompa controlată numai de convertorul de frecvență (fără implicarea niciunui dintre relelele încorporate) și Pompa2 se referă la pompa controlată de releul RELEU1. Viteza variabilă a pompei (principală) nu poate fi interblocaată în Regulatorul în cascadă de bază.
Consultați tabelul de mai jos:

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

5-13 Intrare digitală bornă 29

Opțiun:

[0] * Nefuncțional

Funcția:

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



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

5-30 Ieșire digit. bornă 27**Option:****Funcția:**

Aceleași opțiuni și funcții ca și în par. 5-3*.

[0] * Nefuncționare

5-40 Funcție Releu

Șirul [8]

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

Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor.

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

8

[0] * Nefuncțional

[1] Control preg.

[2] Conv. preg.

[3] Conv. preg. / telecom.

[4] Aștept/fără avertism

[5] Funcțional

[6] Funcț./fără avertism.

[8] Func la ref/fără aver

[9] Alarmă

[10] Alarmă sau avertism.

[11] La lim. de cuplu

[12] Cur. afara dom adm

[13] Sub lim. cur., scăzut

[14] Peste lim. cur, ridic.

[15] Vit. în afara dom adm

[16] Sub lim.vit.rot, scăz.

[17] Peste lim.vit.rot., ridi

[18] Rea în afar dom ref

[19] Sub lim. reacț, scăz.

[20] Peste lim. reacț, rid.

[21] Avertism. temp.

[25] Înapoi

[26] Bus OK

[27] Lim. de cuplu; oprire

[28] Frână, fără avertism.

[29] Frână preg, fără def.

[30] Defec. frână (IGBT)

[35] Interblocare ext.

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

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

Grup de parametri pentru configurarea intrării și ieșirii analogice.

6-00 Timp "timeout" val. zero**Range:**

10 s* [1 - 99 s]

Funcția:

Introduceți perioada de timp "timeout" valoare zero. Timpul „timeout” val. zero este activ pentru intrările analogice, adică borna 53 sau borna 54, 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:**

Selecționați 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.

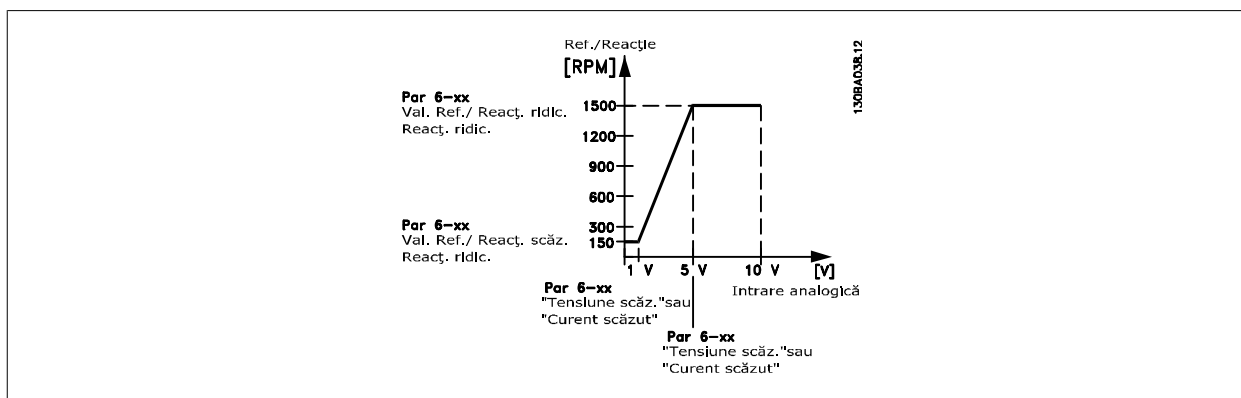
[1] Fixare tur.

[2] Opre

[3] Jogging

[4] Vit. rot. max.

[5] Opre și decuplare



6-10 Tensiune redusă bornă 53

Range:

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

Funcția:

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

6-11 Tensiune ridicată bornă 53

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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

6-20 Tensiune redusă bornă 54

Range:

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

Funcția:

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

6-21 Tensiune ridicată bornă 54

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

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

6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funcția:**Introduceți valoarea de scalare a intrării analogice care corespunde valorii curentului ridicat/tensiunii ridicate configurată în par. 6-21 *Tensiune ridicată bornă 54* și par. 6-23 *Curent ridicat bornă 54*.**6-50 Ieșire bornă 42****Option:****Funcția:**Selectați funcția pe borna 42 ca o ieșire de curent analogică. 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, (0-20 mA)
[103]	Curent sarcină motor	: 0 - I_{max} Curent (par. 16-37), (0-20 mA)
[104]	Cuplu relativ la lim.	: 0 - Limită de cuplu (par. 4-16), (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 și par. 4-14), (0-20 mA)
[113]	Bucă înch ext. 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Bucă înch ext. 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Bucă 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>Imax inv.</i>)
[134]	% cuplu lim. 4-20 mA	: 0 - limită de cuplu (par. 4-16)
[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*.

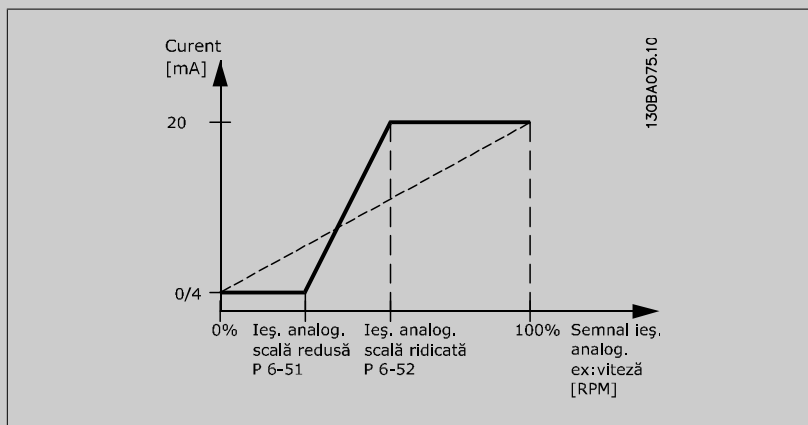
6-52 Scală max. ieșire bornă 42

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:

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

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

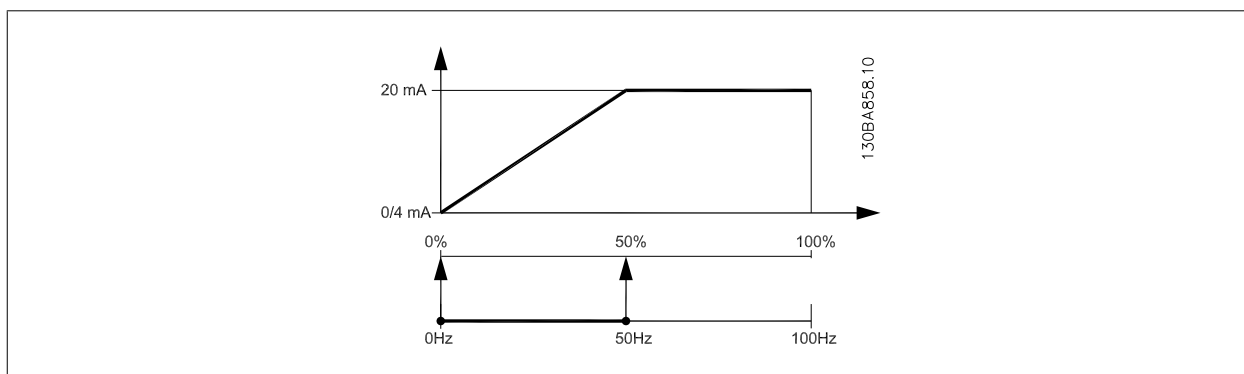
EXEMPLUL 1:

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

Nivel necesar pentru ieșire = 0-50 Hz

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

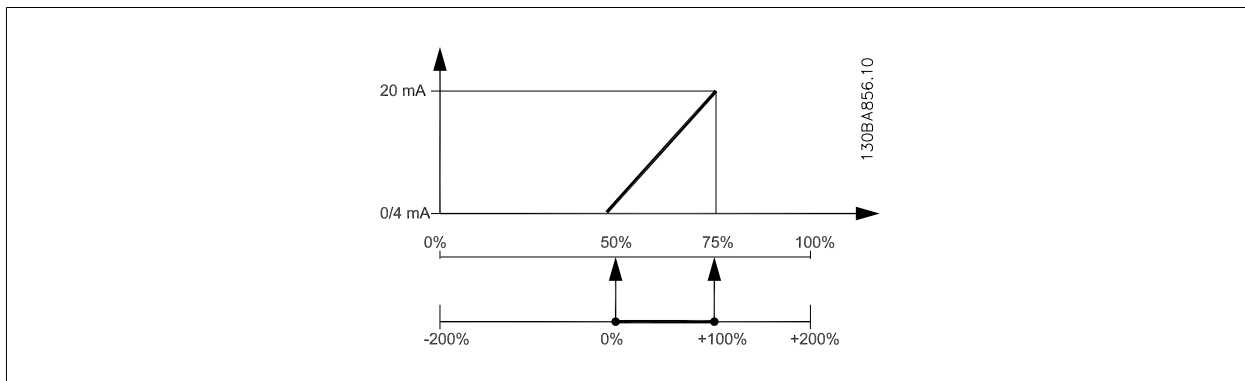
Semnalul de ieșire de 20 mA este necesar la 50 Hz (50% din nivel) - configurați par. 6-52 *Scală max. ieșire bornă 42* la 50%



EXEMPLUL 2:

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

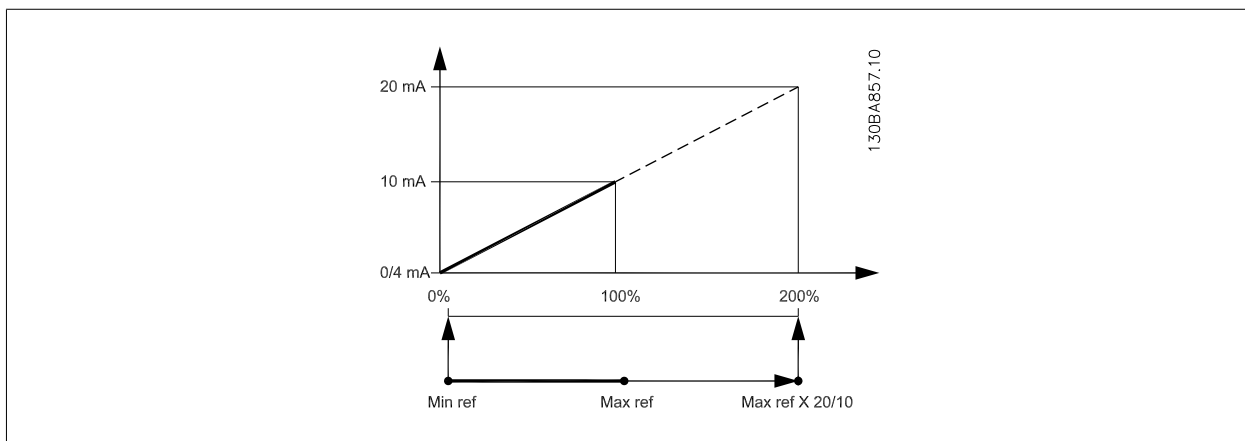
Nivel necesar pentru ieșire = 0-100%

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

EXEMPLUL 3:

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

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

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

8

8.2.9 Buclă înch conv., 20-**

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

20-12 Unitate pt.referință/ reacție

Option:

Funcția:

[0] Niciuna

[1] *

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

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

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

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

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

Funcția:

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

**NB!**

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

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

[0] * Normal

[1] Invers

Funcția:

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

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

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

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

Funcția:

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

**NB!**

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

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

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

Funcția:

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

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

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

NB!

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

20-94 Timp comp.integr.PID

Range:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funcția:

În timp, integratorul acumulează o contribuție la ieșirea de la regulatorul PID atâta timp cât există a deviație între Referință/Valoare de setare și semnalele de reacție. Contribuția este proporțională cu dimensiunea deviației. Aceasta asigură faptul că deviația (eroarea) se apropie de zero. Răspunsul rapid la orice deviație este obținut când timpul de integrare este setat la o valoare scăzută. Configurarea la o valoare prea scăzută, totuși, poate avea ca rezultat instabilitatea controlului.

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

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

8.2.10 22-** Diverse

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

22-20 Autoconfig put. scăz

Option:

Funcția:

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

Înainte de a activa Autoconfigurarea:

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

[0] * Dezactiv.

[1] Activat



NB!

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



NB!

Este important ca par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* sau par. 4-14 *Lim. sup. turație motor [Hz]* să fie configurat la viteza maximă de funcționare a motorului!
Este important ca Autoconfigurarea să fie efectuată înainte de a configura regulatorul PI încorporat, deoarece setările vor fi resetate la trecerea de la buclă închisă la buclă deschisă în par. 1-00 *Mod configurare*.



NB!

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

22-21 Detecț put. scăz**Option:****Funcția:**

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

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

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

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

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

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

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

[0] * Dezactiv.

[1] Mod hibernare

[2] Avertisment

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

[3] Alarmă

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

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

10 s* [1 - 600 s]

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

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

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.

[0] * Dezactiv.

[1] Avertisment

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

[2] Alarmă

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

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

10 s* [0 - 600 s]

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

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

0.00 kW* [0.00 - 0.00 kW]

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

22-31 Factor corelare put.

Range:

100 %* [1 - 400 %]

Funcția:

Efectuați corecții ale puterii calculate la par. 22-30 *Put. debit zero*.

Dacă este detectat un debit zero, atunci când nu ar trebui detectat, configurarea trebuie redusă. Cu toate acestea, dacă nu este detectat un debit zero, când ar trebui să fie detectat, configurarea trebuie ridicată la peste 100%.

22-32 Vit. scăz [RPM]

Range:

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

Funcția:

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

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 50%.

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

22-33 Vit. scăz [Hz]

Range:

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

Funcția:

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

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 50%.

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

22-34 Putere vit. scăz [kW]

Range:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funcția:

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

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 50%.

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

22-35 Putere vit. scăz [CP]

Range:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funcția:

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

Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 50%.

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

22-36 Vit. înaltă [RPM]

Range:

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

Funcția:

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

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 85%.

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

22-37 Vit. înaltă [Hz]

Range:

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

Funcția:

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

Configurați viteza utilizată pentru nivelul de 85%.

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

22-38 Putere vit. înaltă [kW]**Range:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru Internațional (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat America de Nord).
Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 85%.
Această funcție este utilizată pentru memorarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-39 Putere vit. înaltă [CP]**Range:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funcția:

A se utiliza dacă par. 0-03 *Config regionale* a fost configurat pentru America de Nord (parametrul nu este vizibil dacă s-a selectat Internațional).
Configurați puterea consumată la nivelul de viteză de 85%.
Această funcție este utilizată pentru memorarea valorilor necesare pentru a ajusta detecția debitului zero.

22-40 Timp funcț. minim**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-41 Durată minim hibern**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

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

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

Funcția:

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

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

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

Funcția:

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

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

10%* [0-100%]

Funcția:

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

**NB!**

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

22-45 Activ val setare

Range:

0 %* [-100 - 100 %]

Funcția:

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

22-46 Timp de adm maxim

Range:

60 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-50 Funcț. capăt de caracterist.

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Avertisment

[2] Alarmă

Funcția:

Monitorizarea capătului de caracteristică nu este activă.

Este emis un avertisment pe afișaj [W94].

Este emisă o alarmă și convertorul de frecvență decuplează. Un mesaj [A94] apare pe afișaj.



NB!

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

22-51 Întârz. capăt caracterist.

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funcția:

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

22-80 Compensare debit

Option:

[0] * Dezactiv.

[1] Activat

Funcția:

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

[1] *Activat.*: Compensare pct de setare este activ. Activarea acestui parametru permite funcționarea la Punctul de setare compensat de debit.

22-81 Aproximare curbă liniară-pătrată

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Funcția:

Exemplul 1:

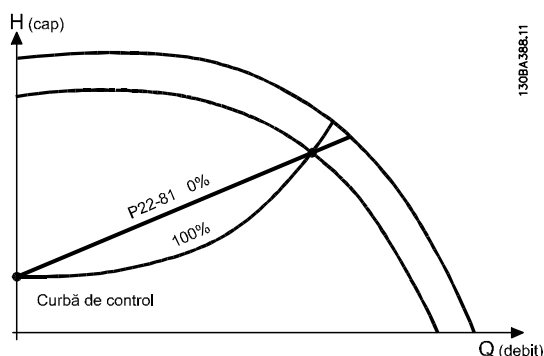
Ajustarea acestui parametru permite ca forma curbei de control să fie ajustată.

0 = Liniar

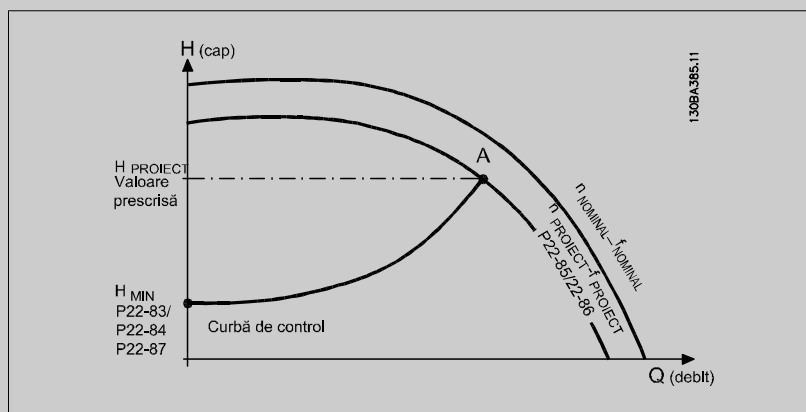
100% = Forma ideală (teoretic).

**NB!**

Rețineți: Nu este vizibil la funcționarea în cascadă.

**22-82** Calculare pct de lucru**Option:****Funcția:**

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

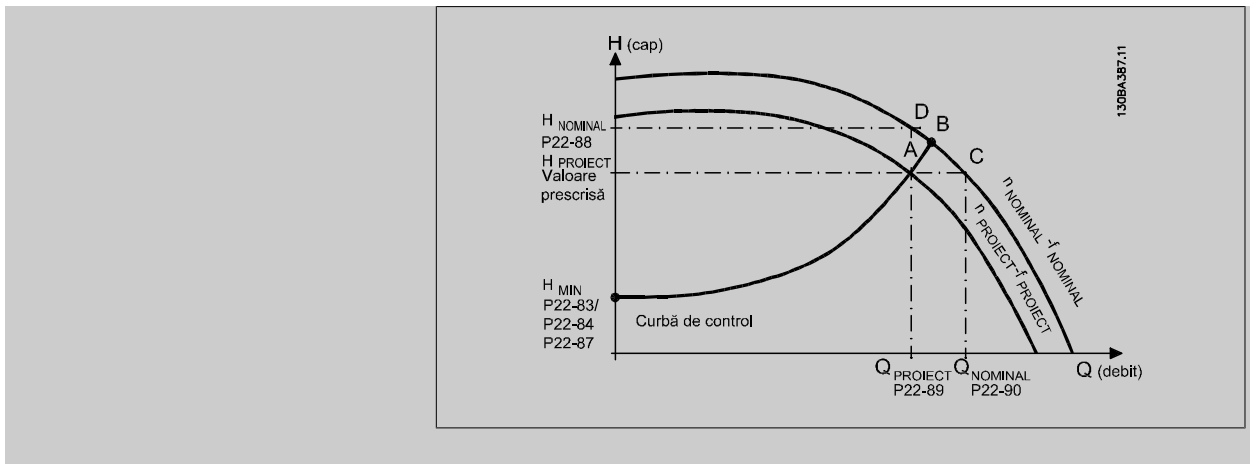


Din foaia de date care prezintă caracteristicile pentru echipamentul respectiv la diferite viteze, pur și simplu citind de la punctul H_{DESIGN} la punctul Q_{DESIGN} putem găsi punctul A, care este Punctul de lucru de proiectare a sistemului. Caracteristicile de pompă în acest punct trebuie să fie identificate,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

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

Exemplul 2

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



[0] * Dezactiv.

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

[1] Activat

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

22-83 Vit. la debit zero [RPM]

Range:

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

Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

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

22-84 Vit. la debit zero [Hz]

Range:

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

Funcția:

Rezoluție 0,033 Hz.

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

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

Range:

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

Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

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

22-86 Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]**Range:**50/60.0 [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]
Hz***Funcția:**

Rezoluție 0,033 Hz.

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

22-87 Pres la vit. debit zero**Range:**

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

Funcția:Introduceți presiunea H_{MIN} corespunzătoare Vitezei la Debit zero în Unitățile de referință/reacție.**22-88 Pres la vit. nomin****Range:**999999.999 [par. 22-87 - 999999.999 N/A]
N/A***Funcția:**

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

22-83 Vit. la debit zero [RPM]**Range:**

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

Funcția:

Rezoluție 1 RPM.

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

22-90 Debit la vit. nomin**Range:**

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

Funcția:

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

8

8.2.11 23-0* Acț. program.

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

Acțiunile programate în Acț. progr. sunt combinate cu acțiuni corespunzătoare de la intrările digitale, controlează funcționarea prin magistrală și Smart Logic Controller, conform regulilor de combinare configurate în 8-5*, Digit/Magistr.

**NB!**

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

**NB!**

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

NB!

Instrumentul de configurare MCT 10 bazat pe PC cuprinde un ghid special pentru programarea ușoară a Acț. progr.

23-00 Timp activ

Șirul [10]

Range:

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

Funcția:

Configurează Timpul activ pentru Acț. program.



NB!

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

23-01 Acț activ

Șirul [10]

Option:

Funcția:

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

[0] * DEZACTIV.

[1] Fără acț.

[2] Sel. conf. 1

[3] Sel. conf. 2

[4] Sel. conf. 3

[5] Sel. conf. 4

[10] Sel. ref. prescrisă 0

[11] Sel. ref. prescrisă 1

[12] Sel. ref. prescrisă 2

[13] Sel. ref. prescrisă 3

[14] Sel. ref. prescrisă 4

[15] Sel. ref. prescrisă 5

[16] Sel. ref. prescrisă 6

[17] Sel. ref. prescrisă 7

[18] Sel. rampă 1

[19] Sel. rampă 2

[22] Serie

[23] Serie inv.

[24] Oprire

[26] Dcstop

[27] Rot din inerție

[28] Fixare tur.

[29] Pornire 0

[30] Pornire 1

[31] Pornire 2

[32] Dezactiv. ieș.dig. A

[33] Dezactiv. ieș.dig. B

[34]	Dezactiv. ieș.dig. C
[35]	Dezactiv. ieș.dig. D
[36]	Dezactiv. ieș.dig. E
[37]	Dezactiv. ieș.dig. F
[38]	Activare ieș.dig. A
[39]	Activare ieș.dig. B
[40]	Activare ieș.dig. C
[41]	Activare ieș.dig. D
[42]	Activare ieș.dig. E
[43]	Activare ieș.dig. F
[60]	Reset. contor A
[61]	Reset. contor B
[70]	Pornire temporiz.3
[71]	Pornire temporiz.4
[72]	Pornire temporiz.5
[73]	Pornire temporiz.6
[74]	Pornire temporiz.7

NB!

Pentru opțiunile [32] - [43], consultați și grupul de par. 5-3*, *Ieșiri digitale* și 5-4*, *Relee*.

8

23-02 Timp dezact

Șirul [10]

Range:

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

Funcția:

Configurează Timpul dezact pentru Acț. program.

**NB!**

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

23-03 Acț dezact

Șirul [10]

Option:**Funcția:**

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

[0] *	DEZACTIV.
[1]	Fără acț.
[2]	Sel. conf. 1
[3]	Sel. conf. 2
[4]	Sel. conf. 3
[5]	Sel. conf. 4
[10]	Sel. ref. prescrisă 0
[11]	Sel. ref. prescrisă 1
[12]	Sel. ref. prescrisă 2
[13]	Sel. ref. prescrisă 3

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

23-04 Ocurență

Șirul [10]

Option:**Funcția:**

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

[0] * Toate zil

[1] Zile funcț

[2] Zile fără funcț

[3] Luni

[4] Marți

[5] Miercuri

[6] Joi

[7] Vineri

[8] Sâmbătă

[9] Duminică

8.2.12 Funcții aplicații apă, 29-**

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

29-00 Activ. umpl. cond.**Option:****Funcția:**

[0] * Dezactivat

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

[1] Activat

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

29-01 Vit. umpl. cond. [RPM]**Range:****Funcția:**Lim. inf. tu- [Lim. inf. turație - Lim. sup. turație]
rație*

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

29-02 Vit. umpl. cond. [Hz]**Range:****Funcția:**Lim. inf. tu- [Lim. inf. turație - Lim. sup. turație]
rație mo-
tor*

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

29-03 Timp. umpl. cond.**Range:****Funcția:**

0 s* [0 - 3600 s]

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

29-04 Rată umpl. cond.**Range:****Funcția:**0,001 [0,001 – 999999,999 unități/s]
unități/s*

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

29-05 Val. set. umpl.

Range:

0 s* [0 – 999999,999 s]

Funcția:

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

8.3 Opțiuni parametri

8.3.1 Configurări implicite

Modificări în timpul funcționării:

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

4-conf:

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

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

SR:

În funcție de mărime

N/A:

Nicio valoare implicită disponibilă.

Index de conversie:

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

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

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



8.3.2 0-**- Operare/Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
0-0* Conf. de bază						
0-01	Limbă	[0] Engleză	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-02	Unit vit. rot. mot	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-03	Config regionale	[0] Internațional	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-04	Stare funcț în fază pornire	[0] Reluare	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-05	Unit mod local	[0] Ca unit vit. rot. mot	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-1* Manipul. config.						
0-10	Conf. activă	[1] Config. 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Setare de programare	[9] Config. activă	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconnect	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
0-14	Afișare: Config prog/canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Afișor LCD						
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1601	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1662	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1652	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-25	Meniul meu pers.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-3* Afiș. pers. LCP						
0-30	Unitate afiș person	[1] %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	Val min afișare person	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Val max afișare person	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Afișare text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Afișare text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Afișare text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tastatură LCP						
0-40	Tasta [Hand on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-41	Tasta [Off] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	[1] Activ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-5* Cop./Salv.						
0-50	Cop. LCP	[0] Fără copie	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups	FALSE	-	UInt8

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
0-6* Parolă						
0-60	Parolă meniu principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	Acces meniu principal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Parolă meniu personal	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-66	Acces meniu personal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-7* Setări ceas						
0-70	Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	[0] AAAA-L1-ZZ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Format oră	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/Orar vară	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/Încep orar vară	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Sf orar vară	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Eroare ceas	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Zile funcț.	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Zile supplim. cu funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Zile supplim. fără funcțion.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Format dată și oră	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

8.3.3 1-**-Sarcină/motor

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utili- zării	Index de conversie	Tipul
1-0* Conf. generale						
1-00	Mod configurare	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-01	Principiu control motor	null	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-03	Caracteristici de cuplu	[3] Optim. energ. autom VT	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-1* Sel motor						
1-10	Construcție mot	[0] Asincron	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-2* Date motor						
1-20	Putere motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	UInt32
1-21	Putere mot [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-22	Tensiune lucru motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-23	Frecv. motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-24	Curent sarcină motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-25	Vit. nominală de rot. motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	UInt16
1-28	Verif rotire motor	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-3* Date motor compl.						
1-30	Rezist. statorului (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-31	Rezist. rotorului (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-32	Stator Reactance (Xs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-33	React. de scurgere a statorului (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-34	React.de pierderi rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-35	Reactanța princip. (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-36	Rez. de pierdere în fier (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-39	Poli motorului	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-5* Conf. indep sarcină						
1-50	Magnetiz. motorului la vit. rot. zero	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-51	Vit.min.de rot. la magnetiz norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-52	Turația min.la magnetiz norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-55	Caracteristică U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-56	Caracteristică U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-6* Conf. dep sarcină						
1-60	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensare alunecare	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const.de timp a compensare alunecare	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Amortizarea rezonanței	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-7* Setări de pornire						
1-71	Întârziere de pornire	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-73	Start cu rot. în mișc	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-74	Vit. rot. de pornire [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-75	Frecv.de pornire [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-76	Curent de pornire	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
1-8* Setări pt. oprire						
1-80	Funcție la Oprire	[0] Rot din inerție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Vit.min.de rot. la func.pt. oprire [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Turația min.pt. func.pt. oprire [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Vit. de decupl. redusă [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Vit. de decupl. redusă [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Temp. motorului						
1-90	Protecție termică motor	[4] Decuplare ETR. 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilator ext. pt. motor	[0] Nu	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Sursă termistor	[0] Nici una	All set-ups	TRUE	-	Uint8

8.3.4 2-**-** Frâne

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

8.3.5 3-**-** Referințe/Rampe

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
3-0* Lim. de referință						
3-02	Referință min.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referință max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Funcție de referință	[0] Sumă	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referințe						
3-10	Ref. prescrisă	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Stare de referință	[0] Legat la Manual/Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Ref. relativă prescrisă	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Sursă referință 1	[1] Intrare analog. 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Sursă referință 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Sursă referință 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Vit. rot. Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Rampă 1						
3-41	Timp de demaraj rampă 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Timp de încetinire rampă 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Rampă 2						
3-51	Timp de demaraj rampă 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Timp de încetinire rampă 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Alte rampe						
3-80	Timp de rampă Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Timp de rampă oprire rapidă	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9* Potențiom. digit.						
3-90	Mărima pasului	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Timp de rampă	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Restaurarea alim.	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limită max.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limită min.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Întârz rampă	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

8.3.6 4-**- Limite / Avertism.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
4-1* Limite motor						
4-10	Direcție de rot. motor	[0] Spre dreapta	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. inf. turație motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. sup. turație motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Limită de cuplu, mod motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limită de cuplu, mod generator	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limit. curent	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frec. max. de ieșire	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Avertism. regi.						
4-50	Avertism. curent scăzut	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertism. curent ridicat	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Avertism. vit. rot. scăzută	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Avertism. vit. rot. ridicată	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Avertism. ref. scăzută	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avertism. ref. ridicată	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avertism. reacț. scăzută	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avertism. reacț. ridicată	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funcție lipsă fază motor	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass vit. rot.						
4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Config. semi-auto bypass	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8

8.3.7 5-**-Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
5-0* Mod digital I/O						
5-00	Mod digital I/O	[0] PNP - Activ la 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Mod bornă 27	[0] Intrare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intrare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Intrări digitale						
5-10	Intrare digitală bornă 18	[8] Pornire	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Intrare digitală bornă 19	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Intrare digitală bornă 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Intrare digitală bornă 29	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Intrare digitală bornă 32	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Intrare digitală bornă 33	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Ieșiri digitale						
5-30	Ieșire digit. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Ieșire digit. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Ieșire digitală bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Ieșire digitală bornă X30/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relee						
5-40	Funcție Releu	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Întârziere conect, Releu	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Întârziere decon, Releu	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Intr. în imp.						
5-50	Frec. redusă bornă 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frec. ridicată bornă 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Val. ref./react. redusă bornă 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Val. ref./react. ridicată bornă 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Constantă de timp filtru în imp. #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frec. redusă bornă 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Frec. ridicată bornă 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Val. ref./react. redusă bornă 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Val. ref./react. ridicată bornă 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Ieș. în imp.						
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Frecv max ieș imp #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Frecv max ieș imp #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Frecv max ieș imp #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Contr Bus						
5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Control Bus ieș. imp #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	"Timeout" predef. ieș. imp #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Control Bus ieș. imp #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	"Timeout" predef. ieș. imp #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	"Timeout" predef. ieș. imp #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8.3.8 6-** Intr./Ieș. analog.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
6-0* Mod analog I/O						
6-00	Timp "timeout" val. zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Funcție "timeout" val. zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Intr. analog. 53						
6-10	Tensiune redusă bornă 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Tensiune ridicată bornă 53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Curent scăzut bornă 53	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Curent ridicat bornă 53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Val. ref./react. scăzută bornă 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Val. ref./react. ridicată bornă 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Constantă de timp filtru bornă 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Nul viu term. 53	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Intr. analog. 54						
6-20	Tensiune redusă bornă 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Tensiune ridicată bornă 54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Curent scăzut bornă 54	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Curent ridicat bornă 54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Val. ref./react. scăzută bornă 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Val. ref./react. ridicată bornă 54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Constantă de timp filtru bornă 54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Nul viu term. 54	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Intraie anlg.X30/11						
6-30	Tensiune redusă bornă X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Tensiune ridicată bornă X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Val. ref./react. redusă bornă X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Val. ref./react. ridicată bornă X30/11	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Const. de timp filtru bornă X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Nul viu term. X30/11	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Intraie anlg.X30/12						
6-40	Tensiune redusă bornă X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Tensiune ridicată bornă X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val. ref./react. redusă bornă X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Val. ref./react. ridicată bornă X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Const. de timp filtru bornă X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Nul viu term. X30/12	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Ieș. analog. 42						
6-50	Ieșire bornă 42	[100] Frec. ieș. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Scală min. ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Scală max. ieșire bornă 42	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Control Bus ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Ieșire anlg.X30/8						
6-60	Ieșire bornă X30/8	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Scală min. bornă X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Scală max. bornă X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Control Bus ieșire term. X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8.3.9 8-** Com. și opțiuni

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
8-0* Conf. generale						
8-01	Stare contr.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Sursă control	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Timp de "timeout" control	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funcție de "timeout" control	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funcție sfârșit de "timeout"	[1] Reluare conf.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Resetare "timeout" control	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Circ. decl. diagnostică	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Setări control						
8-10	Profil control	[0] Profil FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Cuv. de stare configurabil	[1] Profil implicit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Cuv. contr. configurabil (CTW)	[1] Profil implicit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Conf. port FC						
8-30	Protocol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresă	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. [baud]	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parit./stop bit	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Întârziere min. de răspuns	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Întârziere max. de răspuns	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Întârziere inter-car max.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Config. port FC MC						
8-40	Selecție telegramă	[1] Telegr. standard 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digit/Magistr.						
8-50	Sel. rot. din inerție	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Sel. frână c.c.	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Sel. pornire	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Sel. reversare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Sel. conf.	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selectare ref. prescrisă	[3] Logic SAU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Exemp. disp. BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max info cadre	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Pornire eu sunt"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Parolă de inițializ.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostic port FC						
8-80	Contor mesaj Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contor eroare pe bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Contor msj slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contor err. slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Reacț Bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Reacț Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Reacț Bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

8.3.10 9-**-* Profibus

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

8.3.11 10-** Fieldbus CAN

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
10-0* Conf. comune						
10-00	Protocol CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
10-01	Sel. rată baud	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-02	ID MAC	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
10-05	Afișare contor de transm. a erorilor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-06	Afișare contor de recep. a erorilor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-07	Citire contor magistrală oprită	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-1* DeviceNet						
10-10	Selecție tip date proces	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-11	Scriere conf. date proces	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
10-12	Citire conf. date proces	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
10-13	Par. avertisment	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-14	Referință Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-15	Control Net	[0] Dezactiv.	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-2* Filtru COS						
10-20	Filtru COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-21	Filtru COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-22	Filtru COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-23	Filtru COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-3* Acces parametru						
10-30	Index matrice	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
10-31	Stocare date	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-32	Revizuire DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-33	Stoch. întoareauna	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
10-34	Cod produs DeviceNet	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
10-39	Parametri DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

8.3.12 13--** Smart logic**

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
13-0* Config SLC						
13-00	Mod control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Even.start	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Even.stop	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] A nu se reset SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparatoare						
13-10	Operand comparator	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operator comparator	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Val. comparator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Temporiz.						
13-20	Temporiz. control SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Formule logice						
13-40	Formulă logică booleană 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Formulă logică operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Formulă logică booleană 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Formulă logică operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Formulă logică booleană 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Stări						
13-51	Evenim. control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Acțiune control SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

8.3.13 14-** Funcții speciale

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
14-0* Comutare inverter						
14-00	Caract. de comutare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frec. de comutare	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Supramodulație	[1] Pornită	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM aleatoriu	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Alim reț. Opt/Porn						
14-10	Def. alim rețea	[0] Fără funcție	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Val. tensiunii de alim. la defect rețea	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	[3] Deval	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Funcții reset.						
14-20	Mod reset.	[10] Reset. automată x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Timp repornire autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Mod operare	[0] Operare normală	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Config.cod car.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Întârz. de decuplare la lim. de cuplu	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Întârz decupl la def invert	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Conf. de fabrică	[0] Fără act.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Cod service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Contr. lim. curent						
14-30	Regul. limit. curent., amp. prop.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Regul. limit. curent., const. timp integr.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Optimiz energ						
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetiz. min. OAE	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frec. min. OAE	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi mot	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Mediu						
14-50	Filtru RFI	[1] Pornită	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Contr. ventilator	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon. ventil.	[1] Avertism	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtru ieșire	[0] Fără filtru	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Număr actual de unități de inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Autodeval.						
14-60	Funcție la supraîncăzire	[1] Deval	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funcție la suprasarcină inv.	[1] Deval	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Curent deval suprasar inv.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opțiuni						
14-80	Opțiune alim. cu 24 Vcc ext.	[0] Nu	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

8.3.14 15-** Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
15-0* Date de exploit.						
15-00	Ore de funcționare	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Ore de lucru	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	Contor kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Porniri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Nr. supraincălziri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Nr. supratensiuni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Reset. contor kWh	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Reset. contor ore de lucru	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Numărul de porniri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-1* Config date reg.						
15-10	Sursă înscr jurnal	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Interval înscr jurnal	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evenim decl	[0] Fals	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Mod jurnal	[0] Întot înscr jurnal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Eșant.inainte de decl	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
15-2* Jurnal istoric						
15-20	Jurnal istoric: Evenim.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Jurnal istoric: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Jurnal istoric: Timp	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Journ.alarim.						
15-30	Jurn.alarim.: Cod eroare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Jurn.alarim.: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Jurn.alarim.: Ora	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Jurn.alarim.: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	UInt8
15-4* Id. convert. frecv.						
15-40	Tip FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Secțiune putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensiune	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Ver. software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Șir ordonat de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Șir actual de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Cod comandă convertor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Cod c-dă Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nr. id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Modul de control, id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Modul de alim., id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serie convertor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serie Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
15-6* Indent opțiune						
15-60	Opț. montată	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opțiune ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Cod comandă opț.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Cod serie opț.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opțiune în slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Opțiune slot A, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opțiune în slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Opțiune slot B, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opț în slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opț în slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info parametri						
15-92	Parametri definiți	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parametri modificați	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Id. convert. frecv.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadate de par.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

8.3.15 16-**- Afisare date

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
16-0* Stare generală						
16-00	Cuvânt control	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referință [Unitate]	0.000 ReferenceFeedUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referință %	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Cuvânt stare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Val. actuală princip. [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Afisare personalizată	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Stare motor						
16-10	Putere [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Putere [CP]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tens. lucru motor	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Frecvență	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Current de sarcină motor	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frecvență [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Cuplu [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Vit. rot. [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Prot. term. motor	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-22	Cuplu [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-3* Stare conv. frecv						
16-30	Tens. circ. intermediar	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Puterea frânei /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-33	Puterea frânei /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. radiator.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Prot. term. inverter.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	Inom inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	Imax inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	Stare regulator SL	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Temp. modul de contr.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-40	Mem. jurnal plină	[0] Nu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Ref; Read;						
16-50	Referință externă	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Reacție [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Referință pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Reacț 1 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Reacț 2 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Reacț 3 [Unitate]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Teșire PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
16-6* Intrări; Ieșiri						
16-60	Intrare digiit.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Bornă 53, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Intr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Bornă 54, conf. comutator	[0] Curent	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Intr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Ieșire analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Ieșire digitală [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Intr. în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Intr. în imp. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Ieșire în imp. #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Ieșire în imp. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Ieșire releu [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	Contor A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contor B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Intr analog. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Intr analog. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Ieș analog. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-8* Fieldbus; Port FC						
16-80	Cuv. contr. 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	REF 1, Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Cuv. stare op. com.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	Cuv. contr. 1, port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	REF 1, port FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-9* Afișări diagnoză						
16-90	Cuvânt alarmă	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Cuvânt alarmă 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Cuv. avertisment	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Cuv. avertisment 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Cuv. stare extins.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Cuv. stare 2 ext.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Cuv. întreținere	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

8.3.16 18- Afișare date 2**

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
18-0* Jurnal de întret.						
18-00	Jurnal de întret: Element	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Jurnal de întret: Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Jurnal de întret: Timp	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Jurnal de întret: Data și ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Intrări și ieșiri						
18-30	Intrare analog. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Intrare analog. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Intrare anal. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Ieș analog. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Ieș analog. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Ieș analog. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

8.3.17 20-**-** Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
20-0* Reacție						
20-00	Sursă reacț 1	[2] Intrare analog. 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversie reacț 1	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Reacț 1 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversie reacț 2	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Reacț 2 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Sursă reacț 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversie reacț 3	[0] Liniar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Reacț 3 unitate sursă	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Unitate pt.referință/reacție	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Reacț/val setare						
20-20	Funcție reacție	[4] Maxim	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Ref.progr. 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Ref.progr. 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Ref.progr. 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7* Autoadaptare PID						
20-70	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Randament PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Schimbare ieșire PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Nivel semnal de reacție minim	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Nivel semnal de reacție maxim	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Autoadaptare PID	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Setări de bază PID						
20-81	Control norm./inv. PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Turația de pornire PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Frecv.de pornire PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Lărg bandă la referință	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* Regulator PID						
20-91	Anti-saturare PID	[1] Pornită	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Amplif.comp.proport.PID	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Timp comp.integr.PID	8.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Timp comp.deriv.PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Lim.ampl.diferenț PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.18 21-* * Buclă înch ext.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
21-0* Autoajustare CL ext.						
21-00	Tip buclă închisă	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-01	Random PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-02	Schimbare ieșire PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-03	Nivel semnal de reacție minim	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nivel semnal de reacție maxim	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Autoadaptare PID	[0] Dezactivat	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-1* Ref/react CL 1 ext.						
21-10	Unitate ref/react ext. 1	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-11	Referință minimă ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-15	Val. setare ext.1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* PID CL 1 ext.						
21-20	Contr. norm/inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-21	Amp. proport. ext. 1	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-22	Timp integrare ext. 1	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-23	Timp diferențiere ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-3* Ref/react CL 2 ext.						
21-30	Unitate ref/react ext. 2	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-31	Referință minimă ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-35	Val. setare ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* PID CL 2 ext.						
21-40	Contr. norm/inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-41	Amp. proport. ext. 2	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-42	Timp integrare ext. 2	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-43	Timp diferențiere ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
21-5* Ref/react. CL 3 ext.						
21-50	Unitate ref/react. ext. 3	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Referință minimă ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Val. setare ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* PID CL 3 ext.						
21-60	Contr. norm./inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.19 22-**-* Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utili- lizării	Index de conversie	Tipul
22-0* Diverse						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Detect debit zero						
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detectie vit. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funct debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Întârz debit zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* Ajust. put. debit zero						
22-30	Put. debit zero	0,00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Vit. scăz [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Vit. scăz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Mod hibernare						
22-40	Timp funcț. minim	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Durață minim hibern	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Tur. activare [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Tur. activare [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Diferență activ ref/react	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Activ val setare	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Timp de adm maxim	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Capăt caract						
22-50	Funct. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Întârz. capăt caracterist.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Detectie curea ruptă						
22-60	Funcție curea ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Cuplu curea ruptă	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Întârz. curea ruptă	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Protecție ciclu scurt						
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval între pomiri	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
22-8* Flow Compensation						
22-80	Compensare debit	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-81	Aproximare curbă liniară-pătrată	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-82	Calculare pct de lucru	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-83	Vit. la debit zero [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-84	Vit. la debit zero [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-85	Tur. la pct de lucru pr. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
22-86	Frecv. în pct.lucru pr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-87	Pres la vit. debit zero	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pres la vit. nomin	999999:999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Debit la pct concept	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Debit la vit. nomin	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

8.3.20 23-** Funct. bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
23-0* Act. program.						
23-00	Timp activ	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Act. activ	[0] DEZACTIV.	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	Timp dezact	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Act. dezact	[0] DEZACTIV.	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-1* Întreținere						
23-10	Element înțrețin	[1] Laqăre motor	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-11	Măsură întreținere	[1] Lubrifiere	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	Bază timp întreținere	[0] Dezactiv.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	Interval întreținere	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	Data și ora întreținerii	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Resetare întret.						
23-15	Resetare cuv. întret	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	Text întreținere	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Jurnal alim.						
23-50	Rezoluție jurn.energ.	[5] Ultim. 24 ore	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	Începere per.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Jurnal energie	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-54	Reset jum.alim.	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-6* Orient.						
23-60	Variabilă tend	[0] Putere [kW]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	Date bin continue	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	Date bin cronom	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	Începere per. cron	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Term per. cronom	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Val bin minimă	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-66	Reset. date bin continue	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-67	Reset date bin cronom	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-8* Contor amortiz						
23-80	Factor referință put.	100 %	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-81	Cost energ	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	Investiție	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	Econom energie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Reduc. cost.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

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

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

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

8.3.22 26-** Opțiune anlg I/O MCB 109

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
26-0* Mod analog I/O						
26-00	Mod term. X42/1	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Mod term. X42/3	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Mod term. X42/5	[1] Tensiune	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Intraie anlg. X42/1						
26-10	Tensiune inf. term. X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Tensiune sup. term. X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Val. inf./react. term. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Val.sup. ref./react. term. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Constantă de timp filtru term. X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Nul viu bornă X42/1	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Intraie anlg. X42/3						
26-20	Tensiune inf. term. X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Tensiune sup. term. X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Val. inf./react. term. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Val. sup. ref./react. term. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Constantă de timp filtru term. X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Nul viu term. X42/3	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Intraie anal X42/5						
26-30	Tensiune inf. term. X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Tensiune sup. term. X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Val. inf./react. term. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Val. sup. ref./react. term. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Constantă de timp filtru bornă X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Nul viu term. X42/5	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Ieș analog. X42/7						
26-40	Ieșire mod bornă X42/7	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Scală min. term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Scală max. term. X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Control Bus term. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	"Timeout" predefinit bornă X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Ieș analog. X42/9						
26-50	Ieșire mod bornă X42/9	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Scală min. term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Scală max. term. X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Control Bus term. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	"Timeout" predefinit bornă X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Ieș analog. X42/11						
26-60	Ieșire mod term. X42/11	[0] Nefuncționare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Scală min. term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Scală max. term. X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Control Bus term. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	"Timeout" predefinit bornă X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



8.3.23 Opțiune CTL cascadă 27-**-**

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
27-0* Control & Status						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Cascade Controller	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] A nu se reseta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* Bandwidth Settings						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* Staging Speed						
27-30	Autoadaptare viteze conectare	[1] Activat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* Staging Settings						
27-40	Autoadaptare setări conectare	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul uti- lizării	Index de conversie	Tipul
27-5* Alternate Settings						
27-50	Automatic Alternation	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALSE	-	UInt8
27-51	Alternation Event	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	UInt16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	UInt16
27-54	Alternation At. Time of Day	[0] Dezactiv.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	WoDate
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
27-6* Intrări digitale						
27-60	Intrare digitală bornă X66/1	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-61	Intrare digitală bornă X66/3	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-62	Intrare digitală bornă X66/5	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-63	Intrare digitală bornă X66/7	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-64	Intrare digitală bornă X66/9	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-65	Intrare digitală bornă X66/11	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-66	Intrare digitală bornă X66/13	[0] Nefuncțional	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

8.3.24 29-**-* Funcții de aplicație apă

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
29-00	Pipe Fill					
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Dezactiv.	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

8.3.25 31-** Opțiune bypass

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

9 Depanarea

9.1 Alarmer și avertismente

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

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

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

Aceasta poate fi realizată în patru moduri:

1. Prin utilizarea butonului de comandă [RESET] de pe panoul de comandă 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 configurație implicită pentru convertorul de frecvență VLT AQUA Drive. Consultați par. 14-20 *Mod reset*. în **Ghidul pentru programarea convertorului de frecvență VLT AQUA Drive**



NB!

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

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

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

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

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

Acest lucru este posibil, de exemplu, în par. 1-90 *Protecție termică motor*. După o alarmă sau deconectare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă se va aprinde intermitent pe convertorul de frecvență. După remediarea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai ilumina intermitent.

Nr.	Descriere	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	Defecțiune de împământare	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Scurtcircuit		X	X	
17	Cuvânt de control expirat	(X)	(X)		8-04
23	Ventil. int.	X			
24	Ventil. ext.	X			14-53
25	Rez. de frânare	X			
26	Frână supraînc.	(X)	(X)		2-13
27	Chopper de frânare scurtcircuitat	X	X		
28	Verif. frână	(X)	(X)		2-15
29	Supraîncălzire a convertorului	X	X	X	
30	Lipsă det fază U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Lipsă det fază V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Lipsă fază W la motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Supșoc pornire		X	X	
34	Defect Fieldbus	X	X		
35	În afara gamei de frecvențe	X	X		
36	Def. alim rețea	X	X		
37	Dezechilibru fază	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			
50	Calibrare AMA		X		
51	U _{nom} and I _{nom} pentru verificare AMA		X		
52	I _{nom} scăzut pentru AMA		X		
53	Motor excesiv pentru AMA		X		
54	Motor inf. AMA		X		
55	Gama par. AMA		X		
56	AMA întrerupt		X		
57	„Timeout” AMA		X		
58	AMA intern.	X	X		
59	Limita de curent	X			
60	Interblocare ext.	X			
62	Lim. frec. ieș.	X			
64	Lim. tens.	X			
65	Temp mod contr	X	X	X	
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	Defecț. 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. întârz	X			22-7*
97	Opr întârziată	X			22-7*
98	Eroare ceas	X			0-7*

Tabel 9.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment

Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare	Referință parametru
220	Decupl. supras		X		
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	Compon. nouă			X	
251	Cod tip nou		X	X	

Tabel 9.2: 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 (Par. 5-1* [1]). Evenimentul care a cauzat declanșarea alarmei nu poate deteriora convertorul de frecvență sau 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

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 de put.	Tem modul de put.	Se execută AMA
2	00000004	4	Defec. împâm.	Defec. împâm.	Pornire CC/CCC
3	00000008	8	Temp mod contr	Temp mod contr	Încetinire
4	00000010	16	Cuv. contr. TO	Cuv. contr. TO	Opritor
5	00000020	32	Supracurent	Supracurent	Reaț ridicată
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reaț scăzută
7	00000080	128	Supînc tem mot	Supînc tem mot	Curent 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 inițializat	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutilizat	

Tabel 9.3: Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

Cuvintele de alarmă, cuvintele de avertisment și cuvintele de stare extinsă pot fi afișate pentru diagnosticare prin intermediul magistralei seriale sau a fieldbus-ului opțional. Consultați, de asemenea, par. 16-90 *Cuvânt alarmă*, par. 16-92 *Cuv. avertisment* și par. 16-94 *Cuv. stare extins.*

9.1.1 Mesaje defecțiune

AVERTISMENT 1, Sub 10 V:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare val. zero:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor:

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertorului de frecvență.

AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă det. fază:

Lipsește o fază din 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.

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertorul de frecvență.

AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată alimentare c.c.:

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

AVERTISMENT 6, Tens. redusă circuit intermediar:

Tensiunea circuitului intermediar (c.c.) este sub limita de sub tensiune a sistemului de control. Convertorul de frecvență este încă activ.

AVERTISMENT/ALARMĂ 7, Suptens circ int:

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

Remedieri posibile:

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

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă

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

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

Selectarea funcției OVC va mări timpii de rampă.

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtens circ int:

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

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Inver. supraînc:

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Supîn ETR mot:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supînc tem mot:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 12, Limită de cuplu:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 13, Supracurent:

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

ALARMĂ 14, Defec. împăm.:

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

Oprii convertorul de frecvență și eliminați defecțiunea de împământare.

ALARMĂ 15, HW incomp.:

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

ALARMĂ 16, Scurtcircuit:

Există un scurtcircuit în motor sau la bornele motorului.

Oprii convertorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17, Cuv. contr. TO:

Lipsă comunicație către convertorul de frecvență.

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

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

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

AVERTISMENT 23, Ventil. int.:

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

AVERTISMENT 24, Ventil. ext.:

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

AVERTISMENT 25, Rez. de frânare scurtcircuitat:

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


AVERTISMENT/ALARMĂ 26, Frână supraînc.:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 27, Def chopper de frânare:

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

Opriți convertorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verif. frână:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 29, Supratem convertor:

În cazul în care carcasa este IP00 sau IP 20/Nema1, temperatura de decuplare a radiatorului este de 90°C. Dacă se utilizează IP54, temperatura de decuplare este 80°C.

Defecțiunea poate fi:

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

ALARMĂ 30, Lipsă det fază U:

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

Opriți convertorul de frecvență și verificați faza U a motorului.

ALARMĂ 31, Lipsă det fază V:

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

Opriți convertorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

ALARMĂ 32, Lipsă det fază W:

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

Opriți convertorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

ALARMĂ 33, Supșoc pornire:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defect Fieldbus:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 35, Defecțiune opțiune:

Defecțiune opțiune. Contactați furnizorul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 36, Def. alim rețea:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 37, Echilibru fază:

Există o lipsă de echilibru între unitățile de putere.

ALARMĂ 39, Senzor radiator:

Lipsă reacție de la senzorul radiatorului.

AVERTISMENT 40, Supras. T27

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

AVERTISMENT 41, Supras. T29

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

AVERTISMENT 42, Supras X30/6:

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

AVERTISMENT 42, Supras X30/7

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

ALARMĂ 46, Alim. modul alim.

Alimentarea din modulul de putere depășește limita.

AVERTISMENT 47, Sub tens. 24 V:

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

ALARMĂ 48, Sub tens. 1,8 V:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 49, Lim. vit. rot.:

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

ALARMĂ 50, Calibrare AMA:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

ALARMĂ 51, Inom InomAMA:

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

ALARMĂ 52, Inom redus AMA:

Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

ALARMĂ 53, Mot exces. AMA:

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

ALARMĂ 54, Motor inf. AMA:

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

ALARMĂ 55, Gama par. AMA:

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

ALARMĂ 56, AMA întrerupt:

AMA a fost întreruptă de utilizator.

ALARMĂ 57, „Timeout” AMA:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 58, Def AMA intern:

Luați legătura cu furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 59, Lim. curent:

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

AVERTISMENT 60, Interblocare ext.:

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

AVERTISMENT 62, Lim. frec. ieș.:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE 65, Temp mod contr:

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

AVERTISMENT 66, Temp. scăz.:

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

ALARMĂ 67, Modif. opțiuni:

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

ALARMĂ 68, Oprire de sig.:

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

ALARMĂ 69, Tem modul alim:

Supratemperatură modul alimentare.

AVERTISMENT 76, Configurare alimentator:

Numărul necesar de alimentatoare nu se potrivește cu numărul detectat de alimentatoare active.

ALARMĂ 70, Conf. FC neperm:

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

ALARMĂ 90, Monit. reacție:**ALARMĂ 92, Debit zero:**

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

ALARMĂ 93, Lipsă apă:

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

ALARMĂ 94, Capăt caract:

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

ALARMĂ 95, Curea ruptă:

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

ALARMĂ 96, Porn. întârz:

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

ALARMĂ 220, Decupl. supras.

Suprasarcina motorului a decuplat. Indică o sarcină excesivă a motorului. Verificați sarcina motorului și sarcina acționată. Pentru resetare, apăsați tasta „Off Reset”. Apoi, pentru a reporni sistemul, apăsați tasta „Auto On” sau „Hand On”.

AVERTISMENT/ALARMĂ 243, Frână IGBT:

Tranzistorul de frânare este scurtcircuitat sau funcția de frânare este deconectată. Opriti convertorul de frecvență ca măsură de prevenire a incendiilor. Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

AVERTISMENT/ALARMĂ 244, Temp. radiator:

Supratemperatură radiator convertor de frecvență: Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

ALARMĂ 245, Senzor radiator:

Lipsă reacție de la senzorul radiatorului Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

ALARMĂ 246, Alimentare modul alimentare:

Alimentarea din modulul de alimentare este în afara limitelor Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

ALARMĂ 247, Temp modul alim:

Supratemperatură modul alimentare Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

ALARMĂ 248, Cf. PS neperm

Eroare configurare valoare putere în modulul putere Valoarea din raport indică sursa alarmei (de la stânga): 1-4 Invertor 5-8 Redresor.

ALARMĂ 250, Compon. nouă:

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

ALARMĂ 251, Cod tip nou:

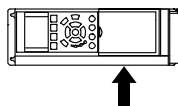
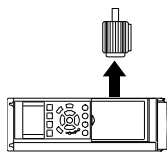
Convertorul de frecvență are un cod de tip nou.

10 Specificații

10.1 Specificații generale

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

Convertor de frecvență Putere caracteristică la arbore [kW]	P1K1 1,1	P1K5 1,5	P2K2 2,2	P3K0 3,0	P3K7 3,7	P5K5 5,5	P7K5 7,5	P15K 15	P22K 22	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 240 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	7,5	10	20	30	
IP 20 / Șasiu	A3	-	-	-	-	-	-	-	-	
IP 21 / NEMA 1	-	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2	
IP 55 / NEMA 12	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2	
IP 66	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2	
Curent de ieșire										
Continuu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	24,2	30,8	59,4	88	
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4	26,6	33,4	65,3	96,8	
Continuu kVA (208 V c.a.) [kVA]										
Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾							10/7	35/2	50/1/0	95/4/0
Curent max. de intrare										
Continuu (1 x 200-240 V) [A]	12,5	15	20,5	24	32	46	59	111	172	
Intermitent (1 x 200-240 V) [A]	13,8	16,5	22,6	26,4	35,2	50,6	64,9	122,1	189,2	
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	20	30	40	40	60	80	100	150	200	
Mediu										
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	44	30	44	60	74	110	150	300	440	
Greutatea carcasei IP 20 [kg]	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65	
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65	
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65	
Randament ³⁾	0,968	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	

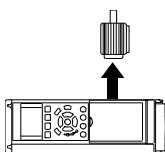


Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 Vca - Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut

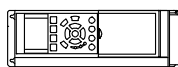
	B3	B3	B3	B4	B4	B4	B3	B3	B3	C3	C3	C3	C4	C4
IP 20 / NEMA Șasiu (B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie (Luați legătura cu Danfoss))	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C2	C2
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66														
Convertor de frecvență	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K					
Putere caracteristică la arbore [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45					
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60					

Curent de ieșire

Continuu (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187
Continuu kVA (208 Vca) [kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,1	61,2
Dimensiunea max. a cablului: (rețea de alimentare, motor, frână) [mm ² /AWG] ²⁾		10/7		35/2		50/1/0		95/4/0	120/250 MCM

**Curent max. de intrare**

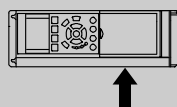
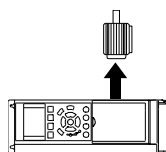
Continuu (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,4	130,0	154,0
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250
Mediu:									
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
Greutatea carcasei IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50
Greutatea carcasei IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65
Randament ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97



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

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

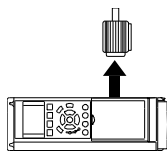
Convertor de frecvență	P7K5	P11K	P18K	P37K
Putere caracteristică la arbore [kW]	7,5	11	18,5	37
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	10	15	25	50
IP 21 / NEMA 1	B1	B2	C1	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B2	C1	C2
IP 66	B1	B2	C1	C2
Curent de ieșire				
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	16	24	37,5	73
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	17,6	26,4	41,2	80,3
Continuu (3 x 441-480 V) [A]	14,5	21	34	65
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]	15,4	23,1	37,4	71,5
Continuu kVA (400 V c.a.) [kVA]	11,0	16,6	26	50,6
Continuu kVA (460 V c.a.) [kVA]	11,6	16,7	27,1	51,8
Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾	10/7	35/2	50/1/0	120/4/0
Curent max. de intrare				
Continuu (1 x 380-440 V) [A]	33	48	78	151
Intermitent (1 x 380-440 V) [A]	36	53	85,8	166
Continuu (1 x 441-480 V) [A]	30	41	72	135
Intermitent (1 x 441-480 V) [A]	33	46	79,2	148
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	63	80	160	250
Mediu				
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	300	440	740	1480
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	23	27	45	65
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	23	27	45	65
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	27	45	65
Randament ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96



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

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

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



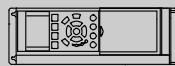
Dimensiunea max. a cablului:

(rețea, motor, frână)
[mm²/ AWG] ²⁾

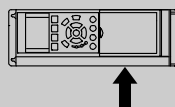
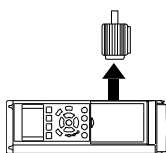
4/10

Curent max. de intrare

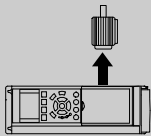
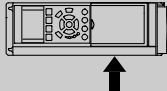
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1,32	1,76	2,42	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Continuu (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
Intermitent (3 x 441-480 V) [A]	1,1	1,54	2,09	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Mărim.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



Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V a. -Suprasarcină normală 110% pentru 1 minut												
Convertor de frecvență												
Putere caracteristică la arbore [kW]												
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V												
IP 20 / NEMA Șasiu (B3+4 și C3+4 pot fi transformate în IP21 utilizând un set de conversie (Luaj) legătura cu Danfoss)												
IP 21 / NEMA 1												
IP 55 / NEMA 12												
IP 66												
Curent de ieșire												
	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90		
	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125		
	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4		
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177		
	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195		
	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160		
	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176		
	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123		
	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128		
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor, frână) [mm ² / AWG] ²⁾											
	35/2											
	50/1/0											
	120/4/0											
	120/4/0											
Curent max. de intrare												
	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161		
	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177		
	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145		
	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160		
	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250		
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]											
	Mediu											
	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474		
	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50		
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98		
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾											
	Greutatea carcasi IP20 [kg]											
	Greutatea carcasi IP 21 [kg]											
	Greutatea carcasi IP 55 [kg]											
	Greutatea carcasi IP 66 [kg]											
	Randament ³⁾											



Suprasarcină nominală de 110 % pentru 1 minut

Convector de frecvență	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0
Putere caracteristică la arbore [kW] la 400 V	110	132	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630	710	800	1000
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	150	200	250	300	350	450	500	550	600	700	750	900	1000	1200	1350
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
Curent de ieșire															
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800	880	990	1120	1260	1460	1720
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880	968	1089	1232	1386	1606	1892
Continuu (3 x 441-480V) [A]	190	240	302	361	443	540	590	678	730	780	890	1050	1160	1380	1530
Intermitent (3 x 441-480V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803	858	979	1155	1276	1518	1683
Continuu kVA (400 V c.a.) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554	610	686	776	873	1012	1192
Continuu kVA (460 V c.a.) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582	621	709	837	924	1100	1219
Dimensiunea max. a cablului:															
(motor), [mm ² / AWG ²⁾]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	4x240	8x150	8x300 mcm	8x150	12x150	12x300 mcm	12x150	12x300 mcm
(rețea de alimentare,) [mm ² / AWG ²⁾]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	4x240	8x240	8x500 mcm	8x240	12x150	12x300 mcm	12x150	12x300 mcm
(distribuire sarcină) [mm ² / AWG ²⁾]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	4x240	8x240	8x500 mcm	8x240	12x150	12x300 mcm	12x150	12x300 mcm
(frână) [mm ² / AWG ²⁾]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	4x240	8x240	8x500 mcm	8x240	12x150	12x300 mcm	12x150	12x300 mcm
Curent max. de intrare															
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787	857	964	1090	1227	1422	1675
Continuu (3 x 441-480V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718	759	867	1022	1129	1344	1490
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	300	350	400	500	630	700	900	900	900	1600	1600	2000	2000	2500	2500
Mediu:															
Pierdere de putere estimată la 400 V c.a. la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	3234	3782	4213	5119	5893	6790	7701	8879	9670	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Pierdere de putere estimată la 460 V c.a. la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	2947	3665	4063	4652	5634	6082	6953	8089	8803	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Greutatea carcasei IP00 [kg]	82	91	112	123	138	221	234	236	277	-	-	-	-	-	-
Greutatea carcasei IP 21 [kg]	96	104	125	136	151	263	270	272	313	1004	1004	1004	1004	1246	1246
Greutatea carcasei IP 54 [kg]	96	104	125	136	151	263	270	272	313	1299	1299	1299	1299	1541	1541
Randament ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

1) Pentru tipul siguranței, consultați secțiunea *Siguranțe*

2) Grosime a sămlei americane

3) Măsurată utilizând cabluri de motor ecranate de 5 m la sarcina nominală și la frecvența nominală

4) Pierderile de energie caracteristice sunt în condiții de sarcină nominală și se așteaptă să fie între +/- 15% (toleranța este legată de diferențele condiții de tensiune și de cabluri). Valorile se bazează pe un randament tipic al motorului (limita effZ/eff3). Motoarele cu randament mai scăzut vor contribui la pierderea de putere a convertorului de frecvență și invers.

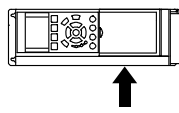
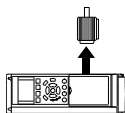
Dacă frecvența de comutare este crescută de la valoarea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ. Consumurile pentru LCP și pentru modulul de control caracteristic sunt incluse. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot adăuga la pierderi până la 30 W suplimentari. (Deși în mod caracteristic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

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

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

Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut

Dimensiune:	PK75	PK1K	PK1K5	PK2K	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
IP 20 / NEMA 3	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Curent de ieșire																		
Continuu (3 x 525-550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermitent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7		21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continuu (3 x 525-600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1		20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Continuu KVA (525 V c.a.) [KVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continuu KVA (575 V c.a.) [KVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Dimensiune maximă cablu (rețea, motor, frână) [AWG] ²⁾ [mm ²]	24 - 10 AWG 0,2 - 4																	
Curent max. de intrare																		
Continuu (3 x 525-600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermitent (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5,7	6,4	9,5	11,5		19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	10	10	10	20	20	20	32	32	40	40	50	60	80	100	150	160	225	250
Mediu:																		
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	35	50	65	92	122	145	195	261	225	285	329	460	560	740	860	890	1020	1130
Greutate [kg]:																		
Carcasă IP20	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Randament ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98



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

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

Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut												
Dimensiune:	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Putere caracteristică la arbore [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90		
Putere caracteristică la arbore [CP] la 575 V	10	16,4	20,1	24	33	40	50	60	75	100		
IP 21 / NEMA 1	B2	B2	B2	B2	B2	C2	C2	C2	C2	C2		
IP 55 / NEMA 12	B2	B2	B2	B2	B2	C2	C2	C2	C2	C2		
Curent de ieșire												
Continuu (3 x 525-550 V) [A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105		
Intermitent (3 x 525-550 V) [A]	15,4	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5		
Continuu (3 x 551-690 V) [A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100		
Intermitent (3 x 551-690 V) [A]	14,3	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110		
Continuu kVA (550 V c.a.) [kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100		
Continuu kVA (575 V c.a.) [kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,8	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6		
Continuu kVA (690 V c.a.) [kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49	62,1	74,1	99,2	119,5		
Dimensiune maximă cablu (rețea, motor, frână) [mm ²]/[AWG] ²⁾												95 4/0
Curent max. de intrare												
Continuu (3 x 525-690 V) [A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99		
Intermitent (3 x 525-690 V) [A]	16,5	21,5	26,4	31,9	39,6	53,9	64,9	78,1	95,7	108,9		
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	160	160		
Mediu:												
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	201	285	335	375	430	592	720	880	1200	1440		
Greutate:												
IP21 [kg]	27	27	27	27	27	65	65	65	65	65		
IP55 [kg]	27	27	27	27	27	65	65	65	65	65		
Randament ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98		

Tabel 10.2: ⁵⁾ Cablu de motor și de rețea: 300MCM/150mm²

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

Suprasarcină normală de 110 % pentru 1 minut

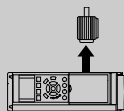
Convertor de frecvență	P45K	P55K	P75K	P90K	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P900	P1M0	P1M2
Putere caracteristică la arbore [kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200
Putere caracteristică la arbore [CP] la 575 V	50	60	75	100	125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

Current de ieșire

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

Dimensiunea max. a cablului:

(Rețea de alimentare) [mm²/ AWG]



²⁾

(Motor) [mm²/ AWG] ²⁾

(Frână) [mm²/ AWG] ²⁾

Current max. de intrare

Continuu (3 x 550 V) [A]	60	77	89	110	130	158	198	245	299	355	408	453	504	574	607	743	866	962	1079	1282
Continuu (3 x 575 V) [A]	58	74	85	106	124	151	189	224	286	339	390	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Continuu (3 x 690 V) [A]	58	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Mărim. max. sig. rețea în amonte ¹⁾ [A]	125	160	200	200	250	315	350	350	400	500	550	700	700	900	900	2000	2000	2000	2000	2000

Mediu:

Pierdere de putere estimată la 690 V

c.a.

la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾

Pierdere de putere estimată la 575 V

c.a.

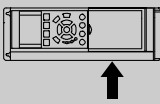
la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾

Greutatea carcasi IP00 [kg]

Greutatea carcasi IP 21 [kg] ⁶⁾

Greutatea carcasi IP 54 [kg] ⁶⁾

Randament ³⁾



¹⁾ Pentru tipul siguranței, consultați secțiunea *Siguranțe*

²⁾ Grosime a sărmii americană

³⁾ Măsurată utilizând cabluri de motor ecranate de 5 m la sarcina nominală și la frecvența nominală

⁴⁾ Pierderile de energie caracteristice sunt în condiții de sarcină normală și se așteaptă să fie între +/- 15% (toleranța este legată de diferențele condiții de tensiune și de cabluri). Valorile se bazează pe un randament tipic al motorului (limita eff2/eff3). Motoarele cu randament mai scăzut vor contribui la pierderea de putere a convertorului de frecvență și invers.

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

⁵⁾ Măsurătorile sunt efectuate cu cele mai moderne echipamente, trebuie să fie luate în calcul anumite inexactități ale măsurătorilor (+/- 5%).

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

Protecție și funcții:

- Protecție a motorului electrotermică la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertorului de frecvență dacă temperatura atinge $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (Notă - aceste temperaturi pot varia în funcție de putere, carcasă etc.). Convertorul VLT AQUA Drive are o funcție de devaluare automată pentru a evita atingerea unei temperaturi de 95 grade C la radiator.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertorul de frecvență este prevăzut cu protecție împotriva defecțiunilor de împământare de pe bornele U, V și W ale motorului.

Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

Tensiunea de alimentare	200-240 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	380-480 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	525-600 V $\pm 10\%$
Tensiunea de alimentare	525-690 V $\pm 10\%$

Tensiunea rețelei scăzută / căderea rețelei de alimentare:

În timpul perioadelor de tensiune scăzută a rețelei sau în timpul căderii rețelei de alimentare, convertorul 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.

Frecvența tensiunii de alimentare 50/60 Hz +4/-6%

Alimentarea cu energie a convertorului de frecvență este testată conform IEC61000-4-28, 50 Hz +4/-6%.

Diferența max. temporară admisă între fazele alimentării	3,0 % din tensiunea nominală de alimentare
Factorul de putere (λ)	$\geq 0,9$ nominal la sarcina nominală
Factorul de putere de deplasare ($\cos\phi$) față de 1	(> 0,98)
Posibilitate de comutare pe intrare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) \leq carcasă tip A	maximum de 2 ori/min.
Posibilitate de comutare pe intrare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) \geq carcasă tip B, C	maximum 1 dată/min.
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) \geq carcasă tip D, E, F	maximum 1 dată/2min.
Protecția mediului conform EN60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

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

Ieșirea motorului (U, V, W):

Tensiunea de ieșire	0 – 100 % a tensiunii de alimentare
Frecvența de ieșire	0 - 1000 Hz*
Comutarea pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	1 - 3600 sec.

* Depinde de nivelul de putere.

Caracteristici de cuplu:

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

*Procentajul se referă la cuplul nominal al convertorului de frecvență.

Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat	Convertor de frecvență VLT AQUA Drive: 150 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	Convertor de frecvență VLT AQUA Drive: 300 m
Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, de alimentare, distribuie de sarcină și frână *	
Secțiunea maximă a terminalelor de control, conductor rigid	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu flexibil	1 mm ² /18 AWG
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0,5 mm ² /20 AWG
Secțiunea minimă a terminalelor de control	0,25 mm ²

* A se vedea tabelul cu alimentarea de la rețea pentru mai multe informații!

Modulul de control, comunicația serială RS-485:

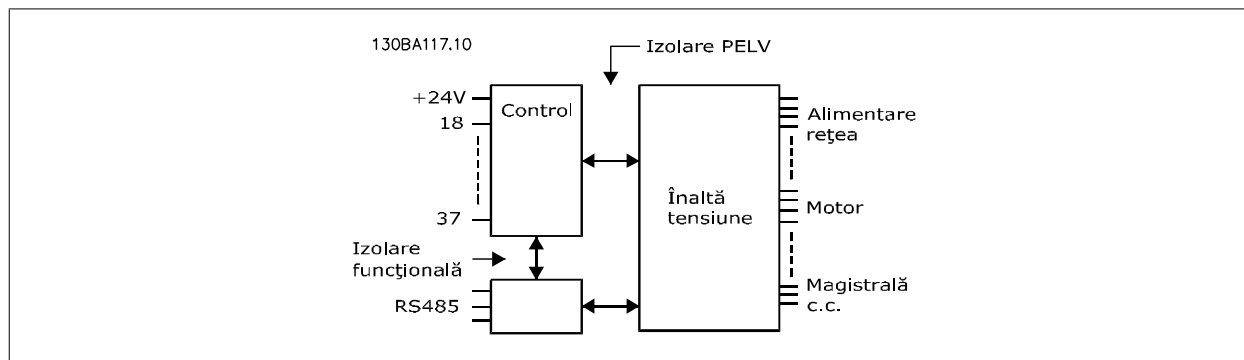
Număr bornă	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borna numărul 61	Comună pentru bornele 68 și 69

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

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: de la 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistența de intrare, R _i	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	± 20 V
Mod curent	Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, R _i	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Rezoluția pentru intrările analogice	10 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.



10

Leșirea 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.

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, R _i	aprox. 4 k

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

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

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.

Intrări în impulsuri:

Intrări în impulsuri programabile	2
Număr bornă impulsuri	29, 33
Frecvența max. la bornă 29, 33	110 kHz (ieșire „push-pull”)
Frecvența max. la bornă 29, 33	5 kHz (colector deschis)
Frecvența min. la bornă 29, 33	4 Hz
Nivel de tensiune	a se vedea secțiunea Intrări digitale
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, R _i	aprox. 4 kΩ
Precizia impulsului de intrare (0,1 – 1 kHz)	Eroare max.: 0,1 % din scala completă
Modulul de control, ieșire 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	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) IEC 60947 părțile 4 și 5

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

2) Supratensiune Categoria II

3) Aplicații UL 300 V c.a. 2 A

Modul de control, ieșire 10 V c.c.:

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

Alimentarea de 10 V c.c. este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

Caracteristici de comandă:

Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă deschisă)	1:100 din viteza de rotație sincron
Precizia vitezei de rotație (buclă deschisă)	30 - 4000 rpm: Eroare maximă de ±8 rpm

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar

Mediul exterior:

Carcasă tip A	IP 20/Șasiu, set IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP 66
Carcasă tip B1/B2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66
Carcasă tip B3/B4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip C1/C2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66
Carcasă tip C3/C4	IP20 / Șasiu
Carcasă tip D1/D2/E1	IP21/Tip 1, IP54/Tip 12
Carcasă tip D3/D4/E2	IP00/Șasiu
Set carcasă disponibil ≤ carcasă tip A	Capac IP21/TYPE 1/IP 4X
Test vibrație carcasă A/B/C	1,0 g
Test vibrație carcasă D/E/F	0,7 g
Umiditate relativă max.	5% - 95%(IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul funcționării
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), nelăcuit	clasa 3C2
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), lăcuit	clasa 3C3
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant	Max. 50 °C

Devaluare în condiții de temperatură ridicată a mediului ambiant, consultați secțiunea privind condițiile speciale

Temperatura 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 depozitare/transport	-25 - +65/70 °C
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1000 m
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3000 m

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

Standarde EMC, Emisii	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standarde EMC, Insensibilitate	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consultați secțiunea privind condițiile speciale

Caracteristica modului de control:

Interval de scanare	: 5 ms
Modul de control, comunicație prin port serial USB:	
Standard USB	1,1 (viteză maximă)
Conector USB	Conector „dispozitiv” USB tip B



Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.
Conexiunea USB este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.
Conectarea USB nu este izolată galvanic de împământarea de protecție. Utilizați numai computere de tip laptop/PC-uri izolate pentru a vă conecta la conectorul USB al convertorului de frecvență VLT AQUA Drive sau utilizați un cablu/convertor USB izolat.

10

10.2 Condiții speciale

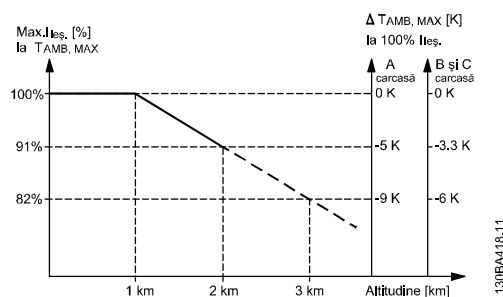
10.2.1 Scopul devaluării

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

10.2.2 Devaluarea pentru presiune scăzută a aerului

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

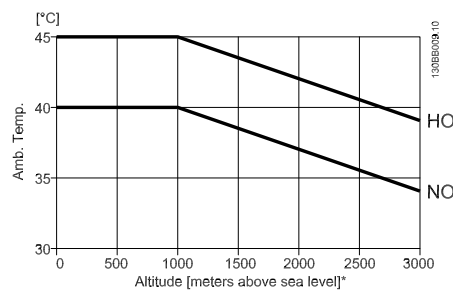
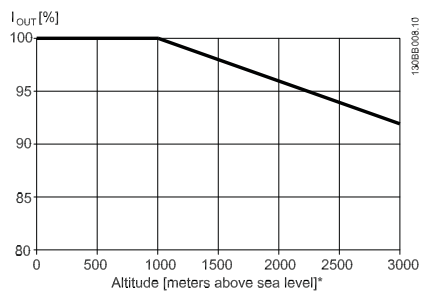
Până la altitudinea de 1000 m nu este necesară devaluarea, dar la altitudini de peste 1000 m temperatura mediului ambiant (T_{AMB}) sau curentul maxim de ieșire (I_{ies}) trebuie devaluate conform diagramei prezentate.



Ilustrația 10.1: Devaluare a curentului de ieșire față de altitudine la $T_{AMB, MAX}$ pentru dimensiunile de carcase A, B și C. Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss privind PELV.

10

O alternativă este reducerea temperaturii mediului ambiant la altitudini ridicate și, în astfel de cazuri, asigurând un curent de ieșire de 100 %. Ca exemplu pentru modul de citire a graficului, este dezvoltată situația la 2 km. La o temperatură de 45° C ($T_{AMB, MAX} - 3,3$ K), 91% din curentul nominal de ieșire este disponibil. La o temperatură de 41,7° C, 100% din curentul nominal de ieșire este disponibil.



Devaluarea curentului de ieșire față de altitudine la $T_{AMB, MAX}$ pentru dimensiunile de carcase D, E și F.

10.2.3 Devaluare pentru utilizare la viteză de rotație redusă

Când un motor este conectat la un convertor de frecvență, este necesară verificarea răcirii adecvate a motorului. Nivelul încălzirii depinde de sarcina motorului, precum și de viteza și timpul de funcționare.

Aplicații cu cuplu constant (modul CT)

Este posibil să apară o problemă la valori RPM reduse în aplicațiile cu cuplu constant. În cadrul unei aplicații cu cuplu constant, motorul se poate supraîncălzi la viteze reduse din cauza producerii unui nivel mai scăzut de aer rece de către ventilatorul integrat.

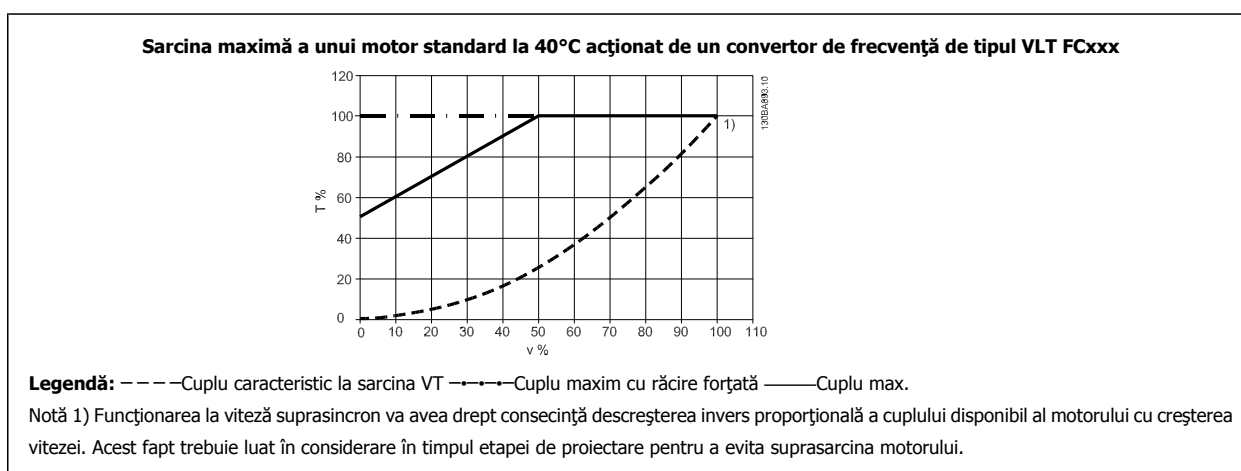
Din acest motiv, dacă motorul urmează să funcționeze continuu la o valoare RPM mai scăzută decât jumătatea valorii nominale, motorul trebuie prevăzut cu o răcire suplimentară (sau se va utiliza un motor proiectat pentru astfel de tipuri de aplicații).

O alternativă este reducerea nivelului de sarcină a motorului prin alegerea unui motor mai mare. Cu toate acestea, concepția convertorului de frecvență limitează dimensiunea motorului.

Aplicații cu cuplu variabil (pătratic) (VT)

În cadrul aplicațiilor VT cum ar fi pompele centrifuge și ventilatoarele, unde cuplul este proporțional cu viteza la pătrat și puterea este proporțională cu viteza la cub, răcirea sau devaluarea suplimentare ale motorului nu sunt necesare.

În graficele de mai jos, curba VT caracteristică este sub cuplul maxim cu devaluarea și cuplul maxim cu răcire forțată la toate vitezele.



10

10.2.4 Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertorul de frecvență verifică în mod continuu nivelurile critice ale temperaturilor interne, curentului de sarcină, tensiunii ridicate ale circuitului intermediar precum și limitele inferioare ale vitezei de rotație ale motorului. Ca răspuns la un nivel critic, convertorul de frecvență poate ajusta frecvența de comutare și/sau modifica caracteristica de comutare pentru a asigura performanța convertorului de frecvență. Capacitatea de a reduce în mod automat curentul de ieșire lărgeste și mai mult acceptabilitatea condițiilor de utilizare.

Index

0

0-** Operare/afișare	108
----------------------------	-----

1

1-** Sarcină/motor	110
13-** Smart Logic	120
14-** Funcții Speciale	121
15-** Info Convert Frecv	122
16-** Afișare Date	124
18-** Afișare Date 2	126

2

2-** Frâne	112
20-** Buclă Înch Conv.	127
21-** Buclă Înch Ext.	128
22-** Funcții De Aplicație	130
23-** Funcț Bazate Pe Timp	132
25-** Modul Contr.în Cascadă	133

3

3-** Referințe/rampe	113
----------------------------	-----

4

4-** Limite/avertism.	114
----------------------------	-----

5

5-** Intr./ieș. Digit.	115
-----------------------------	-----

6

6-** Intr./ieș. Analog.	116
------------------------------	-----

8

8-** Com. Și Opțiuni	117
----------------------------	-----

9

9-** Profibus	118
---------------------	-----

A

A Reactanței De Scăpări Statorice	77
A Reactanței Principale	77
Abrevieri Și Standarde	12
Accesul La Bornele De Control	38
Acț Activ 23-01	103
Acț Dezact 23-03	104
Acț. Program.	102
Activ Val Setare 22-45	99
Activ. Umpl. Cond., 29-00	106
Adaptare Autom. A Motorului (ama) 1-29	77
Adaptarea Automată A Motorului (ama)	44
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	163
Afișaj Grafic	51
Afișare Text 1 0-37	74
Afișare Text 2 0-38	74
Afișare Text 3 0-39	75
Alarmer Și Avertismente	141
Alimentare C.c.	144
Alimentarea De La Rețea (1, L2, L3)	158
Ama	49, 59

Amplif.comp.proport.pid 20-93	94
Aplicații Cu Cuplu Constant (modul Ct)	163
Aplicații Cu Cuplu Variabil (pătratic) (vt)	163
Aproximare Curbă Liniară-pătrată 22-81	99
Atenționare	8
Autoconfig Put. Scăz 22-20	95
Avertisment General	5
Avertisment Împotriva Unei Porniri Accidentale	7
Awg	149

B

Borne De Control	39
Bucă Înch Conv., 20-**	92

C

Cabluri Electrice	49
Cablurile Pilot	40
Cablurile Pilot	41
Calculare Pct De Lucru 22-82	100
Câmp Afișaj 1,1 Redus, 0-20	71
Câmp Afișaj 1,2 Redus, 0-21	74
Câmp Afișaj 1,3 Redus, 0-22	74
Câmp Afișaj 2 Mare, 0-23	74
Câmp Afișaj 3 Mare, 0-24	74
Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	158
Caracteristica Modulului De Control	161
Caracteristici De Comandă	160
Caracteristici De Cuplu	158
Cerințe De Siguranță Pentru Instalarea Mecanică	17
Circuitului Intermediar	144
Clemă De Cablu Pilot	39
Codul Tipului - Putere Medie	11
Codului Tipului (t/c)	12
Compensare Debit 22-80	99
Comunicație Prin Port Serial	161
Comutatoarele S201, S202 Și S801	43
Condiții De Răcire	16
Conectarea La Rețea Pentru C3 Și C4	26
Conectarea Magistrală C.c.	32
Conectarea Magistrală Rs-485	61
Conectarea Motorului – Introducere	26
Conectarea Motorului Pentru C3 Și C4	32
Conectarea Releului	34
Conectarea Unui Pc La Convertorul De Frecvență	61
Conectarea Usb.	39
Conexiune La Rețea Pentru B1, B2 Și B3	25
Conexiunea La Rețea Pentru A2 Și A3	22
Conexiunea La Rețea Pentru Carcasa B4, C1 Și C2	26
Conf. Generale, 1-0*	76
Configurarea Eficientă A Parametrilor Pentru Aplicațiile Cu Apă	47
Configurarea Parametrilor	65
Configurări Implicite	107
Configurările Implicite	60
Control Norm./inv. Pid, 20-81	94
Convertorului De Frecvență	43
Cuplarea La Rețeaua De Alimentare Și Împământarea Pentru B1 Și B2	25
Curent Sarcină Motor 1-24	77
Curentul De Dispersie	8

D

Datele De Pe Plăcuța Indicatoare	44
Debit La Vit. Nomin 22-90	102
Detecț Put. Scăz 22-21	96
Detecție Vit. Scăz 22-22	96
Devaluare Pentru Utilizare La Viteză De rotație Redusă	162
Devaluarea Pentru Presiune Scăzută A Aerului	162

Diferență Activ Ref/react 22-44	98
Dimensiuni Mecanice	15
Din Inerție	54
Dispozitivul De Curent Rezidual	8
Drepturile De Autor, Limitarea Răspunderii Și Drepturile De Revizuire	4
Dst/încep Orar Vară 0-76	75
Dst/orar Vară 0-74	75
Dst/sf Orar Vară 0-77	75
Durață Minim Hibern 22-41	98

E

Ecranate/armate	41
Electronice	9
Etr	144
Exemplu De Conectare Și Testare	37

F

Factor Corelare Put. 22-31	97
Filtru Sinusoidal	27, 49
Format Oră 0-72	75
[Frecv. În Pct.lucru Pr. Hz] 22-86	102
Frecv.motor 1-23	76
Funcț Debit Zero 22-23	96
Funcț. Capăt De Caracterist. 22-50	99
Funcție "timeout" Val. Zero 6-01	88
Funcție Lipsă Apă 22-26	96
Funcție Releu, 5-40	86
Funcții Aplicații Apă, 29-**	106

G

Generalități Despre Cabluri	19
Gicp	59

I

Ieșire Analogică	159
Ieșire Bornă 42 6-50	90
Ieșirea Digitală	160
Ieșirea Motorului	158
Ieșirea Releului	37
Ieșirile Releului	160

Î

Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	19
---	----

I

Indicatoarele Luminoase (led-uri):	53
Inițializarea	60
Instalarea Alăturată	16
Instalarea Electrică	40
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă	7
Instrucțiuni Privind Dezafectarea	9
Instrumente Pachete Software Pc	62

Î

Întârș Debit Zero 22-24	96
Întârș. Capăt Caracterist. 22-51	99
Întârșiere Lipsă Apă 22-27	96

I

Intrări Analogice	159
Intrări Digitale:	159
Intrări În Impulsuri	160

L

Lcp	59
Lcp 102	51
Led-uri	51
[Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-11	81
[Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. Rpm] 4-13	81
Limbă - Parametrul 0-01	71
Lista Codurilor De Alarmă/avertisment	142
Lista De Verificare	13
Literatură Tehnică Disponibilă Pentru Convertorul De Frecvență Vlt® Aqua Drive	4
Lungimile Cablurilor Și Secțiunile Acestora	158

M

Main Menu	65
Mct 10	62
Mediul Exterior	161
Meniu Rapid	47, 53
Mesaje De Stare	51
Mesaje Defecțiune	144
Mod Bornă 27 5-01	82
Mod Configurare 1-00	76
Modificarea Datelor	58
Modificarea Valorii Datelor	59
Modul De Control, Comunicație Prin Port Serial Usb	161
Modul De Control, Ieșire 10 V C.c.	160
Modul Meniu Principal	53
Modul Meniu Principal	69
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs-485:	158
Modulul De Control, Ieșire 24 V C.c.	160
Montarea Mecanică	16
Montarea Panoului Încăstrat	17
Motor Cu Cutie	49

N

Nivel De Tensiune	159
Nlcp	56
Notă Privind Siguranța	7

O

Ocurență 23-04	106
Operarea Panoului De Comandă Local Grafic (glcp)	51
Opțional De Comunicații	145
Opțiune Ctl Cascadă	136
Opțiunea De Conectare A Frânei	33
Opțiuni Parametri	107

P

Pachetul Lingvistic 2	71
Pachetului Lingvistic 1	71
Pachetului Lingvistic 3	71
Pachetului Lingvistic 4	71
Parametrilor Indexați	59
Pas Cu Pas	59
Plăcuța Indicatoare A Motorului	43
Plăcuța Nominală A Motorului.	43
Pompă Submersibilă	49
Pornire/oprire	48
Pres La Vit. Debit Zero 22-87	102
Pres La Vit. Nomin 22-88	102
Prezentarea Generală A Conexiunilor De Alimentare	21
Prezentarea Generală A Conexiunilor Motorului	28
Profibus Dp-v1	62
Protecție A Motorului	158

Protecție Și Funcții	157
Put. Debit Zero 22-30	96
[Putere Motor Kw] 1-20	76
[Putere Vit. Înaltă Cp] 22-39	98
[Putere Vit. Înaltă Kw] 22-38	98
[Putere Vit. Scăz Cp] 22-35	97
[Putere Vit. Scăz Kw] 22-34	97

Q

Q1 Meniul Meu Pers.	66
Q2 Config.rapidă	66
Q3 Config Funcții	67
Q5 Modificări Efectuate	68
Q6 Accesări	69
Quick Menu	53, 65

R

Răcirii	162
Rată Umpl. Cond., 29-04	106
Ref. Prescrisă 3-10	79
Ref.progr. 1 20-21	94
Referință Max. 3-03	78
Referință Min. 3-02	78
Reset	55
Rețea De Alimentare	149, 155, 156
Rețea De Alimentare 1 X 200 - 240 V C.a.	148

S

Scală Max. Ieșire Bornă 42 6-52	91
Scală Min. Ieșire Bornă 42 6-51	91
Schimbarea Unei Valori De Text	58
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	58
Selectarea Parametrilor	70
Senzor Kty	144
Setare Dată Și Oră, 0-70	75
Status	53
Strângerea Bornelor	19

T

Tabel De Despachetare	13
Tensiune Lucru Motor 1-22	76
Tensiune Redusă Bornă 53 6-10	89
Tensiune Redusă Bornă 54 6-20	89
Tensiune Ridicată Bornă 53 6-11	89
Tensiune Ridicată Bornă 54 6-21	89
Timp "timeout" Val. Zero 6-00	88
Timp Activ 23-00	103
Timp Comp.integr.pid 20-94	95
Timp De Adm Maxim 22-46	99
Timp De Demaraj Rampă 1 3-41	79
Timp De Încetinire Rampă 1 3-42	79
Timp De Rampă Inițial, 3-84	80
Timp De Rampă Supapă Contr 3-85	80
Timp Dezact 23-02	104
Timp Funcț. Minim 22-40	98
Timp Rampă Final 3-88	81
Timp. Umpl. Cond., 29-03	106
Timpul De Accelerare	79
Transfer Rapid Al Configurărilor Parametrilor Când Se Utilizează Glcp	59
[Tur. Activare Hz] 22-43	98
[Tur. Activare Rpm] 22-42	98
[Tur. La Pct De Lucru Pr. Rpm] 22-85	101
[Turația De Pomire Pid Rpm] 20-82	94

U

Unitate Pt.referință/reație, 20-12	92
------------------------------------	----

V

Val. Ref./reație. Ridicată Bornă 29 5-53	88
Val. Ref./reație. Ridicată Bornă 53 6-15	89
Val. Ref./reație. Ridicată Bornă 54 6-25	90
Val. Ref./reație. Scăzută Bornă 53 6-14	89
Val. Ref./reație. Scăzută Bornă 54 6-24	89
Val. Set. Uimpl., 29-05	106
Versiune Software	3
[Vit. Înaltă Hz] 22-37	97
[Vit. Înaltă Rpm] 22-36	97
[Vit. La Debit Zero Hz] 22-84	101
[Vit. La Debit Zero Rpm] 22-83	101
[Vit. La Debit Zero Rpm] 22-83	102
Vit. Nominală De Rot. Motor 1-25	77
[Vit. Scăz Hz] 22-33	97
[Vit. Scăz Rpm] 22-32	97
[Vit. Sf. Rampă Supapă Contr Hz] 3-87	81
[Vit. Sf. Rampă Supapă Contr Rpm] 3-86	80
[Vit. Uimpl. Cond. Hz], 29-02	106
[Vit. Uimpl. Cond. Rpm], 29-01	106