

Conținut

1. Modul de citire a instrucțiunilor de utilizare	3
Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire	3
Aprobări	4
Simboluri	4
2. Siguranța	5
Avertisment general	6
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	6
Condiții speciale	7
Evitarea pornirii accidentale	7
Oprirea de siguranță a convertizorului de frecvență	8
Alimentările în triunghi	8
3. Introducere	11
Codul de tip	11
4. Instalarea mecanică	13
Înainte de pornire	13
Instalarea	14
5. Instalarea electrică	21
Modul de conectare	21
Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare	24
Modul de conectare al motorului – cuvânt înainte	28
Prezentarea generală a conexiunilor motorului	30
Conexiunea motorului pentru C1 și C2.	33
Testarea motorului și direcției de rotație.	35
6. Operarea convertizorului de frecvență	41
Modul de operare	41
Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)	41
Operarea panoului de comandă local LCP numeric (NLCP)	47
Sfaturi și soluții	52
7. Programarea convertizorului de frecvență	55
Programarea	55
Inițializarea setărilor implicite	81
Opțiuni de parametri	82
Configurări implicite	82
0-** Operare/Afișare	84
1-** Sarcină/motor	86

2-** Frâne	87
3-** Referințe/Rampe	88
4-** Limite/Avertism.	89
5-** Intr./Ieș. digit.	90
6-** Intr./Ieș. analog.	92
8-** Com. și opțiuni	94
9-** Profibus	95
10-** Fieldbus CAN	96
13-** Smart logic	97
14-** Funcții speciale	98
15-** Info convert frecv	99
16-** Afișare date	101
18-** Afișare date 2	103
20-** Buclă înch conv.	104
21-** Buclă înch ext.	105
22-** Funcții de aplicație	107
23-** Funcț bazate pe timp	109
25-** Modul contr.în cascadă	110
26-** Opțiune anlg I/O MCB 109	112
29-** Funcții de aplicație apă	113
31-** Opțiune bypass	114
8. Depanarea	115
Listă de avertismente/alarme	117
9. Specificații	123
Caracteristici generale	123
Alimentarea de la rețea 3 x 200 - 240 Vca	123
Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca	127
Condiții speciale	137
Scopul devaluării	137
Adaptarea automată pentru a asigura performanța	139
Index	141

1. Modul de citire a instrucțiunilor de utilizare

1

1.1.1. Drepturile de autor, limitarea răspunderii și drepturile de revizuire

Această publicație conține informații de proprietate intelectuală aparținând Danfoss A/S. Prin acceptarea și utilizarea acestui manual, utilizatorul este de acord ca informațiile furnizate în acest document să fie utilizate numai pentru operarea echipamentului provenit de la Danfoss A/S sau a echipamentelor provenite de la 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 A/S nu garantează faptul că pachetul software dezvoltat conform recomandărilor furnizate în acest manual va rula corespunzător în fiecare mediu fizic, hard sau soft.

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

În nici un caz Danfoss A/S nu va fi responsabilă pentru pagubele directe, indirecte, speciale sau subsecvențiale în urma utilizării sau incapacității utilizării informațiilor cuprinse în acest manual, chiar dacă a fost avertizată de posibilitatea unor astfel de daune. În special, Danfoss A/S nu este responsabilă pentru cheltuieli, inclusiv, dar fără a se limita la cele suportate ca urmare a pierderii profiturilor sau veniturilor, pierderilor sau pagubelor cauzate echipamentelor, pierderea programelor de computer, pierderea de date, cheltuieli pentru substituirea acestora sau oricăror solicitări de despăgubire venite din partea terțelor părți.

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

Aceste Instrucțiuni de utilizare vă vor familiariza cu toate aspectele convertizorului de frecvență VLT AQUA.

Literatură tehnică disponibilă pentru convertizorul de frecvență VLT AQUA.

- Operating Instructions MG.20.MX.YY (Instrucțiuni de utilizare MG.20.MX.YY) oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertizorului de frecvență.
- Design Guide MG.20.NX.YY (Ghid de proiectare MG.20.NX.YY) prezintă datele tehnice cu privire la convertizor și la aplicațiile și domeniile de utilizare specifice clienților.
- Programming Guide MG.20.OX.YY (Ghid de programare MG.20.OX.YY) oferă informațiile necesare de programare și cuprinde descrierea completă a parametrilor.

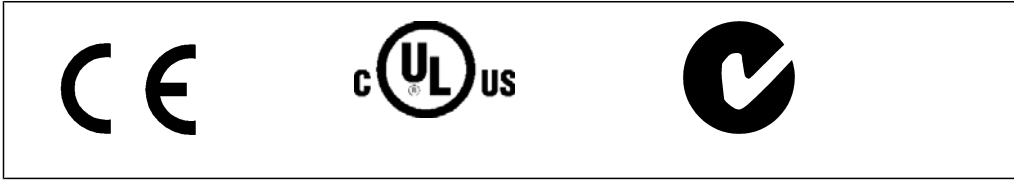
X = Număr revizuire

YY = Codul limbii

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

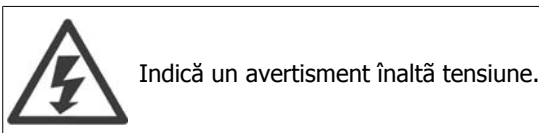
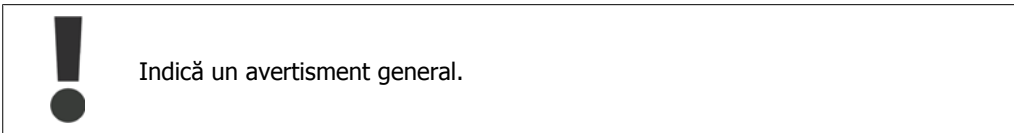
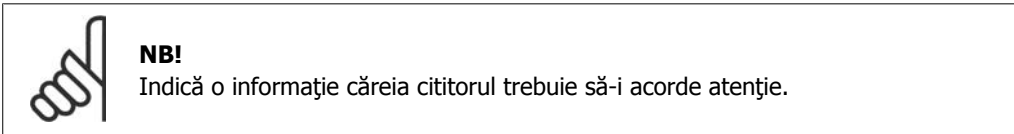
1

1.1.2. Aprobări



1.1.3. Simboluri

Simboluri folosite în Instrucțiunile de utilizare.



2. Siguranța

2.1.1. Notă privind siguranța



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

Reglementări privind siguranța

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

Instalarea în condiții de altitudine înaltă



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

Avertisment împotriva unei porniri neintenționate

1. Motorul poate fi oprit folosind comenzi digitale, comenzi de magistrală, referițe sau oprire locală, în timp ce convertizorul de frecvență este conectat la rețea. Dacă considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale, aceste funcții de oprire nu sunt suficiente.
2. În timp ce parametri sunt modificați, motorul poate porni. În consecință, tasta de oprire [STOP/RESET] trebuie întotdeauna activată; după care pot fi modificate datele. 3. Un motor care a fost oprit poate reporni dacă apare o defecțiune la electronica convertizorului de frecvență, o defecțiune temporară la circuitul de alimentare sau conexiunea motorului se întrerupe.

**Avertisment:**

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

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

2.1.2. Avertisment general

**Avertisment:**

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

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

Înainte de atingerea oricăror componente aflate sub tensiune ale convertizorului de frecvență VLT AQUA FC 200, așteptați cel puțin intervalele de timp de mai jos:

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

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

380 - 480 V, 0,37 – 7,5 kW: așteptați cel puțin 4 minute.

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

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

**Curentul de scurgere**

Valoarea curentului de scurgere de la convertizorul de frecvență VLT AQUA FC 200 depășește 3,5 mA. Conform IEC 61800-5-1 trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție cu ajutorul: unui fir de Cu de min. 10 mm² sau de Al de 16 mm² sau a unui fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune a cablului ca și ale conexiunilor de alimentare – ce trebuie să se termine în bifurcație.

Dispozitivul de curent rezidual

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

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

2.1.3. Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1. Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare
2. Deconectați bornele 88 și 89 ale magistralei de curent continuu
3. Așteptați cel puțin perioada menționată în secțiunea 2.1.2
4. Scoateți cablul motorului

2.1.4. Condiții speciale

Caracteristici electrice:

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

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

Condiții speciale care pot afecta caracteristicile electrice sunt:

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

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


Cerințe pentru instalare:

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

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

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

2.1.5. Atenționare



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

Tensiune	Durată de așteptare minimă	
	4 min.	15 min.
200 - 240 V	0,25 – 3,7 kW	5,5 – 45 kW
380 - 480 V	0,37 – 7,5 kW	11 – 90 kW

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

2.1.6. Evitarea pornirii accidentale

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

- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerențele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.

- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 nu este decuplată, o pană electrică, o suprasarcină temporară, o pană în circuitul de alimentare sau o pierdere a conectării motorului poate provoca pornirea unui motor oprit.

2

2.1.7. Oprirea de siguranță a convertizorului de frecvență

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

Este proiectat și aprobat pentru a corespunde cerințelor de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1. Această funcționalitate se numește 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 VLT AQUA Drive Design Guide (Ghidului de proiectare al convertizorului de frecvență VLT AQUA)! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Operating Instructions (Instrucțiunile de utilizare) nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției de Oprire de siguranță!



2.1.8. Alimentările în triunghi



Alimentările în triunghi



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

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

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

2.1.9. Versiunea pachetului software și aprobările: Convertizorul de frecvență VLT AQUA


Convertizorul de frecvență VLT AQUA
Instrucțiuni de operare
Versiune pachet softare: 1.00

Aceste Instrucțiuni de operare pot fi folosite pentru toate convertizoarele de frecvență VLT AQUA prevăzute cu pachetul software versiunea 1.00.
Versiunea pachetului software poate fi vizualizată în parametrul 15-43.

2

2.1.10. Instrucțiuni privind trecerea la deșeuri



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

3. Introducere

3.1. Introducere

3.1.1. Identificarea convertizorului de frecvență

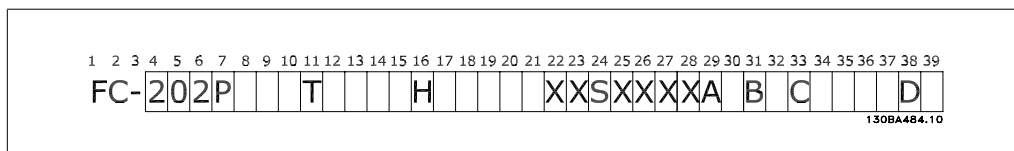
Mai jos se află un exemplu de etichetă de identificare. Această etichetă este amplasată pe convertizorul de frecvență și indică tipul și opțiunile instalate pe unitate. A se vedea tabelul 2.1 pentru detalii privind modul de citire a Codului de tip (T/C).



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

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

3.1.2. Codul de tip



Descriere	Poz.	Alegere posibilă
Grup de produse și serie VLT	1-6	FC 202
Putere nominală	8-10	0,25 – 90 kW
Număr de faze	11	Trei faze (T)
Tensiunea rețelei de alimentare	11-12	T 2: 200-240 Vca T 4: 380-480 Vca
Carcasă	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Type 1 E55: IP 55/NEMA Type 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Type 1 cu panou posterior P55: IP55/NEMA Type 12 cu panou posterior
Filtru RFI	16-17	H1: Filtru RFI, clasa A1/B H2: Clasa A2 H3: Filtru RFI A1/B (cablu de lungime redusă)
Frână	18	X: Fără chopper de frânare inclus B: Chopper de frânare inclus T: Oprire de siguranță U: Oprire de siguranță + frână
Afișaj	19	G: Panou de comandă local grafic (GLCP) N: Panou de comandă local numeric (NLCP) X: Fără Panou de comandă local
PCB cu lac protector	20	X: Fără PCB acoperit C: PCB acoperit

Descriere	Poz.	Alegere posibilă
Opțiuni pentru alimentarea de la rețea	21	X: Fără întrerupător de rețea 1: Cu întrerupător de rețea (numai IP55)
Adaptare	22	Rezervat
Adaptare	23	Rezervat
Versiune pachet software	24-27	Pachet software actual
Limbaj pachet software	28	
Opțiuni A	29-30	AX: Fără opțiuni A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 LON works
Opțiuni B	31-32	BX: Fără opțiuni BK: Opțiune Intrare/Ieșire uz general MCB 101 BP: Opțiune releu MCB 105 BY: Controler în cascadă extins MCO 101
Opțiuni C0, MCO	33-34	CX: Fără opțiuni
Opțiuni C1	35	X: Fără opțiuni
Opțiune C, program	36-37	XX: Pachet software standard
Opțiuni D	38-39	DX: Fără opțiuni D0: Rezervă circuit intermediar

Tabel 3.1: Descrierea codului de tip.

Opțiunile diferite sunt descrise în amănunțime în **Ghidul de proiectare al convertizorului de frecvență VLT AQUA**.

3.1.3. Abrevieri și standarde

Termeni:	Abrevieri:	Unități SI:	Unități I-P:
Accelerație		m/s ²	ft/s ²
American Wire Gauge	AWG		
Ajustare automată a motorului	AMT		
Curent		A	Amp
Limită de curent	I _{LIM}		
Energie		J = N·m	ft-lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Convertizor de frecvență	FC		
Frecvență		Hz	Hz
Kilohertz	kHz		
Panou de comandă local	LCP		
Miliamper	mA		
Milisecundă	ms		
Minut	min		
Instrument de control al mișcării	MCT		
Dependent de tipul motorului	M-TYPE		
Newtonmetru	Nm		
Curentul nominal al motorului	I _{M,N}		
Frecvența nominală a motorului	f _{M,N}		
Puterea nominală a motorului	P _{M,N}		
Tensiunea nominală a motorului	U _{M,N}		
Parametru	par.		
Protecție prin tensiune extrem de scăzută	PELV		
Alimentare		W	Btu/hr, CP
Presiune		Pa = N/m ²	psi, psf, ft de apă
Curentul de ieșire nominal al inverterului	I _{INV}		
rotații pe minut	RPM		
În funcție de mărime	SR		
Temperatură		°C	°F
Timp		s	s,hr
Limită de cuplu	T _{LIM}		
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 convertizorului de frecvență, asigurați-vă că unitatea nu este deteriorată și este completă. Utilizați următorul tabel pentru a identifica ambalajul:

4

Tipul car- casei:	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/IP66)	C1 (IP21/IP 55/66)	C2 (IP21/IP 55/66)
Tip unita- te:							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5 - 22 kW	30 - 45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5,5-7,5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW

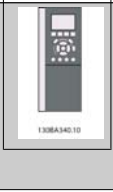
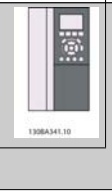
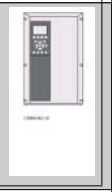

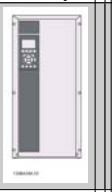
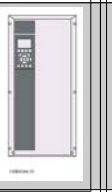

Tabel 4.1: Tabel de despachetare

Vă rugăm să rețineți că se recomandă, de asemenea, utilizarea șurubelnițelor (șurubelniță în stea sau în cruce), unui cutter, unui burghiu și unui cuțit pentru despachetarea și montarea convertizorului de frecvență. Ambalajul acestor carcase conțin următoarele: Săculeț(e) de accesorii, documentație și unitatea. În funcție de opțiunile instalate, este posibil să existe unul sau doi săculeți și unul sau mai multe broșuri.

4.2. Instalarea

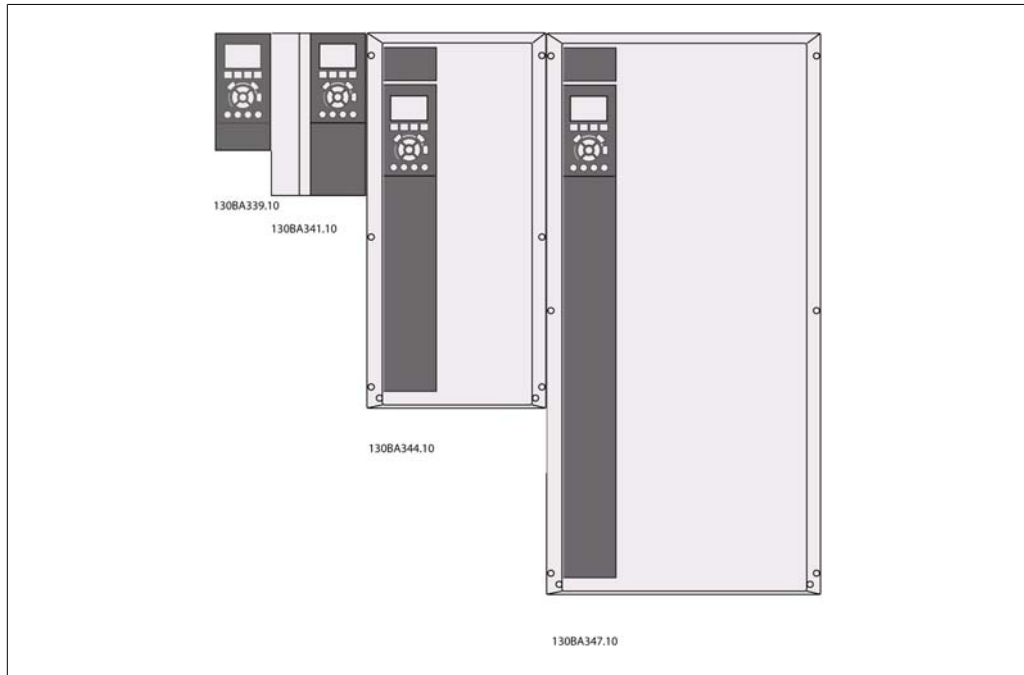
4.2.1. Lista de verificare

Utilizați următorul tabel pentru a urma instrucțiunile de montare

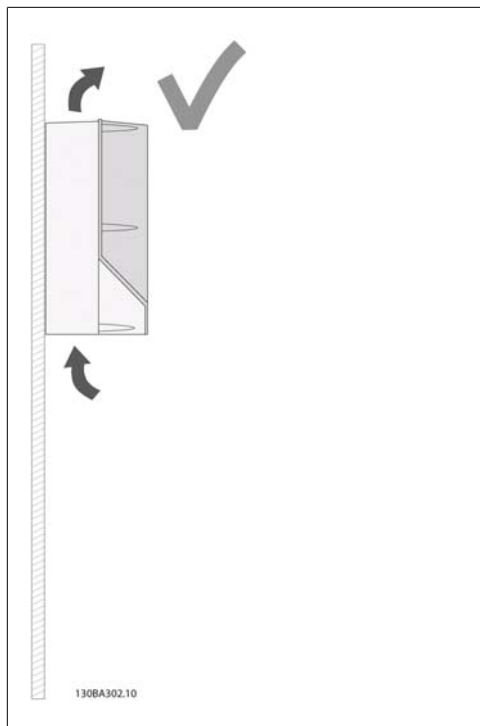
Carcasă:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/ IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/ IP66)	B2 (IP 21/ IP 55/ IP66)	C1 (IP21/ IP 55/66)	C2 (IP21/ IP 55/66)
							
Tip uni- tate:							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5 - 22 kW	30 - 45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5,5-7,5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW

Tabel 4.2: Tabel privind montarea.

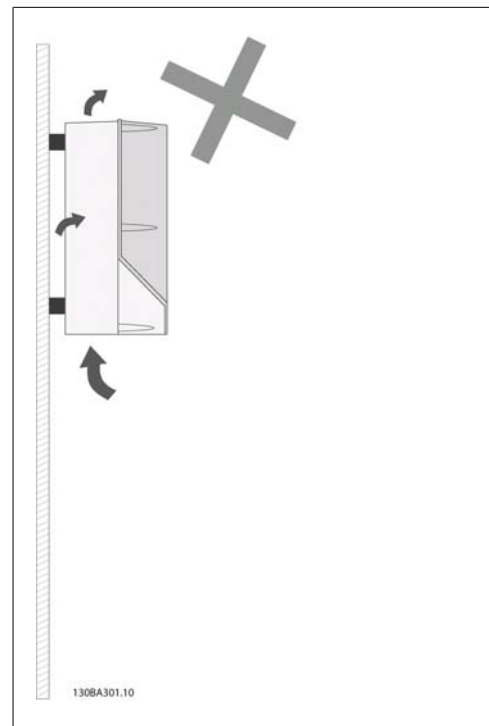
Seria Danfoss VLT poate fi montată „unul lângă altul” pentru toate unitățile nominalizate IP și necesită un spațiu de aerisire deasupra și dedesubt de 100 mm. În ceea ce privește valorile temperaturilor ambientale, a se citi Condiții speciale.



Ilustrația 4.1: Montarea de tip „unul lângă altul” pentru toate dimensiunile de carcase.



Ilustrația 4.2: Aceasta este metoda corectă de montare a unității.

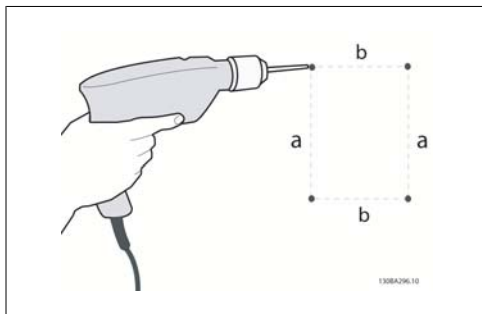


Ilustrația 4.3: Alte carcase decât A2 și A3 nu montează unitatea așa cum se arată fără panoul posterior. Răcirea va fi insuficientă și durata de funcționare poate fi redusă substanțial.



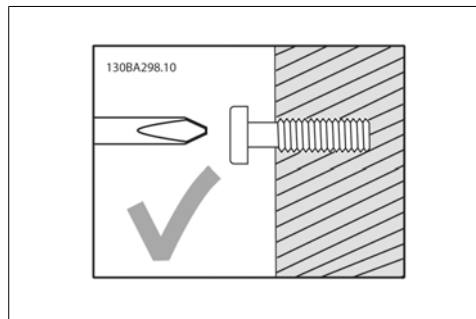
Ilustrația 4.4: Dacă unitatea trebuie montată la o distanță redusă de perete, comandați panoul posterior împreună cu unitatea (a se vedea Comandarea, poziția tipului de cod 14-15). Unitățile A2 și A3 sunt prevăzute cu panou posterior ca opțiune standard.

4.2.2. Montarea A2 și A3.



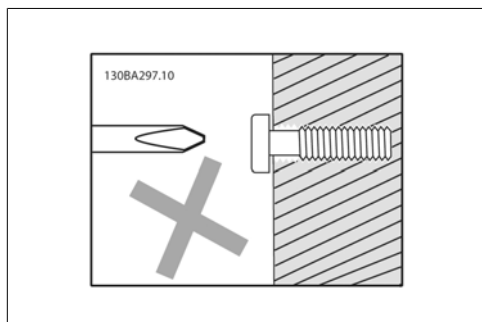
Ilustrația 4.5: Executarea găurilor

Pasul 1: Dați găurile conform dimensiunilor din următorul tabel.



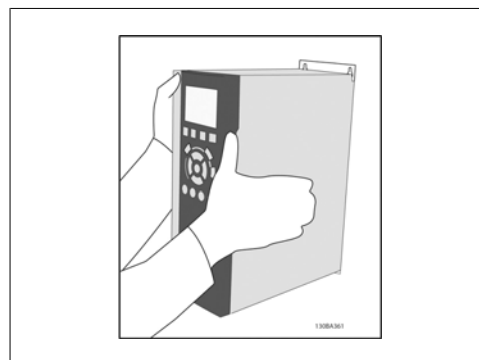
Ilustrația 4.6: Montarea corectă a șuruburilor.

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



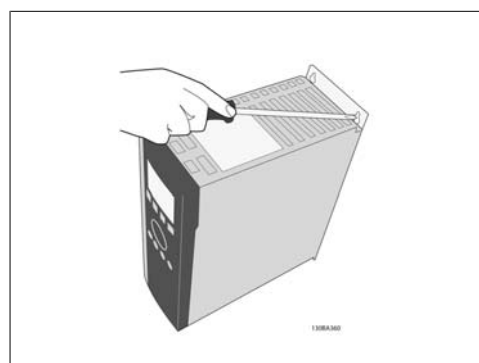
Ilustrația 4.7: Montarea greșită a șuruburilor.

Pasul 2B: Nu strângeți complet șuruburile.



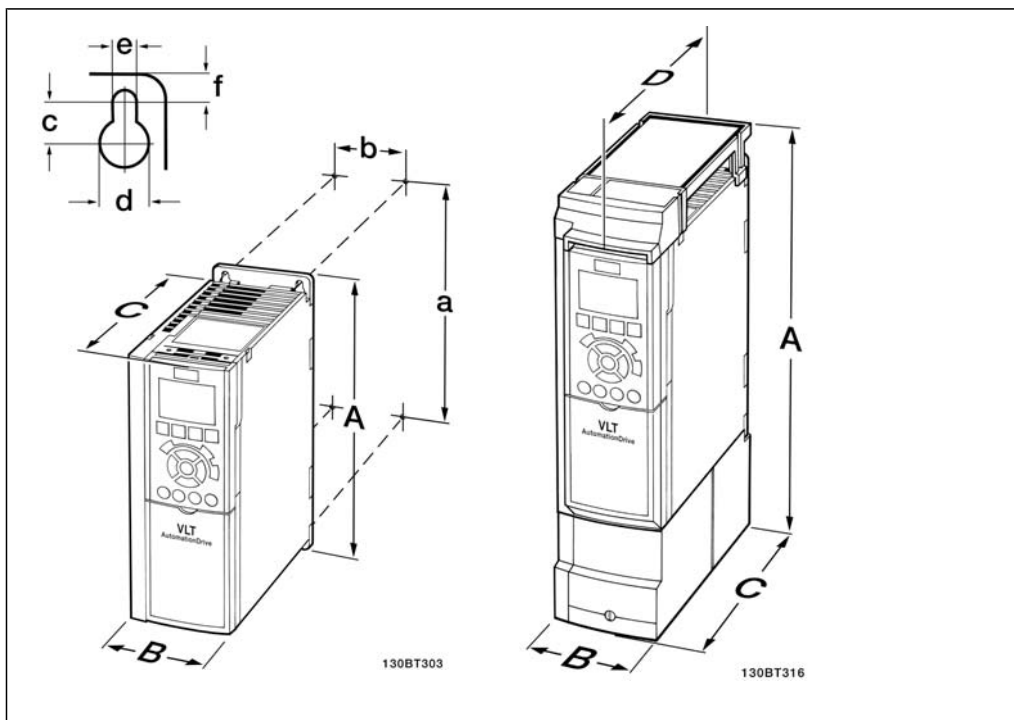
Ilustrația 4.8: Montarea unității.

Pasul 3: Amplasați unitatea în șuruburi.



Ilustrația 4.9: Strângerea șuruburilor

Pasul 4: Strângeți complet șuruburile.



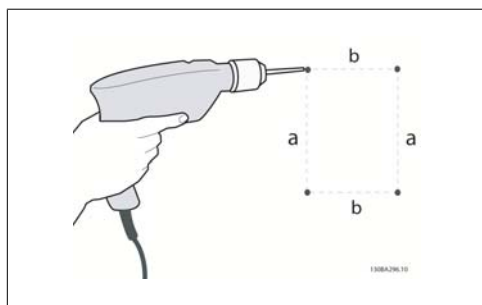
Dimensiuni de gabarit					
Tensiune 200-240 V 380-480 V		Carcasă dim. A2 0,25-3,0 kW 0,37-4,0 kW		Carcasă dim. A3 3,7 kW 5,5-7,5 kW	
Încapsulare		IP20	IP21/Type 1	IP20	IP21/Type 1
Înălțime					
Înălțimea panoului posterior de montare	A	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm
Distanța între găurile de prindere	a	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm
Lățime					
Lățimea panoului posterior de montare	B	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm
Distanța între găurile de prindere	b	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm
Adâncime					
Adâncimea fără opțiunea A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm
Cu opțiunea A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm
Fără opțiunea A/B	D		207 mm		207 mm
Cu opțiunea A/B	D		222 mm		222 mm
Găurile pentru șuruburi					
	c	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm
	e	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Masă maximă		4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg

Tabel 4.3: Dimensiunile de gabarit pentru A2 și A3

**NB!**

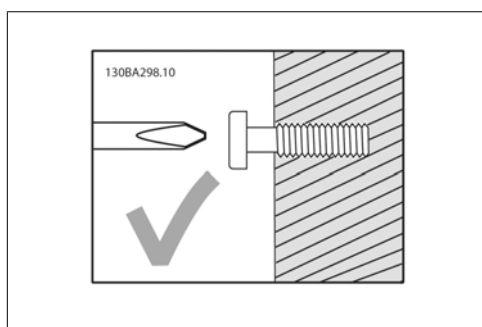
Opțiunile A/B sunt opțiuni de comunicații seriale și I/O care, la montare, cresc adâncimea în cazul anumitor dimensiuni de carcase.

4.2.3. Montarea A5, B1, B2, C1 și C2.



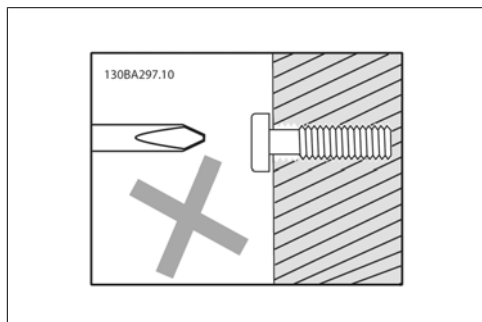
Ilustrația 4.10: Executarea găurilor.

Pasul 1: Dați găurile conform dimensiunilor din următorul tabel.



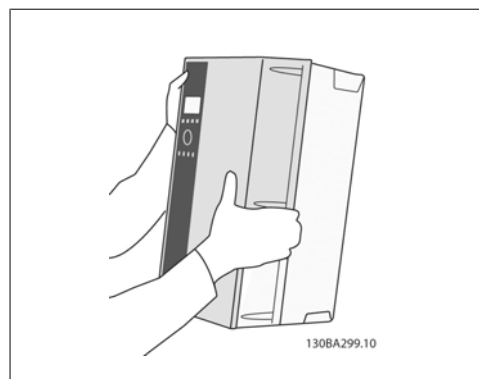
Ilustrația 4.11: Montarea corectă a șuruburilor

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



Ilustrația 4.12: Montarea greșită a șuruburilor

Pasul 2B: Nu strângeți complet șuruburile.



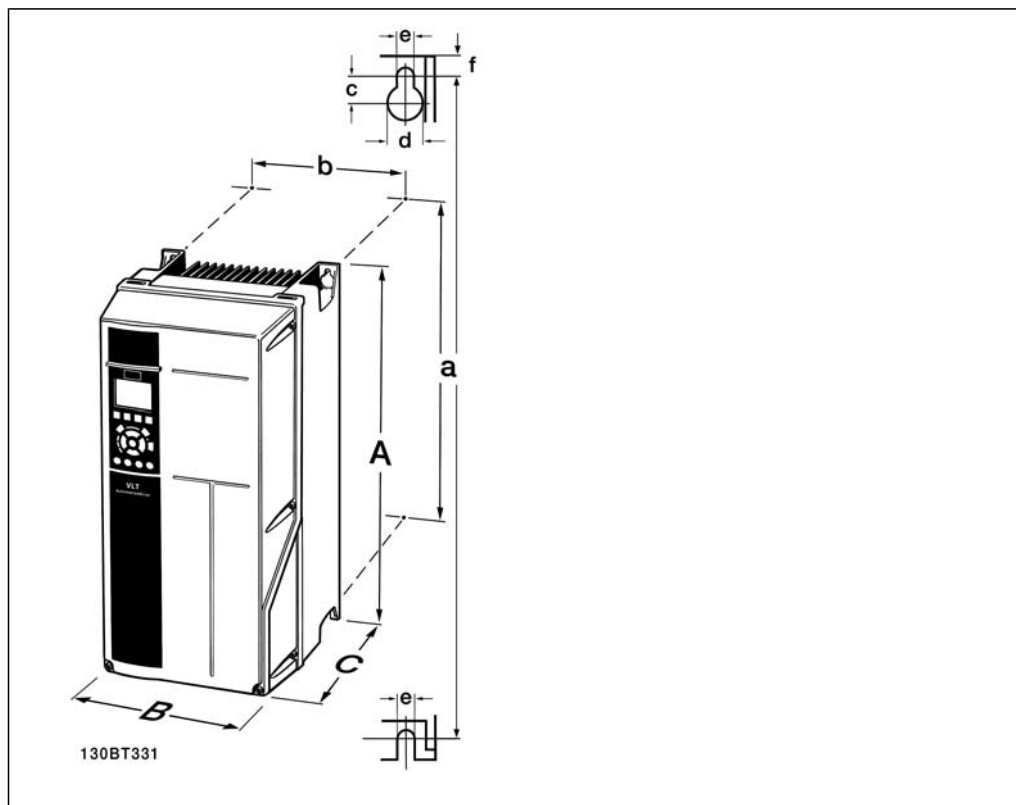
Ilustrația 4.13: Montarea unității.

Pasul 3: Amplasați unitatea în șuruburi.



Ilustrația 4.14: Strângerea șuruburilor

Pasul 4: Strângeți complet șuruburile.



Dimensiuni de gabarit						
Tensiune: 200-240 V 380-480 V		Carcasă dim. A5 0,25-3,7 kW 0,37-7,5 kW	Carcasă dim. B1 5,5-7,5 kW 11-18,5 kW	Carcasă dim. B2 11-15 kW 22-30 kW	Carcasă dim. C1 18,5 – 22 kW 37 – 55 kW	Carcasă dim. C2 30 – 45 kW 75 – 90 kW
Încapsulare		IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66
Înălțimea¹⁾						
Înălțime	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Distanța între găurile de prindere	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Lățimea¹⁾						
Lățime	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Distanța între găurile de prindere	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Adâncime						
Adâncime	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Găurile pentru șuruburi						
	c	8,25 mm	12 mm	12 mm	12,5 mm	12,5 mm
	d	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
	e	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9	ø9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	ø9,8	ø9,8
Greutatea max.		13.5 / 14.2	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Tabel 4.4: Dimensiunile de gabarit pentru A5, B1 și B2.

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

5. Instalarea electrică

5.1. Modul de conectare

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 terminalelor.

Carcasă	Putere (kW)		Cuplu (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	Fir	Motor	Conex. circ. int.	Frână	Împământare	Releu
A2	0.25 - 3.0	0.37 - 4.0	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	0.25 - 3.7	0.37 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 7.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	11	22	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 22	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C2	30	75	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	24	24	14	14	3	0.6

Tabel 5.1: Strângerea terminalelor.

5.1.2. Siguranțe

Protecția circuitului derivat:

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

Protecția la scurtcircuit:

Pentru a evita un pericol electric sau un incendiu, convertizorul de frecvență trebuie protejat împotriva scurtcircuitărilor. Danfoss recomandă folosirea siguranțelor menționate în tabelele 4.3 și 4.4 pentru a proteja personalul de întreținere sau alte echipamente în cazul unor defecțiuni interne ale unității. Convertizorul de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la ieșirea motorului.

Protecția la supracurent:

Oferă protecție la suprasarcină pentru a evita incendiile datorită supraîncălzirii cablurilor din instalație. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent. Convertizorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi folosită pentru protecția în amonte (aplicațiile UL exclude). A se vedea par. 4-18. Siguranțele trebuie concepute pentru protecția dintr-un circuit care poate livra maximum 100.000 A_{rms} (simetric), maximum 500 V/600 V.

Neconformitate la UL

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

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

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

Tabel 5.2: Siguranțe neconforme UL 200 V la 480 V

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

Conformitate la UL

VLT AQUA	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
Tipul	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Tabel 5.3: Siguranțe conforme UL 200 V - 240 V

VLT AQUA	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
380-480 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabel 5.4: Siguranțe conforme UL 380 V - 480 V

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

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

Siguranțele KLSR de la LITTEL FUSE ar putea înlocui cele KLNR la convertizoarele de frecvență de 240 V.

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

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

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

5.1.3. Împământarea și alimentarea de la rețea în triunghi




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

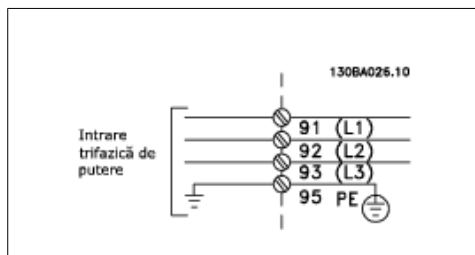
Conexiunea alimentării la rețea este legată la întrerupătorul de alimentare de la rețea dacă există unul.



NB!

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

 **Alimentările în triunghi**
Nu conectați convertizoare de frecvență de 400 V prevăzute cu filtre RFI la alimentarea de la rețea având o tensiune mai mare de 440 V între fază și nul. Pentru alimentările în triunghi și împământarea în delta (cu un singur conductor de împământare), tensiunea de alimentare poate depăși 440 V între fază și nul.

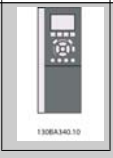
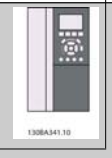


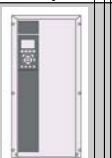




Ilustrația 5.1: Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.

5

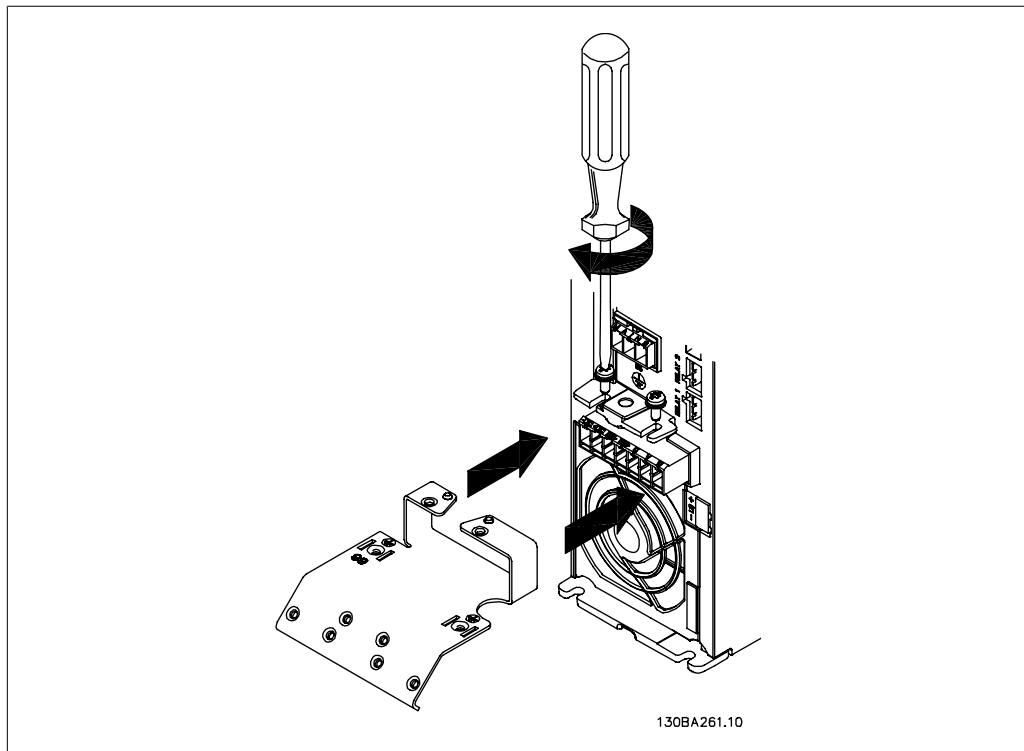
5.1.4. Prezentarea generală a conexiunilor de alimentare

Utilizați următorul tabel pentru a urma instrucțiunile necesare conexiunilor de alimentare.

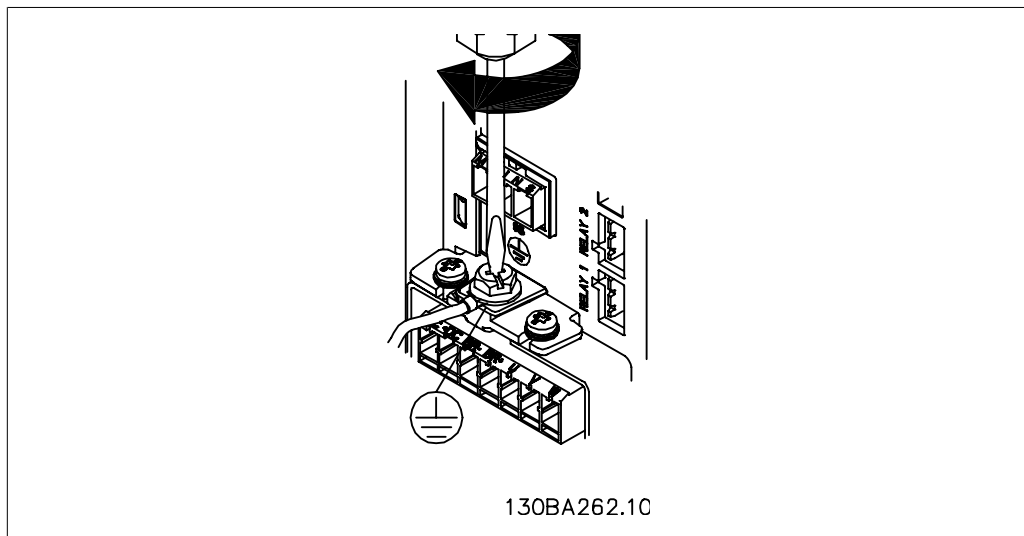
Carcasă:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/ IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/ IP 55/IP 66)	C1 (IP 21/ IP 55/66)	C2 (IP 21/ IP 55/66)
							
Putere motor:							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5-22 kW	30-45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5.5-7.5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Salt la:	5.1.5		5.1.6	5.1.7		5.1.8	

Tabel 5.5: Tabel cu conexiunile de alimentare.

5.1.5. Conexiunea la rețea pentru A2 și A3



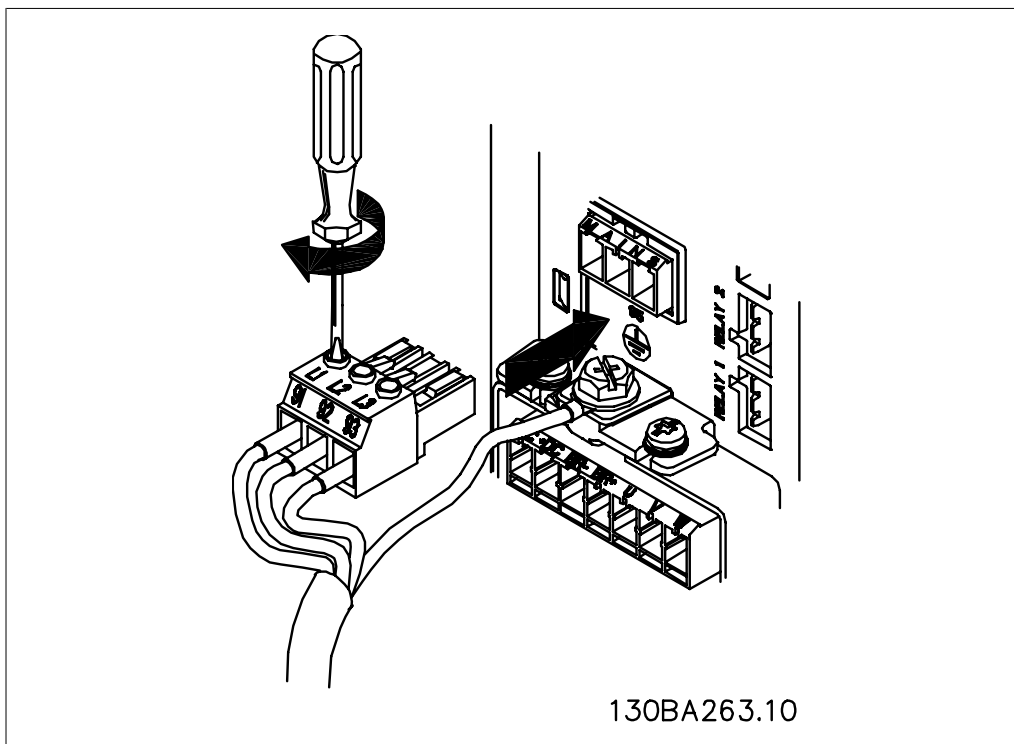
Ilustrația 5.2: Mai întâi, montați cele două șuruburi pe suportul de montare, glisați-le la loc și strângeți-le complet.



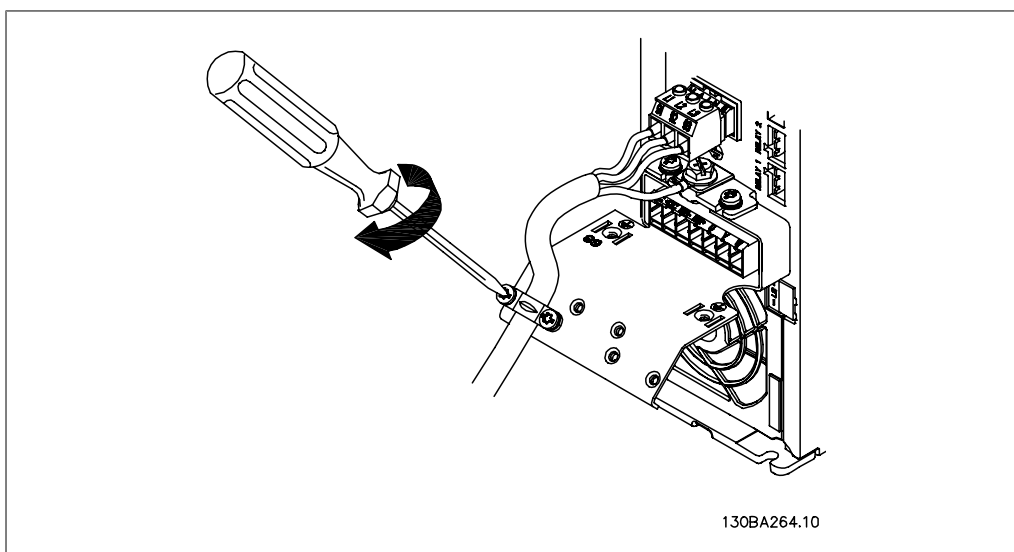
Ilustrația 5.3: La montarea cablurilor, mai întâi montați și strângeți conductorul de împământare.



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.

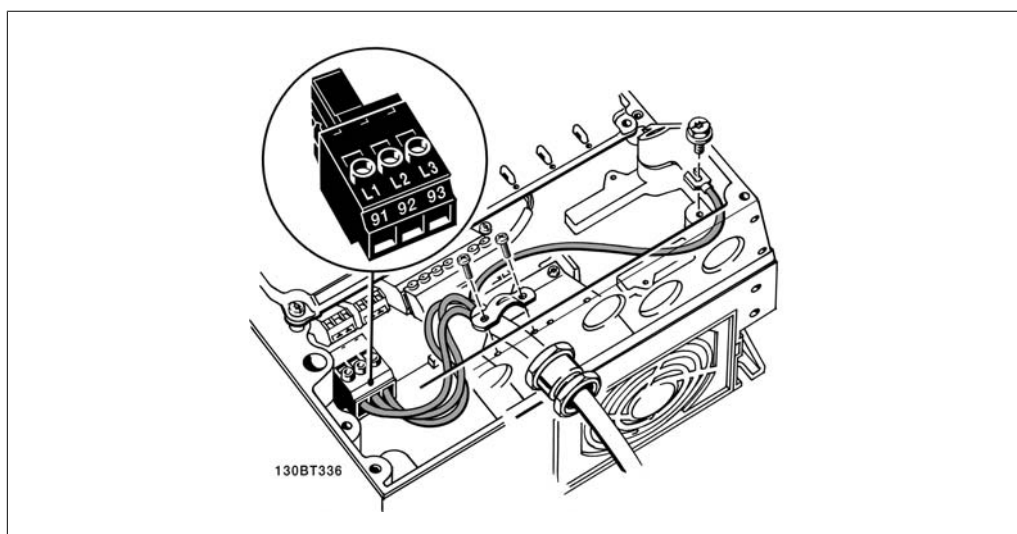


Ilustrația 5.4: Apoi, montați fișa de conectare pentru rețea și strângeți cablurile.

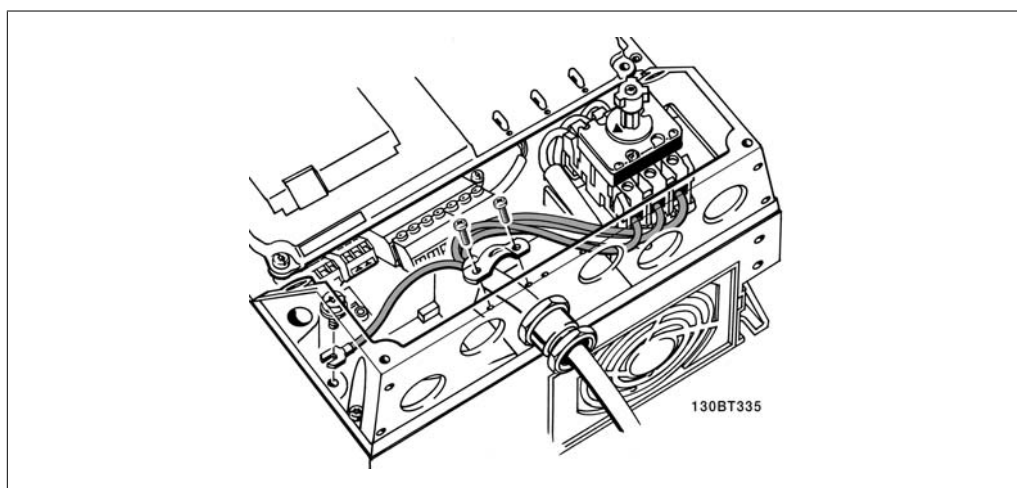


Ilustrația 5.5: La sfârșit, strângeți clema de suport de pe cablurile de alimentare.

5.1.6. Conexiunea rețelei de alimentare pentru A5

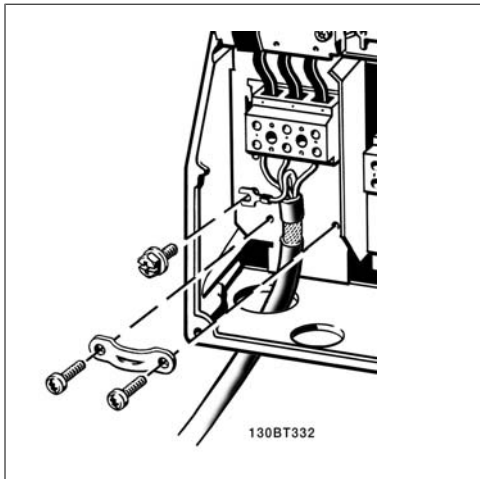


Ilustrația 5.6: Cuplarea la rețea și împământare fără întrerupător de rețea. Rețineți că este nevoie de utilizarea unei cleme de strângere.



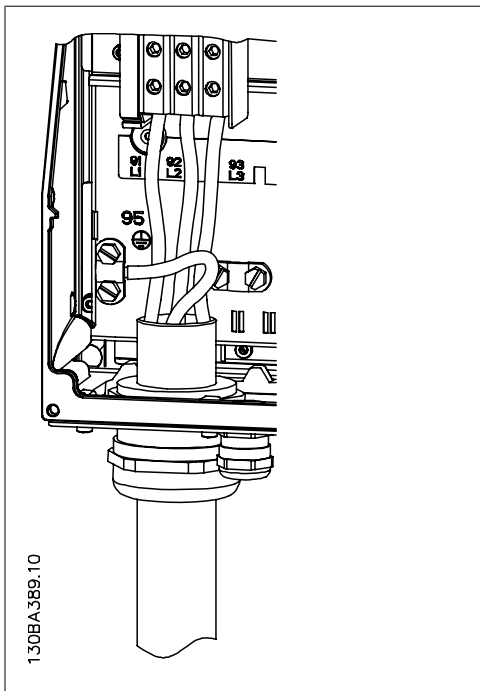
Ilustrația 5.7: Cuplarea la rețea și împământare cu întrerupător de rețea.

5.1.7. Conexiunea la rețea pentru B1 și B2.



Ilustrația 5.8: Cuplarea la rețea și împământarea.

5.1.8. Conexiunea la rețea pentru C1 și C2.



Ilustrația 5.9: Cuplarea la rețea și împământarea.

5.1.9. Modul de conectare al motorului – cuvânt înainte

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

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați un cablu de racord motor ecranat/armat (sau introduceți cablul într-o protecție metalică).
- Pentru a reduce nivelul zgomotului și curenții de scurgere, folosiți un cablu de motor cât mai scurt.

- Conectați ecranarea/armătura cablului de motor atât la placa de cuplaj a convertizorului de frecvență cât și la carcasa de metal a motorului. (Aceași regulă se aplică ambelor capete ale protecției metalice dacă aceasta se utilizează în locul ecranării).
- Suprafața de contact pentru conectarea ecranării trebuie să fie cât mai mare (clemă de strângere sau o garnitură de etanșare a cablului). Acest lucru se poate efectua prin folosirea dispozitivelor de instalare de pe convertizorul de frecvență.
- Evitați terminarea ecranării cu capetele răsucite ale cablului (conexiune de legătură răsucită) care vor anula efectele de ecranare de înaltă frecvență.
- Dacă este nevoie de întreruperea ecranării pentru a instala un izolator de motor sau releu de motor, continuitatea trebuie menținută cu cea mai mică posibilă impedanță de înaltă frecvență.

Lungimea cablului și secțiunea acestuia:

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

Frecvența de comutare

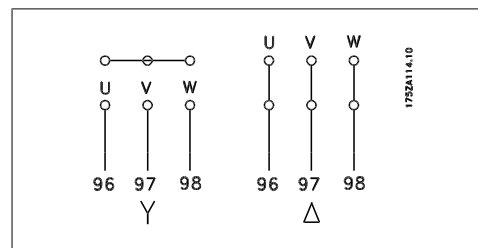
Când convertizoarele de frecvență sunt utilizate cu filtre sinusoidale pentru a reduce zgomotul acustic provenit de la motor, frecvența de comutare trebuie să fie configurată conform instrucțiunilor filtrului sinusoidal din *Par. 14-01*.

Măsurile preventive în timpul utilizării conductorilor de aluminiu

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

În plus, datorită materialului moale al conductorului, șurubul de fixare a bornei se va strânge din nou după două zile. Este foarte important să asigurați menținerea unei îmbinări strânse ermetic pentru ca suprafața conductorului din aluminiu să nu se oxideze din nou.

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



Ilustrația 5.10: Borne pentru conectarea motorului



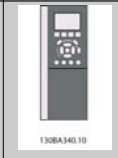
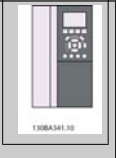
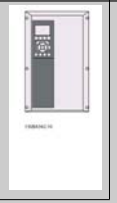



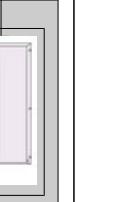
NB!

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

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

Tabel 5.6: Conexiunea motorului cu 3 sau 6 cabluri.

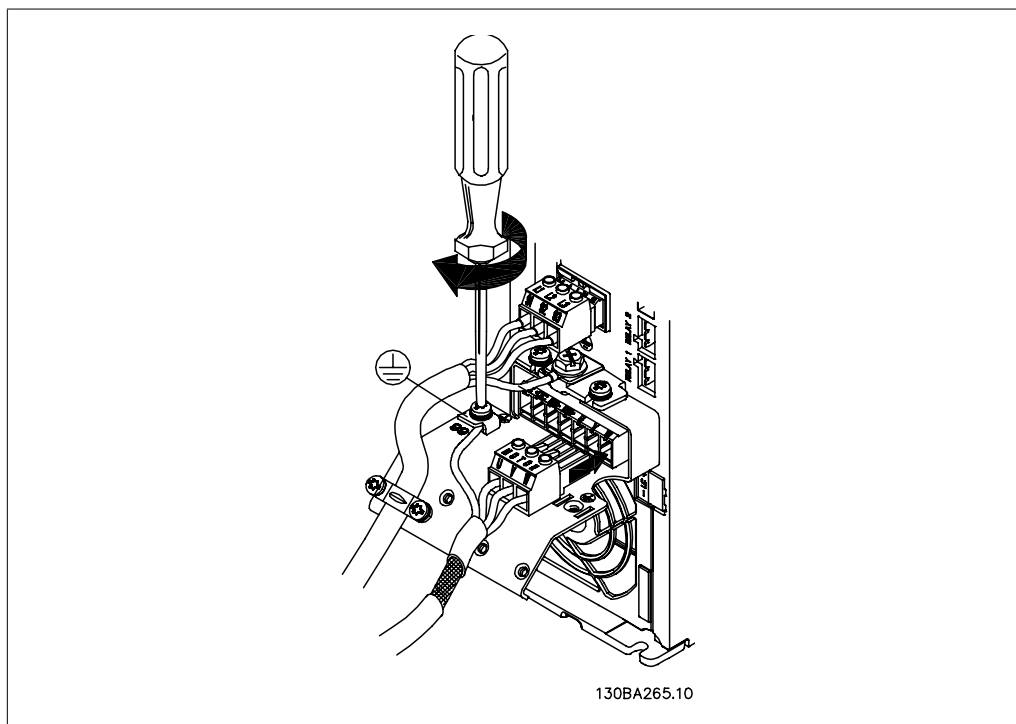
5.1.10. Prezentarea generală a conexiunilor motorului

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)	C1 (IP 21/ IP 55/IP 66)	C2 (IP 21/ IP 55/IP 66)
							
Putere motor:							
200-240 V	0.25-3.0 kW	3.7 kW	0.25-3.7 kW	5.5-7.5 kW	11-15 kW	18.5-22 kW	30-45 kW
380-480 V	0.37-4.0 kW	5.5-7.5 kW	0.37-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Salt la:	5.1.11		5.1.12	5.1.13		5.1.14	

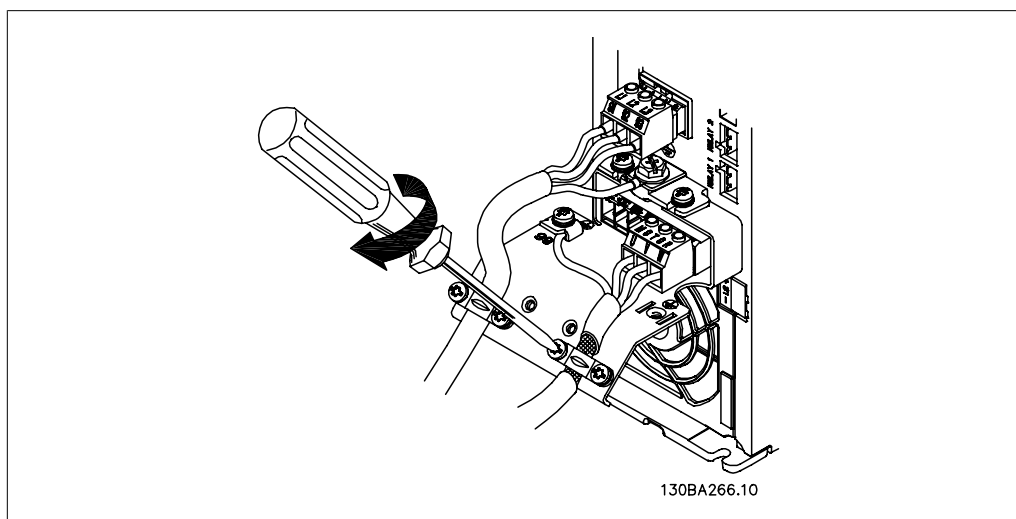
Tabel 5.7: Tabel cu conexiunile motorului.

5.1.11. Conexiunea motorului pentru A2 și A3

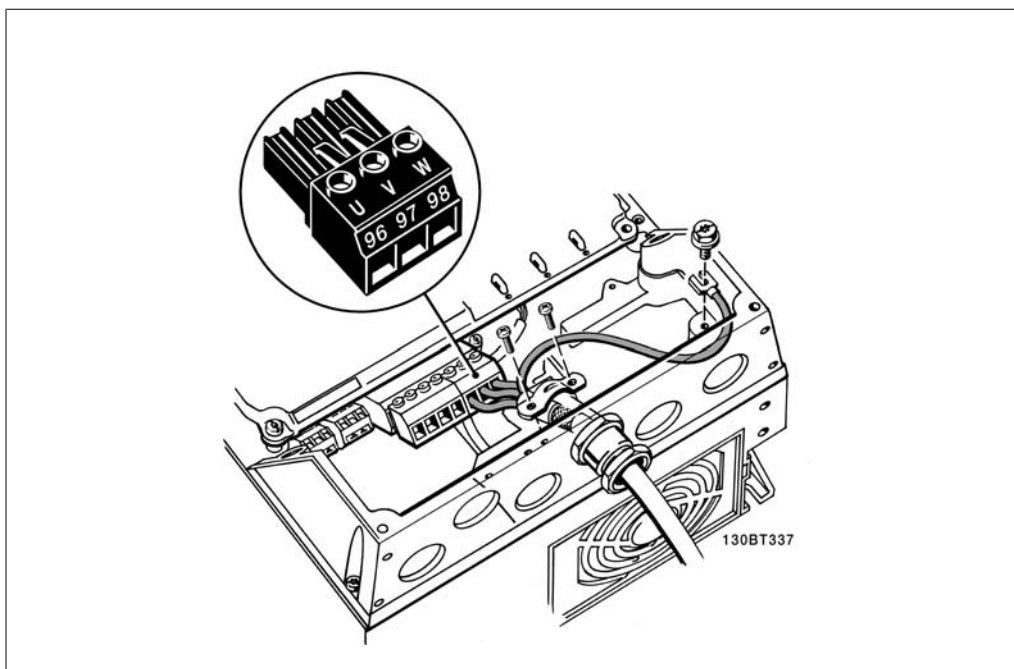
Urmați pas cu pas aceste desene pentru conectarea motorului la convertizorul de frecvență.



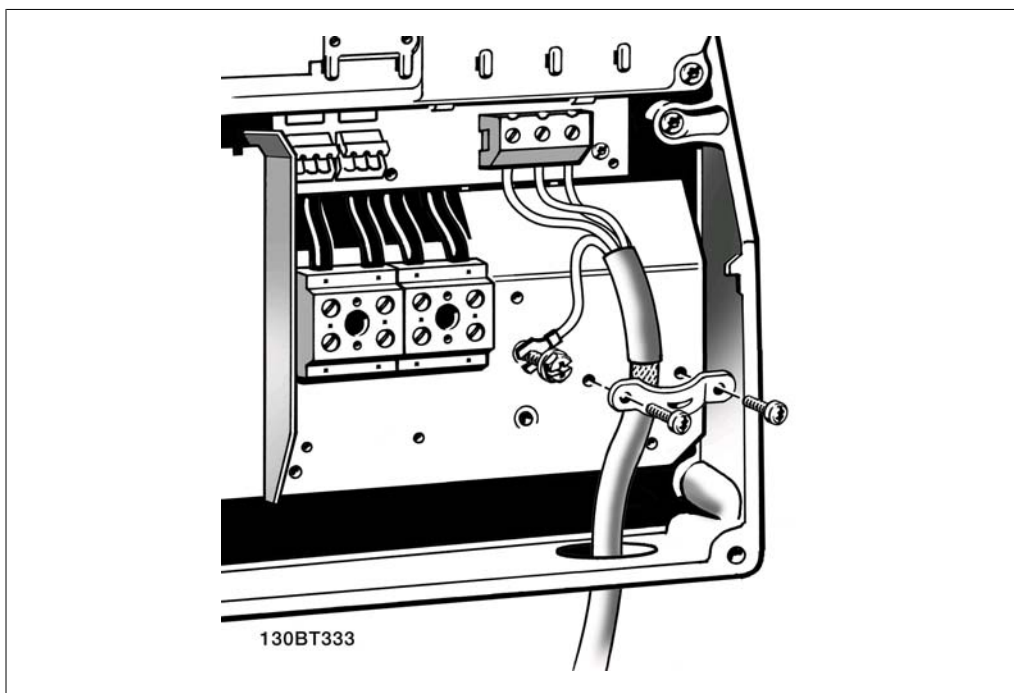
Ilustrația 5.11: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în fișă firele U, V și W și strângeți-le.



Ilustrația 5.12: Montați o clemă de cablu pentru a asigura contactul de 360 de grade între șasiu și ecranare, nu uitați să îndepărtați izolația de pe cablul motorului pentru porțiunea aflată sub clemă.

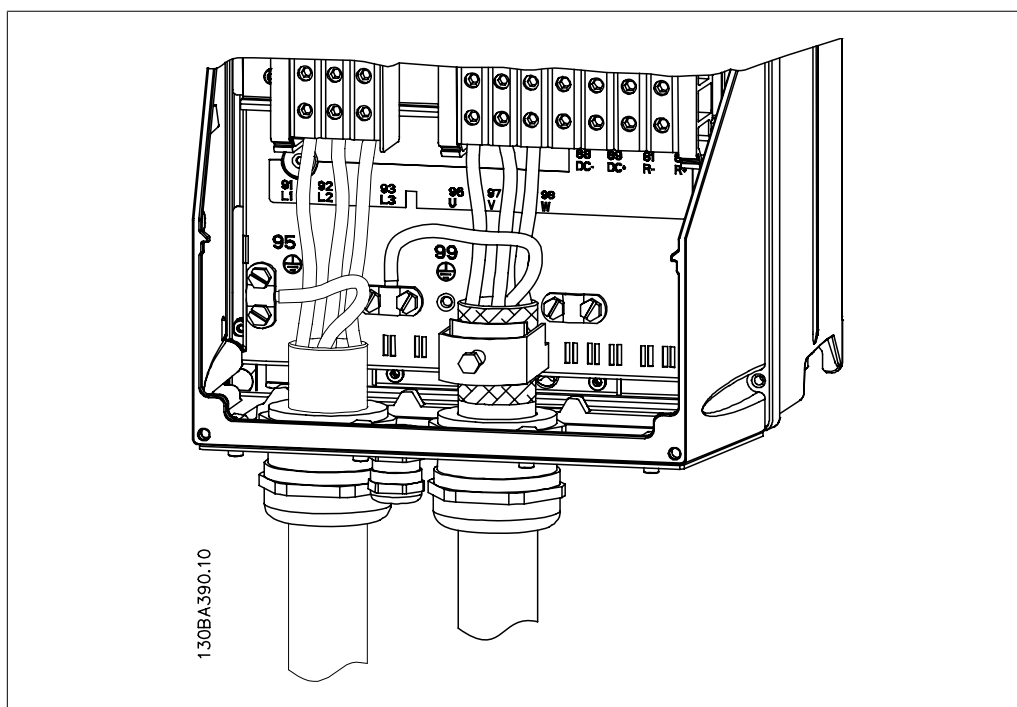
5.1.12. Conexiunea motorului pentru A5

Ilustrația 5.13: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.13. Conexiunea motorului pentru B1 și B2.

Ilustrația 5.14: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.14. Conexiunea motorului pentru C1 și C2.



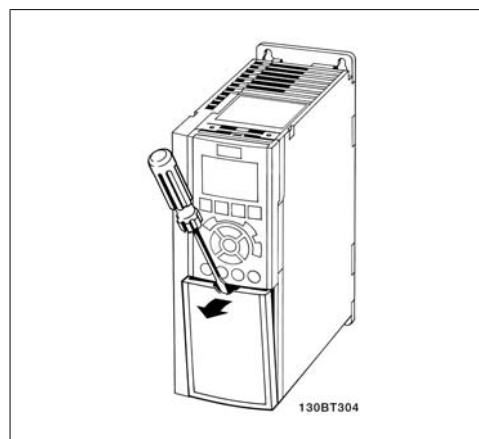
Ilustrația 5.15: Mai întâi conectați împământarea motorului, apoi introduceți în bornă firele U, V și W și strângeți-le. Asigurați-vă că izolația externă de pe cablul motorului este îndepărtată sub clema EMC.

5.1.15. Exemplu de conectare și testare

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

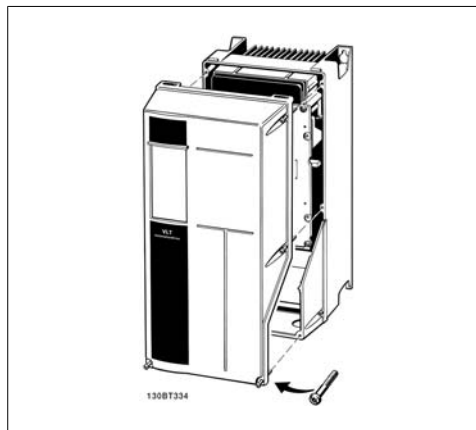
5.1.16. Accesul la bornele de control

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



Ilustrația 5.16: Carcase A2 și A3

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

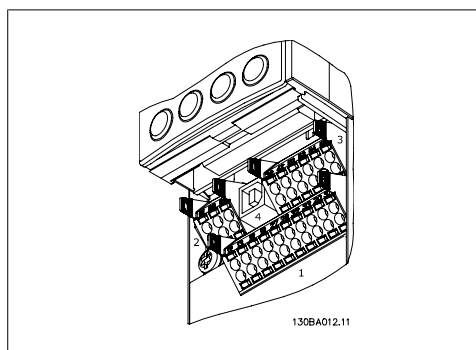


Ilustrația 5.17: Carcase A5, B1, B2, C1 și C2

5.1.17. Borne de control

Semnificația numerotației din desen:

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



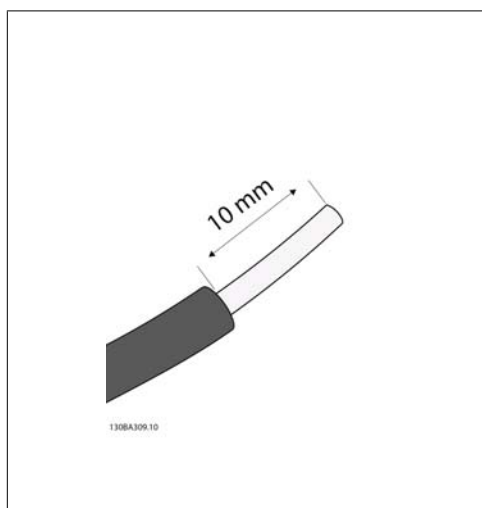
Ilustrația 5.18: Bornele de control (toate carcusele)

5.1.18. Testarea motorului și direcției de rotație.



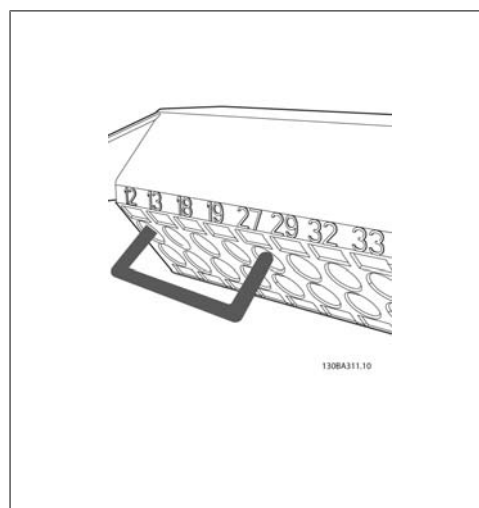
Rețineți, că poate avea loc pornirea neintenționată a motorului, asigurați-vă că nicio persoană sau niciun echipament nu se află în pericol!

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



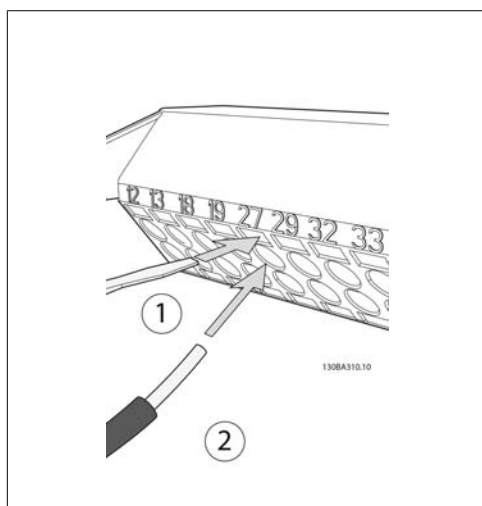
Ilustrația 5.19:

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



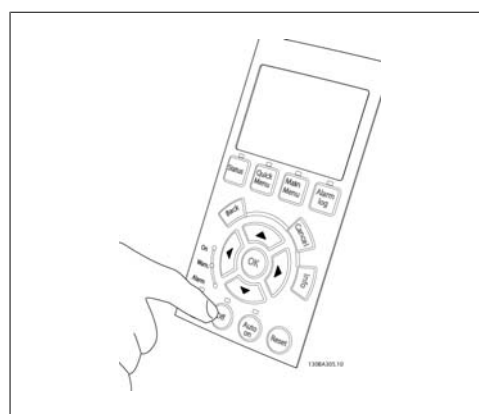
Ilustrația 5.21:

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



Ilustrația 5.20:

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



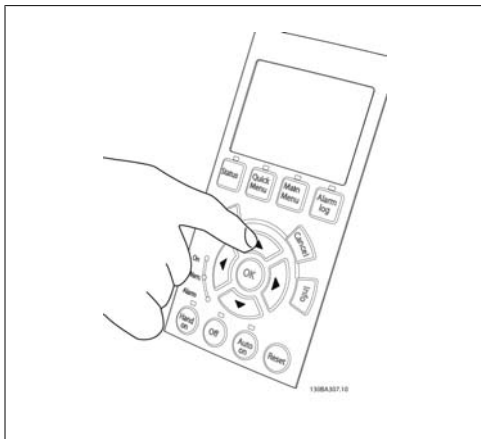
Ilustrația 5.22:

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



Ilustrația 5.23:

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



Ilustrația 5.24:

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



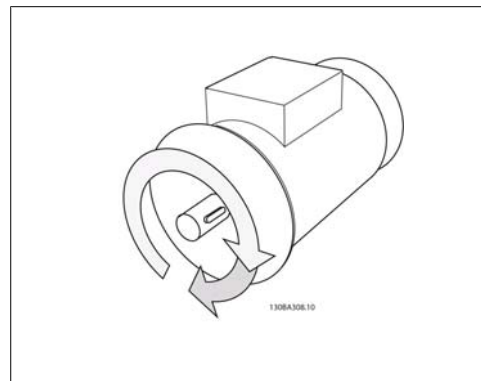
Ilustrația 5.25:

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



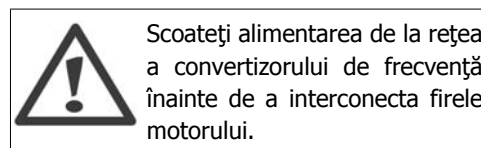
Ilustrația 5.26:

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



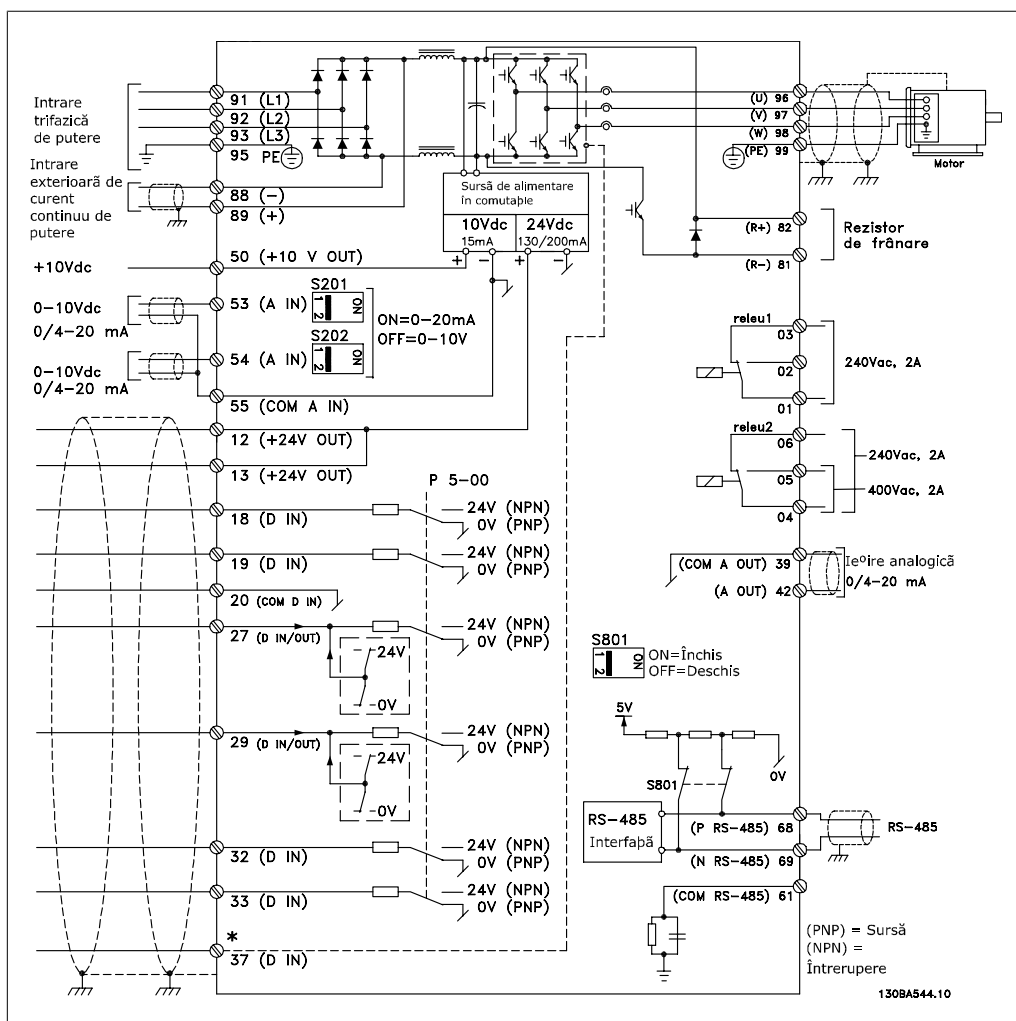
Ilustrația 5.27:

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



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


5.1.19. Instalarea electrică și Cablurile pilot




Ilustrația 5.28: Schema prezintă toate bornele electrice. (Borna 37 este prezentă numai la unitățile cu Oprire de siguranță.)

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

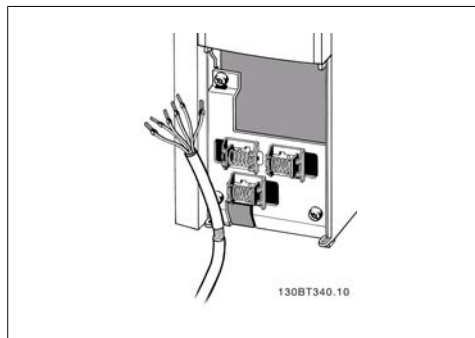
Dacă apare un astfel de fenomen, întrerupeți ecranarea sau introduceți un condensator de 100 nF între ecranare și șasiu.

NB!

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

NB!

 Cablurile pilot trebuie ecranate/armate.

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

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



Ilustrația 5.29: Clemă pentru cablul pilot.

5

5.1.20. Comutatoarele S201, S202 și S801

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

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

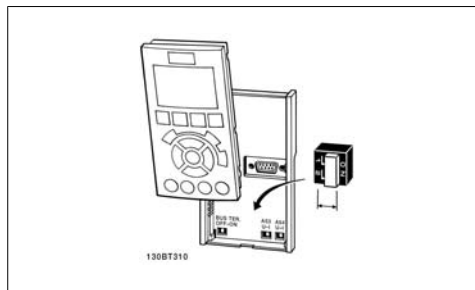
Rețineți că aceste comutatoare pot fi acoperite de o opțiune, dacă este instalată.

Configurare implicită:

S201 (AI 53) = OFF (intrare tensiune)

S202 (AI 54) = OFF (intrare tensiune)

S801 (terminație Bus) = OFF



Ilustrația 5.30: Amplasarea comutatoarelor.

5.2. Optimizarea finală și testarea

5.2.1. Optimizarea finală și testarea

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



NB!

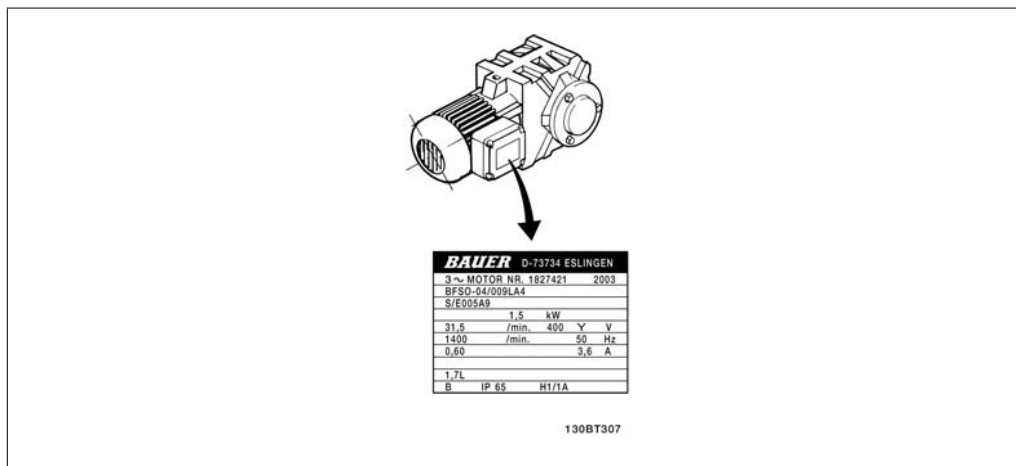
Înainte de pornire, asigurați-vă că echipamentul conectat este pregătit de utilizare.

Etapa 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului..



NB!

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



Ilustrația 5.31: Exemplu de plăcuță indicatoare a motorului

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

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

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

Tabel 5.8: Parametri aferenți motorului

Etapa 3. Activați Adaptarea automată la motor (AMA)

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

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

Oprirea AMA în cursul utilizării

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

AMA reușită

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

AMA nereușită

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



NB!

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

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

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

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

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

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

6. Operarea convertizorului de frecvență

6.1. Modul de operare

6.1.1. Modul de operare

Convertizorul de frecvență poate fi operat în 3 moduri:

1. Panoul de comandă local grafic (GLCP), a se vedea 6.1.2
2. Panoul de comandă local numeric (NLCP), a se vedea 6.1.3
3. Comunicația serială RS-485 sau USB, ambele pentru comunicarea cu un computer, a se vedea 6.1.4

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

6.1.2. Operarea panoului de comandă local grafic (GLCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru GLCP (LCP 102).

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

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

Afișajul grafic:

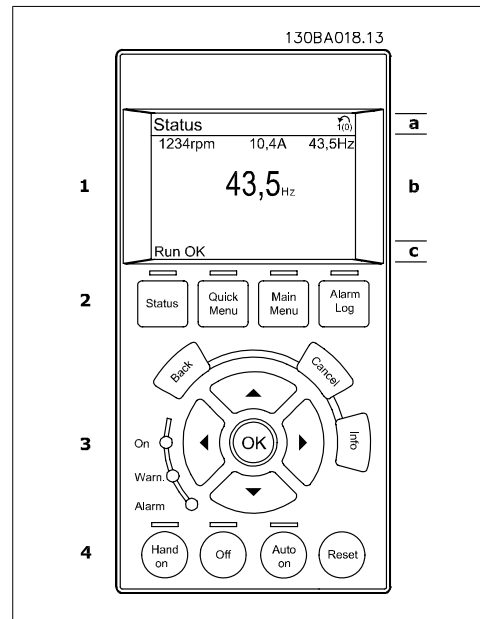
Afișajul LCD este prevăzut cu iluminare de fundal și are în total 6 câmpuri alfa-numerice. Toate datele sunt prezentate pe LCP care poate afișa, în modul [Status], până la cinci variabile de operare.

Câmpurile de afișaj:

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

Afișajul este împărțit în 3 părți:

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



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

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

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

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

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

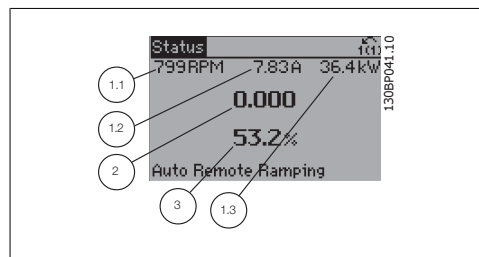
De ex.: Afișarea curentului
5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Afișarea stării I:

Această stare de afișare este standard după pornire sau inițializare.

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

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

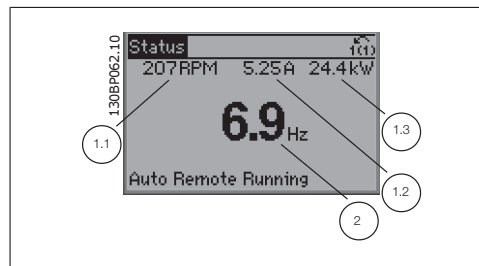


Afișarea stării II:

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

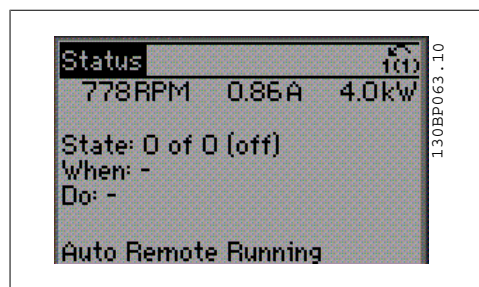
În exemplu, viteza de rotație, curentul motorului, puterea motorului și frecvența sunt selectate ca variabile în prima și a doua linie.

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

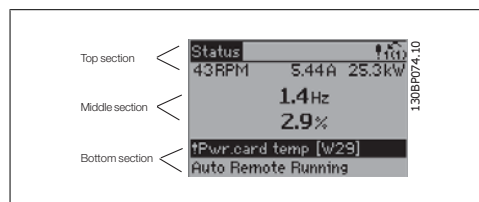


Afișarea stării III:

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



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



Ajustarea contrastului la afișaj

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

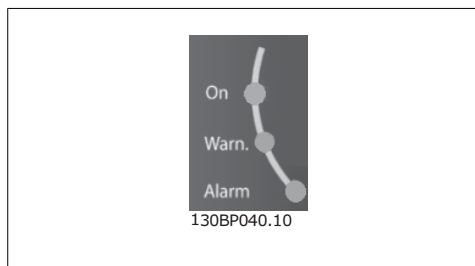
Apăsați [Status] și [▼] pentru un afișaj mai strălucit

Indicatoare electroluminescente (LED-uri):

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

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

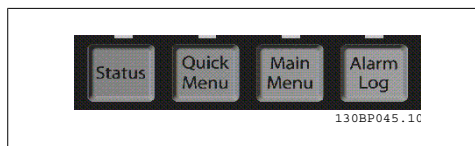
- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de comandă.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



Tastele GLCP

Tastele de Meniu

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



[Status]

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

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

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

[Quick Menu]

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

[Quick Menu] constă din:

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

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

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

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

[Main Menu]

este folosit la programarea tuturor parametrilor.

Parametri din meniul principal pot fi accesați imediat dacă nu s-a creat o parolă prin intermediul par. 0-60, 0-61, 0-65 sau 0-66. Pentru majoritatea aplicațiilor de 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 Main Menu și Quick Menu.

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

[Alarm Log]

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

[Back]

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

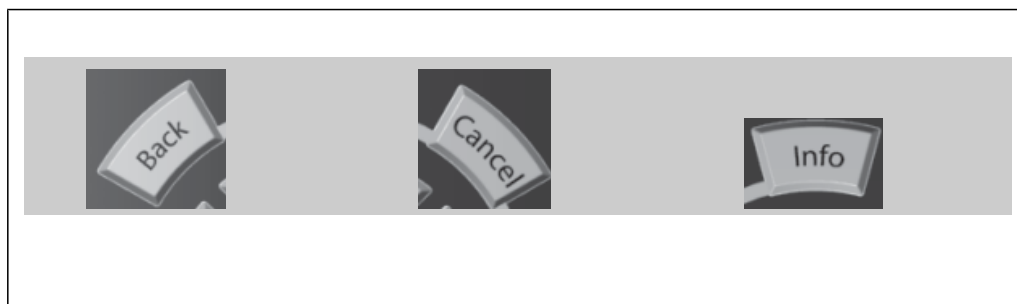
[Cancel]

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

[Info]

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

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

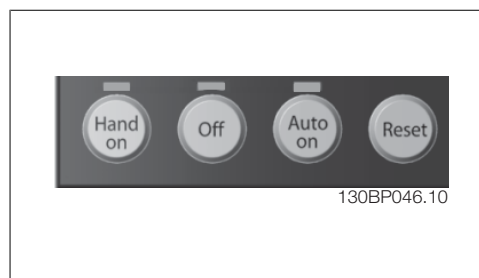
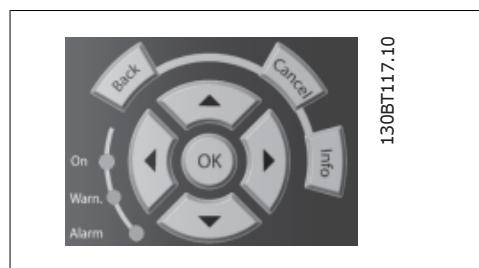


Tastele de navigare

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

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

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



[Hand On]

permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul GLCP-ului. De asemenea, [Hand on] pornește motorul și există posibilitatea să se introducă, cu ajutorul tastelor săgeți, referința 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.*

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Oprire cu rotire prin inerție și reversare (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 serială
- Oprire rapidă
- Frână c.c.

**NB!**

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

[Off]

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

**NB!**

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

[Reset]

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

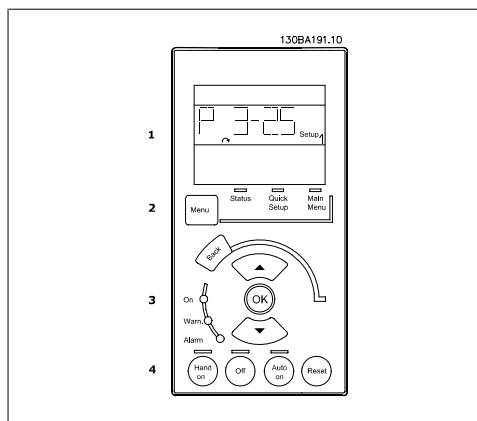
Comanda rapidă poate fi realizată prin apăsarea și menținerea apăsată a tastei [Main Menu] timp de 3 secunde. Comanda rapidă de parametru permite un acces direct la oricare parametru.

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

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru NLCP (LCP 101).

Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:

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



Ilustrația 6.1: LCP Numeric (NLCP)

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

Selectați una din următoarele moduri:

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

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

Pot fi afișate o serie de alarme.

Modul Configurare Rapidă sau Meniu

Principal: Afișează parametri și setările parametrilor.

Indicatoarele electroluminescente (LED-uri):

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

Meniu Principal este folosit la programarea tuturor parametrilor.

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

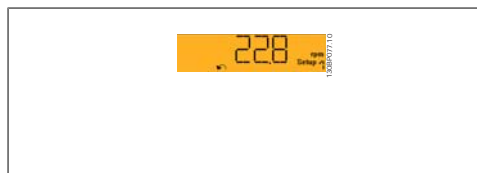
Config.Rapidă este folosit pentru configurarea convertizorului de frecvență folosind cei mai importanți parametri.

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

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

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

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



Ilustrația 6.2: Exemplu de afișare a stării



Ilustrația 6.3: Exemplu de afișare a alarmei

Tasta Menu

[Menu] Selectați una din următoarele moduri:

- Stare
- Config.Rapidă
- Meniu Principal

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

Tastele de navigare [Back] pentru revenire

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

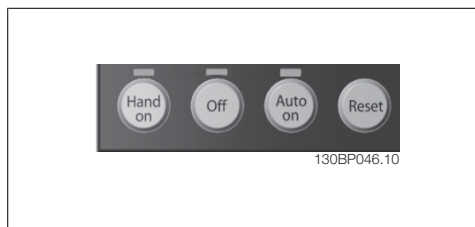
[OK] este folosit pentru a selecta un parametru marcat de cursor și pentru a permite modificarea unui parametru.



Ilustrația 6.4: Exemplu de afișare

Tastele de comandă

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



Ilustrația 6.5: Tastele de comandă ale panoului de comandă numeric (NLCP)

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

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

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

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

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

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

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



NB!

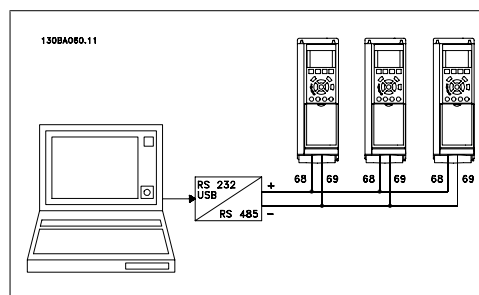
Un semnal HAND-OFF-AUTO activ prin intrările digitale are o prioritate mai mare decât tastele de control [Hand on] – [Auto on].

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

6.1.4. Conectarea Bus RS-485

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

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



Ilustrația 6.6: Exemplu de conexiune.

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

Terminația Bus

Bus RS-485 trebuie terminat printr-un șir de rezistențe la ambele capete. Dacă convertizorul este primul pe ultimul dispozitiv din bucla RS-485, configurați comutatorul S801 de pe modulul de control la PORNIT.

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

6.1.5. Conectarea unui PC la convertizorul de frecvență

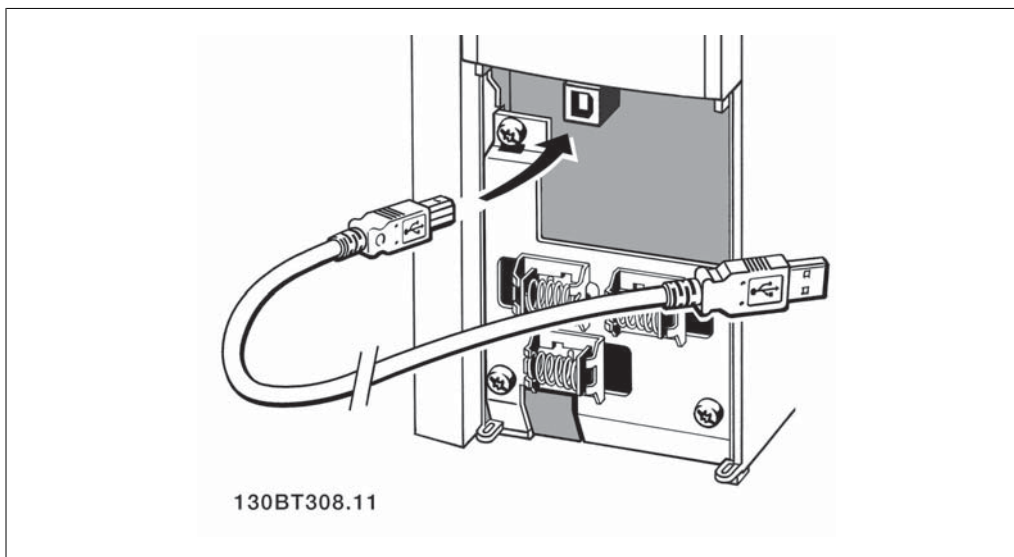
Pentru a controla sau programa convertizorul de frecvență de la un PC, instalați programul MCT 10 Set-up Software pe computer.

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



NB!

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



Ilustrația 6.7: Conexiune USB

6

6.1.6. Instrumente de pachete software PC

Pachet software PC - MCT 10

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

Programul MCT 10 Set-up Software

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

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

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

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

Salvarea configurărilor convertizorului de frecvență:

1. Conectați la echipament un PC prin intermediul portului USB. (Notă: Utilizați un PC, izolat de la rețeaua de alimentare electrică, ce este prevăzut cu un port USB. Dacă nu faceți acest lucru, echipamentul poate fi deteriorat.)
2. Deschideți programul MCT 10 Set-up Software

3. Selectați "Read from drive" (Citire din convertizor)
4. Selectați "Save as" (Salvare ca)

Toți parametri sunt acum stocați în PC.

Încărcarea configurărilor convertizorului de frecvență:


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

Acum toate configurările parametrilor sunt transferate în convertizorul de frecvență.

Pentru programul MCT 10 Set-up Software este disponibil un manual separat: **MG.10.R2.02**.

Modulele programului MCT 10 Set-up Software

În pachetul software sunt incluse următoarele module:

	Programul MCT 10 Set-up Software Parametri de configurare Copierea pe și de pe convertizoarele de frecvență Documentație și configurările parametrilor sub formă imprimată, inclusiv diagrame
	Interfață cu utilizatorul Program de întreținere preventivă Setările de ceas Programarea acțiunilor temporizate Configurarea Smart Logic Controller Instrument de configurare a controlerului în cascadă

Cod de comandă:

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

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

6.1.7. Sfaturi și soluții

*	Pentru majoritatea aplicațiilor de 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 unui AMA, va asigura cea mai bună performanță de exploatare.
*	Contrastul afișajului poate fi ajustat prin apăsarea tastei [Status] și a [▲] pentru un afișaj mai închis sau prin apăsarea tastei [Status] și a [▼] pentru un afișaj mai deschis.
*	În [Quick Menu] și [Changes Made] sunt afișați toți parametri configurați din fabrică care au fost modificați.
*	Apăsați și mențineți apăsată tasta [Main Menu] timp de 3 secunde pentru a accesa oricare parametru
*	În scopul întreținerii, se recomandă copierea tuturor parametrilor în LCP, pentru informații suplimentare a se vedea par. 0-50.

Tabel 6.1: Sfaturi și soluții

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

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



NB!

Opriți motorul înainte de a efectua oricare din aceste operațiuni.

Stocarea datelor în LCP:

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

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

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

Transferul de date din LCP în convertizorul de frecvență:

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

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

6.1.9. Inițializarea to setărilor implicite

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

Inițializare recomandată (prin par. 14-22)

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

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

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



NB!

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

Inițializarea manuală



NB!

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

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

Acest parametru se inițializează în totalitate cu excepția:

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

7. Programarea convertizorului de frecvență

7.1. Programarea

7.1.1. Configurarea parametrilor

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

Tabel 7.1: Grupuri de parametri

Descrierea și selecția parametrilor sunt afișate pe panoul de comandă local grafic sau numeric în fereastra de afișare. (A se vedea secțiunea 5 pentru detalii.) Accesați parametri apăsând tasta [Quick Menu] sau [Main Menu] de pe panoul de control. Meniul rapid este utilizat, în primul rând, pentru punerea în funcțiune a unității la pornire, prin asigurarea parametrilor necesari pentru începerea operării. Meniul principal asigură acces la toți parametri în vederea unei programări detaliate în funcție de aplicație.

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

7.1.2. Modul Quick Menu

GLCP asigură accesul la toți parametri din meniurile Quick Menu. NLCP asigură accesul numai la parametri din meniul Config.Rapidă. Pentru a configura parametri folosind butonul [Quick Menu]:

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

Configurarea eficientă a parametrilor pentru aplicațiile de apă

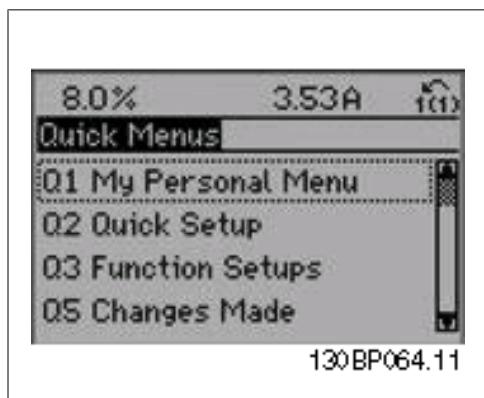
Parametri pot fi ușor configurați pentru marea majoritate a aplicațiilor de apă și apă uzată utilizând numai butonul [Quick Menu].

Modalitatea optimă pentru configurarea parametrilor prin intermediul butonului [Quick Menu] este respectarea următorilor pași:

1. Apăsați butonul [Quick Setup] pentru selectarea configurărilor de bază ale motorului, timpii de rampă etc.
2. Apăsați butonul [Function Setups] pentru configurarea funcționalității necesare a convertizorului de frecvență – dacă nu s-a realizat acest lucru prin configurările [Quick Setup].
3. Alegeți între *Conf. generale*, *Config bucl desch* și *Config bucl închis*.

Se recomandă realizarea configurării în ordinea menționată.

Selectați *Meniul meu pers.* pentru a afișa numai parametri care au fost preselecți și programați ca parametri personali. De exemplu, o pompă sau un echipament OEM s-ar putea să fie preprogramat ca acestea să fie în Meniul meu pers. în timpul punerii în funcțiune în fabrică pentru a face mai simplă punerea în funcțiune a unității pe șantier. Acești parametri sunt selectați în par. 0-25 *Meniul meu pers.* În acest meniu pot fi definiți până la 20 de parametri diferiți.



Ilustrația 7.1: Vizualizarea meniului rapid.

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

Tabel 7.2: Parametri din configurarea rapidă

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

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

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

0-01 Limbă

Option:

Funcția:

Definește limba utilizată pe afișaj.

[0] * English

1-20 Putere motor [kW]

Range:

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

Funcția:

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

Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează. În funcție de opțiunile făcute în par. 0-03 *Config regionale*, fie par. 1-20 sau par. 1-21 *Putere mot* este adus în stare invizibilă.

1-22 Tensiune lucru motor

Range:

În func- [10 - 1000 V]
ție de
mări-
me*

Funcția:

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

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

1-23 Frecv.motor

Range:

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

Funcția:

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

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

1-24 Curent de sarcină motor

Range:

În func- [0.1 - 10000 A]
ție de
mări-
me*

Funcția:

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

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

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

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

Funcția:

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

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

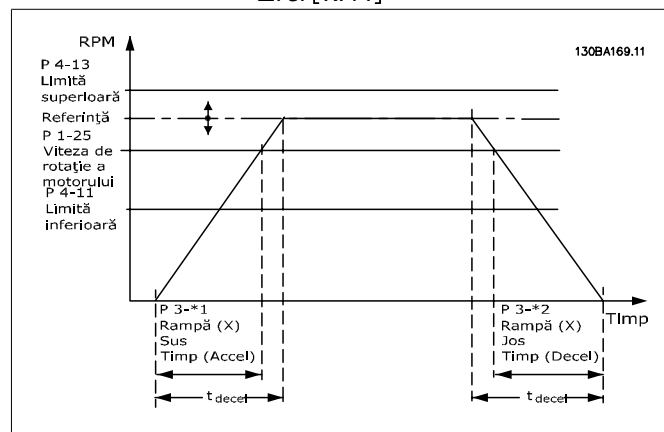
3-41 Timp de demaraj rampă 1**Range:**

3 s* [1 – 3600 s]

Funcția:

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

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

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

3 s* [1 – 3600 s]

Funcția:

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

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

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

Range:

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

Funcția:

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

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

Range:

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

Funcția:

Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație a motorului. Lim. sup. a vit. rot. motor. poate fi configurată pentru a corespunde vitezei de rotație nominale maxime recomandate de fabricant. Lim. sup. a vit. rot. motor. nu trebuie să depășească configurarea din par. 4-11 *Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]*. Numai par. 4-11 sau 4-12 va fi afișat, în funcție de alți parametri configurați în Meniul Principal și în funcție de configurațiile implicate dependente de locația geografică globală.



NB!

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

1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)

Option:

Funcția:

Funcția AMA optimizează performanța dinamică a motorului prin optimizarea automată a parametrilor avansați ai motorului (par. 1-30 la par. 1-35) în timp ce motorul nu funcționează.

[0] *	Dezactiv.	Fără funcție
[1]	Activ AMA completă	realizează adaptarea rezistenței statorului R_s , rezistenței rotorului R_r , reactanței de scurgere a statorului X_1 , reactanței de scurgere a rotorului X_2 și reactanței principale X_h .
[2]	Activare AMA redusă	realizează o adaptare redusă a rezistenței statorului R_s numai din sistem. Selectați această opțiune dacă este utilizat un filtru LC între convertizorul de frecvență și motor.

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

Notă:

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

**NB!**

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

**NB!**

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA.

**NB!**

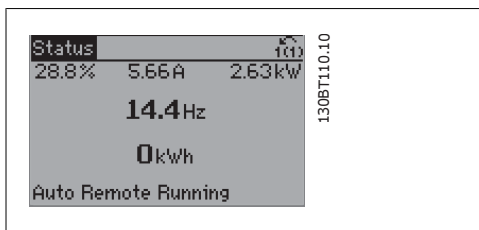
Dacă una din configurările din par. 1-2* Date motor este modificată, par. 1-30 la 1-39, parametri avansați ai motorului se vor restabili la setările implicite. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

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

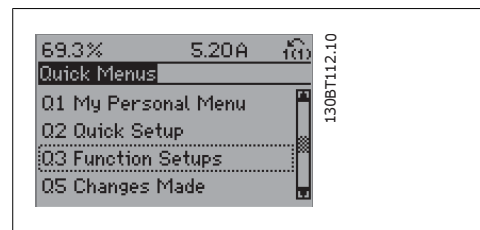
7.1.3. Configurare de funcții

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

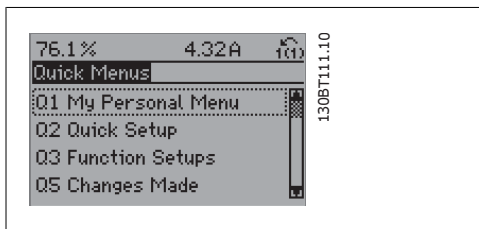
Accesarea configurării funcțiilor - exemplu



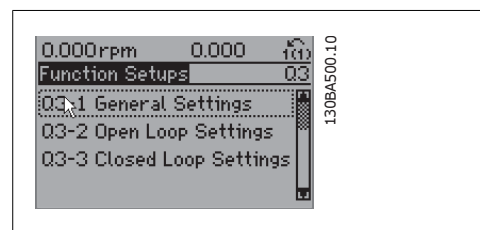
Ilustrația 7.2: Pasul 1: Porniți convertizorul de frecvență (LED-urile sunt aprinse)



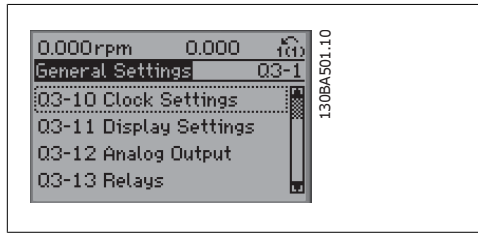
Ilustrația 7.4: Pasul 3: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge lista la Config funcții. Apăsăți [OK].



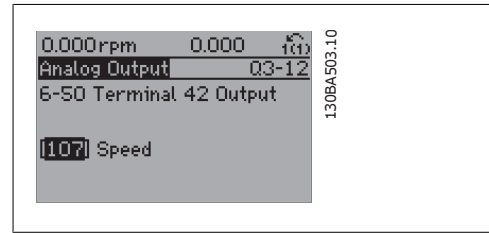
Ilustrația 7.3: Pasul 2: Apăsăți butonul [Quick Menus] (apar opțiunile meniului rapid).



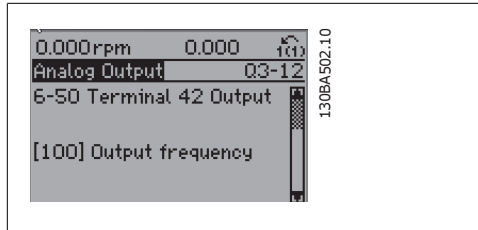
Ilustrația 7.5: Pasul 4: Apar opțiunile meniului Config funcții. Alegeți 03-1 *Conf. generale*. Apăsăți [OK].



Ilustrația 7.6: Pasul 5: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a parcurge lista la, de ex., par. 03-12 *Ieș. analog.*. Apăsați [OK].



Ilustrația 7.8: Pasul 7: Folosiți tastele de navigare sus/jos pentru a selecta între diferitele opțiuni. Apăsați [OK].



Ilustrația 7.7: Pasul 6: Alegeți parametrul 6-50 *Ieșire bornă 42*. Apăsați [OK].

Parametrii din Config funcții sunt grupați în modul următor:

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

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

Q3-3 Config bucl închis	
Q3-30 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 min.	20-21 Ref.progr. 1
3-03 Referință max.	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 "timeout" val. zero	
6-01 Funcție "timeout" val. zero	

0-20 Câmp afișaj 1.1 redus**Option:****Funcția:**

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

[0]	Nici una	Nicio valoare selectată pentru afișare
[37]	Afișare text 1	Cuvântul de control prezent
[38]	Afișare text 2	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială.
[39]	Afișare text 3	Permite scrierea unor șiruri de texte individuale pentru a fi afișate pe LCP sau pentru a fi citite prin comunicarea serială.
[89]	Format dată și oră	Afișează data și ora curentă.
[953]	Cuv. avertisment Profibus	Afișează avertismentele de comunicații Profibus.
[1005]	Afișare contor de transm. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de transmisie a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1006]	Afișare contor de recep. a erorilor	Vizualizarea numărului de erori de recepție a controlului CAN de la data ultimei porniri.
[1007]	Citire contor magistrală oprită	Vizualizarea numărului de evenimente de magistrală oprită de la ultima pornire.
[1013]	Par. avertisment	Vizualizarea cuvântului de avertisment specific DeviceNet. Pentru fiecare avertisment este atribuit câte un bit separat.
[1115]	Cuv avert LON	Afișează avertismentele specifice LON.
[1117]	Revizie XIF	Afișează versiunea fișierului de interfață extern al cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1118]	Revizie LonWorks	Afișează versiunea pachetului software pentru programul cipului Neuron C din opțiunea LON.
[1501]	Ore de lucru	Vizualizarea numărului de ore de lucru ale motorului.
[1502]	Contor kWh	Vizualizarea consumului de energie în kWh.
[1600]	Cuvânt control	Vizualizarea cuvântului de control trimis de la convertizorul de frecvență prin portul de comunicații seriale în cod hex.
[1601]	* Referință [Unitate]	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în unitatea selectată.
[1602]	Referință %	Referința totală (suma ref. digital/analog/prescris/magistrală/oprire/oprire și încetinire) în procente.

[1603]	Cuvânt stare	Cuvântul de stare prezent
[1605]	Val. actuală princip. [%]	Unul sau mai multe avertismente în cod Hex
[1609]	Afișare personalizată	Vizualizarea afișajelor personalizate după definițiile din in par. 0-30, 0-31 și 0-32.
[1610]	Putere [kW]	Puterea actuală consumată de motor în kW.
[1611]	Putere [CP]	Puterea actuală consumată de motor în CP.
[1612]	Tensiune lucru motor	Tensiunea livrată motorului.
[1613]	Frecv.motor	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență exprimată în Hz.
[1614]	Curent de sarcină motor	Curentul de fază al motorului măsurată ca valoare efectivă.
[1615]	Frecvență [%]	Frecvența motorului, adică, frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență exprimată în procente.
[1616]	Cuplu [Nm]	Sarcina actuală a motorului ca un procentaj a cuplului nominal al motorului.
[1617]	Vit. rot. [RPM]	Viteza în RPM (rotații pe minut), adică, viteza de rotație a arborelui motorului în buclă închisă, pe baza datelor introduse de pe plăcuța indicatoare a motorului, frecvența de ieșire și sarcina convertizorului de frecvență.
[1618]	Prot. term. motor	Sarcina termală pe motor, calculată de funcția ETR. A se vedea, de asemenea, grupul de parametri 1-9* Temp. motorului.
[1622]	Cuplu [%]	Afișează cuplul actual produs, în procente.
[1630]	Tens. circ. intermediar	Tensiunea circuitului intermediar din convertizorul de frecvență.
[1632]	Puterea frânei /s	Puterea prezentă a frânei transferată unui rezistor de frânare extern. Prezentată ca o valoare instantanee.
[1633]	Puterea frânei /2 min	Puterea de frânare transferată unui rezistor de frânare extern. Puterea medie este calculată continuu pentru ultimele 120 de secunde.
[1634]	Temp. radiator.	Temperatura actuală a radiatorului din convertizorul de frecvență. Limita de decuplare este de 95 ±5 °C; reducerea are loc la 70 ±5° C.
[1635]	Sarcină termică	Sarcina în procente a invertoarelor
[1636]	Inom inv.	Curentul nominal al convertizorului de frecvență
[1637]	Imax inv.	Curentul maxim al convertizorului de frecvență
[1638]	Stare regulator SL	Starea evenimentului executat de comandă
[1639]	Temp. modul de contr.	Temperatura modulului de control.
[1650]	Referință externă	Suma referințelor externe ca procentaj, adică, suma referințelor analog/puls/magistrală.

[1652]	Reacție [Unitate]	Valoare de semnal în unități de la intrarea (intrările) digital(e) programată(e).
[1653]	Referință pot. dig.	Vizualizarea contribuției potențiometrului digital la reacția de referință actuală.
[1654]	Reacț 1 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 1. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1655]	Reacț 2 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 2. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1656]	Reacț 3 [Unitate]	Vizualizarea valorii de referință 3. A se vedea, de asemenea, par. 20-0*.
[1660]	Intrare digit.	Afișează starea intrării digitale a 6 borne (18, 19, 27, 29, 32 și 33). Intrarea 18 corespunde bitului aflat în punctul cel mai din stânga. Semnal slab = 0; Semnal puternic = 1
[1661]	Bornă 53, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 53. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1662]	Intr. analog. 53	Valoarea actuală a intrării 53 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1663]	Bornă 54, conf. comutator	Configurarea bornei de intrare 54. Curent = 0; Tensiune = 1.
[1664]	Intr. analog. 54	Valoarea actuală a intrării 54 fie ca referință fie ca valoare de protecție.
[1665]	Ieșire analog. 42 [mA]	Valoarea actuală în mA la ieșirea 42. Utilizați par. 6-50 pentru a selecta variabila reprezentată de ieșirea 42.
[1666]	Ieșire digitală [bin]	Valoare binară a tuturor ieșirilor digitale.
[1667]	Intr. în imp. #29 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 29 ca o intrare în impuls.
[1668]	Intr. în imp. #33 [Hz]	Valoarea actuală a frecvenței aplicată pe borna 33 ca o intrare în impuls.
[1669]	Ieșire în imp. #27 [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 27 în modul de ieșire digital.
[1670]	Ieșire în imp. #29 [Hz]	Valoarea actuală a impulsurilor aplicată pe borna 29 în modul de ieșire digital.
[1671]	Ieșire releu [bin]	Vizualizarea configurațiilor tuturor releelor.
[1672]	Contor A	Vizualizarea valorii prezente a contorului A.
[1673]	Contor B	Vizualizarea valorii prezente a contorului B.
[1675]	Intr analog. X30/11	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/11 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1676]	Intr analog. X30/12	Valoarea actuală a semnalului pe intrarea X30/12 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general).
[1677]	Ieș analog. X30/8 [mA]	Valoarea actuală pe ieșirea X30/8 (Opțiune Intrare/Ieșire uz general). Utilizați par. 6-60 pentru a selecta variabila afișată.
[1680]	Cuv. contr. 1, Field-bus	Cuvânt control (CC) recepționat de la controlul magistrală.

[1682]	REF 1, Fieldbus	Valoarea de referință principală transmisă împreună cu cuvântul de control prin rețeaua de comunicații seriale, de ex., de la BMS, PLC sau alt regulator.
[1684]	Cuv. stare op. com.	Cuvânt de stare opțiune comunicație Fieldbus extinsă.
[1685]	Cuv. contr. 1, port FC	Cuvânt control (CC) recepționat de la controlul magistrală.
[1686]	REF 1, port FC	Cuvânt de stare transmis către controlul magistrală.
[1690]	Cuvânt alarmă	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1691]	Cuvânt alarmă 2	Unul sau mai multe alarme din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1692]	Cuv. avertisment	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1693]	Cuv. avertisment 2	Unul sau mai multe avertismente din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1694]	Cuv. stare extins.	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1695]	Cuv.stare 2 ext.	Unul sau mai multe condiții de stare din codul Hex (utilizat pentru comunicațiile seriale).
[1696]	Cuv.întreținere	Biții reflectă starea pentru evenimentele de întreținere preventivă din grupul de parametri 23-1*.
[1830]	Intrare analg.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 intrare/ieșire.
[1832]	Intrare analg.X42/5	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/5 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1833]	Ieș analog. X42/7 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/7 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1834]	Ieș analog. X42/9 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/9 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[1835]	Ieș analog. X42/11 [V]	Afișează valoarea semnalului aplicat pe borna X42/11 de pe modulul analogic intrare/ieșire.
[2117]	Ref. ext. 1 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2118]	Reacție ext. 1 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2119]	Ieșire ext. 1 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 1.
[2137]	Ref. ext. 2 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2.
[2138]	Reacție ext. 2 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2.
[2139]	Ieșire ext. 2 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 2.
[2157]	Ref. ext. 3 [Unitate]	Valoarea referinței pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3.

[2158]	Reacție ext. 3 [Unitate]	Valoarea semnalului de reacție pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3.
[2159]	Ieșire ext. 3 [%]	Valoarea ieșirii pentru regulatorul cu buclă închisă extinsă 3.
[2230]	Put. debit zero	Puterea debitului zero calculată pentru viteza actuală de operare.
[2580]	Stare cascadă	Starea pentru operarea regulatorului în cascadă.
[2581]	Stare pompă	Starea pentru operarea fiecărei pompe individuale controlate de regulatorul în cascadă.

**NB!**

Consultați **Ghidul de programare al convertizorului de frecvență VLT® AQUA, MG.20.OX.YY** pentru informații detaliate.

0-21 Câmp afișaj 1,2 redus**Option:****Funcția:**

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

[1662] * Intraire analog. 53

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

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

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

[1614] * Curent de sarcină motor

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

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

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

[1615] * Frecvență

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

[1652] * Reacție [Unitate]

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

0-37 Afișare text 1

Option:

Funcția:

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

0-38 Afișare text 2

Option:

Funcția:

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

0-39 Afișare text 3

Option:

Funcția:

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

0-70 Setare dată și oră

Range:

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

Setează formatul datei de utilizat în LCP.

Setează formatul datei de utilizat în LCP.

Setează formatul datei de utilizat în LCP.

0-72 Format oră**Option:**

[0] * 24 h

[1] 12 h

Funcția:

Setează formatul orei de 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 și 0-77.

0-76 DST/Încep orar vară**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –
-01 2099-12-31 23:59]
00:00*

Funcția:

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

0-77 DST/Sf orar vară**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –
-01 2099-12-31 23:59]
00:00*

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.

1-00 Mod configurare**Option:**

[0] * Buclă deschisă

[3] Buclă închisă

Funcția:

Viteza motorului este determinată prin aplicarea unei referințe de viteză sau prin configurarea vitezei dorite în modul manual. De asemenea, buclă deschisă este utilizată dacă convertizorul 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 și ieșire.

Viteza motorului va fi determinată de o referință din controlerul PID încorporat, ce variază viteza motorului ca și parte a procesului de control cu buclă închisă (de ex., presiune constantă sau debit constant). Controlerul PID trebuie configurat în par. 20-

** , Buclă înch conv. sau prin Config funcții, meniu accesat prin apăsarea butonului [Quick Menu].

Acest parametru nu poate fi modificat când motorul funcționează.



NB!

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

3-02 Referință min.

Range:

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

Funcția:

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

3-03 Referință max.

Option:

[Unitate Par. 3-02 0.000] * 100000.000

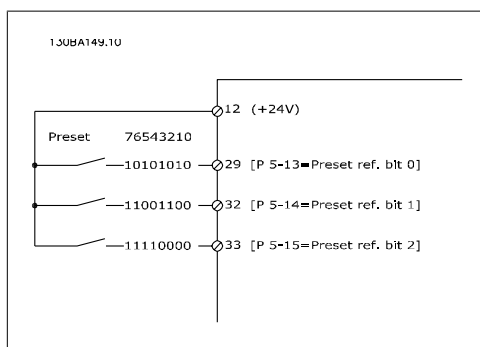
Funcția:

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

3-10 Ref. prescrisă

Șirul [8]

0.00%* [-100.00 - 100.00 %] Introduceți până la opt referințe prescrise diferite (0-7) în acest parametru, utilizând programarea în șir. Referința prescrisă este indicată ca un procentaj al valorii Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referință max.*) sau ca un procentaj al celorlalte referințe externe. Dacă este programată o Ref_{MIN} diferită de 0 (Par. 3-02 *Referință min.*), referința prescrisă este calculată ca un procentaj la gamei complete de referințe, adică pe baza diferenței dintre Ref_{MAX} și Ref_{MIN}. După aceasta, valoarea este adăugată la Ref_{MIN}. La utilizarea referințelor prescrise, selectați Prescris. ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] sau [18] pentru intrările digitale corespunzătoare din grupul de parametri 5.1* Intrări digitale.



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

[0] * Nefuncțional

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

[0] * Nefuncțional

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

[0] * Nefuncțional

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

Șirul [8]

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

Selectați opțiunile pentru a defini funcția releelor.

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

[0] Nefuncțional

[1] Control preg.

[2] Conv. preg.

[3] Conv. preg. / telecom.

[4] Aștept/fără avertism

[5] * Funcțion.

[6] Funcț./fără avertism.

[8] Func la ref/fără aver

[9] Alarmă

[10] Alarmă sau avertism.

[11] La lim. de cuplu

[12] Cur. afara dom adm

[13] Sub lim. cur., scăzut

[14] Peste lim. cur, ridic.

[15] Vit. în afara dom adm

[16] Sub lim.vit.rot, scăz.

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

[18] Rea în afar dom adm
Gama de puteri

[19] Sub lim. reacț, scăz.

[20] Peste lim. reacț, rid.

[21] Avertism. temp.

[25]	Înapoi
[26]	Bus OK
[27]	Lim. de cuplu; oprire
[28]	Frână, fără avertism.
[29]	Frână preg, fără def.
[30]	Defec. frână (IGBT)
[35]	Interblocare ext.
[36]	Bit cuvânt contr. 11
[37]	Bit cuvânt contr. 12
[40]	În afara dom ref
[41]	Sub referință, scăzut
[42]	Peste referință, ridic
[45]	Contr. Bus
[46]	Contr Bus 1 dacă TO
[47]	Contr Bus 0 dacă TO
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Formulă logică 0
[71]	Formulă logică 1
[72]	Formulă logică 2
[73]	Formulă logică 3
[74]	Formulă logică 4
[75]	Formulă logică 5
[80]	Ieș. digit. SL A
[81]	Ieș. digit. SL B
[82]	Ieș. digit. SL C
[83]	Ieș. digit. SL D
[84]	Ieș. digit. SL E
[85]	Ieș. digit. SL F
[160]	Lipsă alarm.
[161]	Funcț. înapoi
[165]	Ref. locală activ.
[166]	Ref. telecom. activ.
[167]	Comandă porn.activă
[168]	Mod manual
[169]	Mod auto
[180]	Eroare ceas
[181]	Întreț.preventivă
[190]	Debit zero
[191]	Lipsă apă
[192]	Capăt caract

[193]	Mod hibernare
[194]	Curea ruptă
[195]	Control elvalv.bypass
[196]	Umpl. conductă
[211]	Pompă cascadă 1
[212]	Pompă cascadă 2
[213]	Pompă cascadă 3
[223]	Alarmă/Deconec bloc
[224]	Mod bypass activ

6-00 Timp "timeout" val. zero

Range:

10 s* [1 – 99 s]

Funcția:

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

6-01 Funcție "timeout" val. zero

Option:
Funcția:

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

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

Frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență poate fi:

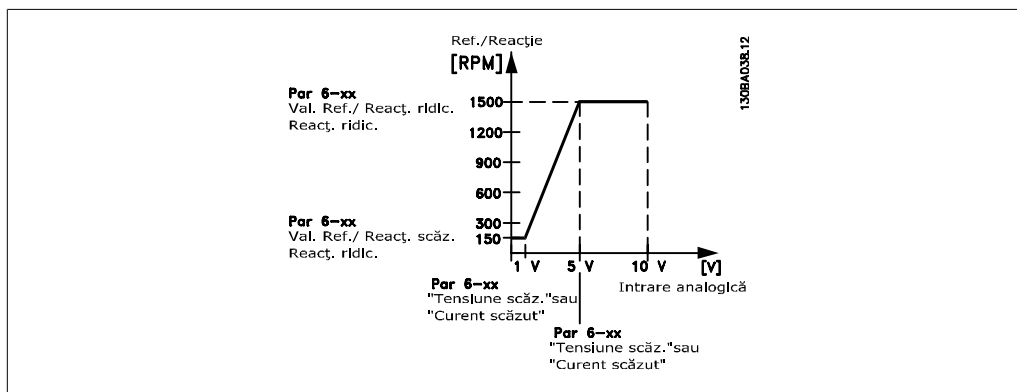
- [1] fixată la valoarea prezentă
- [2] oprită
- [3] adusă la viteza Jog
- [4] adusă la viteza maximă
- [5] oprită cu decuplare ulterioară

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

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

[0] *	Dezactiv.
[1]	Fixare tur.
[2]	Oprire
[3]	Jogging

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



6-10 Tensiune redusă bornă 53

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

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

6-11 Tensiune ridicată bornă 53

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

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

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

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

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

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

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

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

6-20 Tensiune redusă bornă 54

Range:
0,07 V* [0,00 – par. 6-21]

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

6-21 Tensiune ridicată bornă 54**Range:**

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

Funcția:

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

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

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

Funcția:

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

6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 54**Range:**Unitate [Par. 6-24
100,000 1000000.000]
***Funcția:**

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

6-50 Ieșire bornă 42**Option:**

[0] Nefuncționare

[100] * Frec. de ieșire

[101] Referință

[102] Reacție

[103] Curent sarcină motor

[104] Cuplu relativ la lim.

[105] Cuplu față de nom.

[106] Alimentare

[107] Vit. rot.

[108] Cuplu

[113] Buclă înch ext. 1

[114] Buclă înch ext. 2

[115] Buclă înch ext. 3

[130] Frec. ieș. 4-20 mA

[131] Referință 4-20 mA

[132] Reacție 4-20 mA

[133] Cur. mot. 4-20 mA

[134] % cuplu lim. 4-20 mA

[135] % cupl nom 4-20 mA

[136] Alim. 4-20 mA

[137] Vit. rot. 4-20 mA

[138] Cuplu 4-20 mA

[139] Contr. Bus 0-20 mA

[140] Contr. Bus 4-20 mA

[141] TO cont Bus 0-20mA

[142] TO cont Bus 4-20mA

[143] Buclă înch ext. 1
4-20mA

[144] Buclă înch ext. 2
4-20mA

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

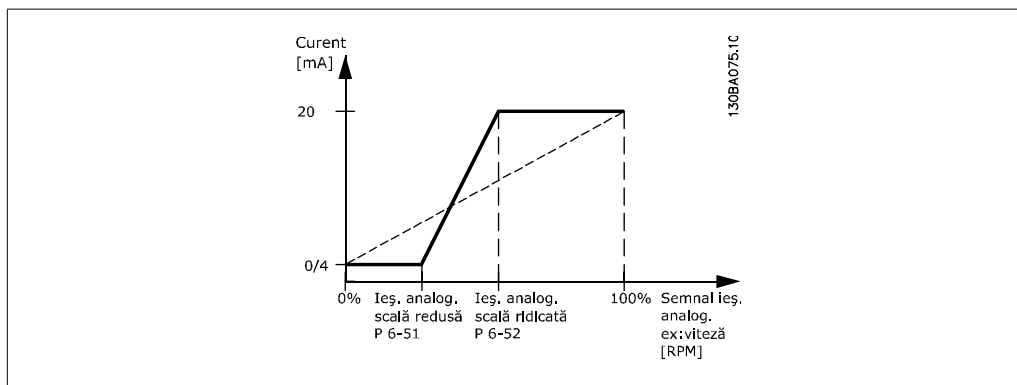
6-51 Scală min. ieșire bornă 42

Range:

0%* [0 – 200 %]

Funcția:

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



6-52 Scală max. ieșire bornă 42

Range:

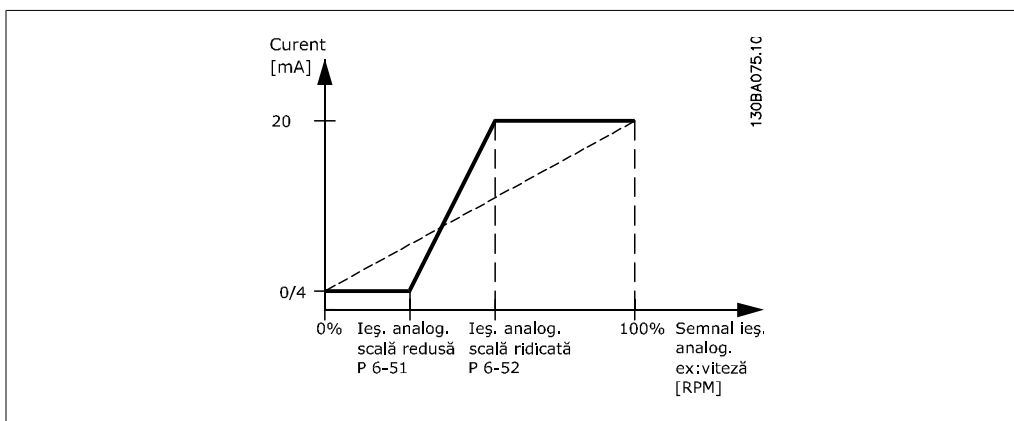
100%* [0.00 – 200%]

Funcția:

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

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

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



20-12 Unitate pt.referință/ reacție

Option:

Funcția:

[0] Nici una

[1] * %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m³/s[24] m³/min[25] m³/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]	pic
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	în WG
[173]	pic WG
[174]	în Hg
[180]	CP

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

7


20-21 Ref.progr. 1

Range:

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

Funcția:

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



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

20-81 Control norm./inv. PID

Option:

- [0] * Normal
- [1] Invers

Funcția:

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

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

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

0* [0 - 6000 RPM]

Funcția:

Când convertizorul de frecvență este pornit pentru prima dată, acesta demarează la această viteză de ieșire în modul buclă deschisă, ca urmare a timpului de demaraj activ. Când este atinsă viteza de ieșire programată aici, convertizorul 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 la o viteză minimă la pornire.

**NB!**

Acest parametru va fi vizibil numai dacă par. 0-02 este configurat la [0], RPM.

20-93 Amplif.comp.proport.PID**Range:**0.50* [0.00 = Dezactiv. -
10.00]**Funcția:**

Acest parametru reglează ieșirea controlerului PID din convertizorul de frecvență pe baza erorii dintre reacție și referința punctului de setare. Se obține un răspuns rapid al controlerului PID dacă această valoare este mare. Cu toate acestea, dacă se utilizează o valoare prea mare, frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență poate deveni instabilă.

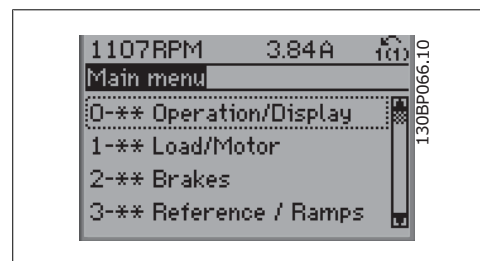
20-94 Timp comp.integr.PID**Range:**20.00 s* [0.01 - 10000.00 =
Dezactiv. s]**Funcția:**

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

7.1.4. Modul Meniu Principal

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

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



Ilustrația 7.9: Exemplu de afișare.

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

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

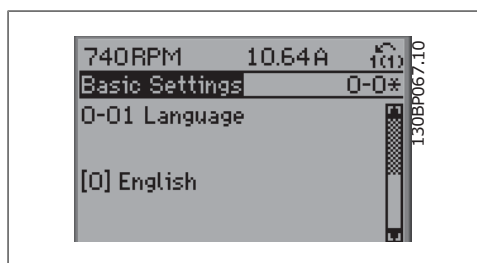
7.1.5. Selectarea parametrilor

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

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

Tabel 7.3: Grupurile de parametri.

După selectarea unui grup de parametri, alegeți un parametru cu ajutorul tastelor de navigare. Partea din mijloc a afișajului GLCP prezintă numărul și numele parametrului, precum și valoarea parametrului selectat.



Ilustrația 7.10: Exemplu de afișare.

7.1.6. Modificarea valorilor

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

7.1.7. Schimbarea unei valori de text

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

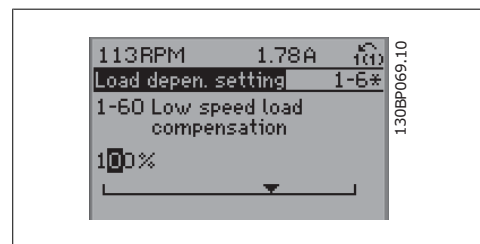
Tasta sus crește valoarea, tasta jos reduce valoarea. Plasați cursorul pe valoarea ce urmează a fi salvată și apăsați [OK].



Ilustrația 7.11: Exemplu de afișare.

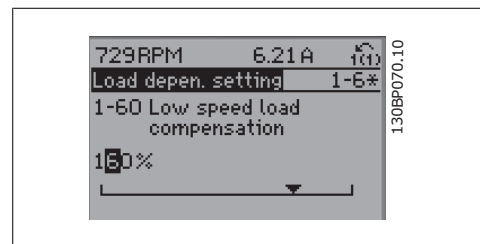
7.1.8. Schimbarea unui grup de valori de date numerice

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



Ilustrația 7.12: Exemplu de afișare.

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



Ilustrația 7.13: Exemplu de afișare.

7.1.9. Schimbarea valorii datelor, pas cu pas

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

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

7.1.10. Afișarea și programarea parametrilor indexați

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

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

Folosiți par. 3-10 ca un alt exemplu:

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

20-81 Control norm./inv. PID

Option:

Funcția:

[0] * Normal

[1] Invers

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

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

7.1.11. Inițializarea setărilor implicite

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

Inițializare recomandată (prin par. 14-22)

- | | |
|--|--|
| 1. Selectați par. 14-22 | 6. Reconectați alimentarea de la rețea – convertizorul de frecvență este acum resetat. |
| 2. Apăsați [OK] | |
| 3. Select „Inițializare” | 7. Schimbați par. 14-22 înapoi la <i>Operare normală</i> . |
| 4. Apăsați [OK] | |
| 5. Decuplați unitatea de la alimentarea de la rețea și așteptați până când afișajul se stinge. | |



NB!

Păstrează parametri selectați în *Meniul meu pers.* cu configurarea implicită din fabrică.

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

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

Inițializarea manuală

1. Deconectați unitatea de la alimentarea de la rețea și așteptați până când afișajul se stinge.
- 2a. Apăsăți simultan [Status] - [Main Menu] - [OK] în timp ce porniți LCP 102, Panoul de comandă local grafic.
- 2b. Apăsăți [Menu] în timp ce porniți LCP 101, afișajul numeric
3. Eliberați tastele după 5 s.
4. Convertizorul de frecvență este programat acum conform configurărilor implicite.

Această procedură se inițializează în totalitate cu excepția:

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

**NB!**

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

**NB!**

După inițializare și repornire, afișajul va prezenta din nou informații numai după câteva minute.

7.2. Opțiuni de parametri**7.2.1. Configurări implicite**Modificări în cursul utilizării

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

4-Set-up (Configurare-4)

„All set-up” (Toate configurările): parametrul poate fi configurat individual în fiecare din cele patru configurări, de exemplu, un singur parametru poate avea patru valori diferite.

„1 set-up” (1-configurare): valoarea datei va fi aceeași în toate configurările.

Index de conversie

Acest număr se referă la un coeficient de conversie folosit la scrierea sau citirea cu convertizorul 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	0.00	0.000	0.0000	0.000001
			0									1	1	1	

Tip date	Descriere	Tipul
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

SR = În funcție de mărime

7.2.2. 0-**-** Operare/Afișare

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
0-0* Conf. de bază						
0-01	Limbă	[0] English	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-02	Unit vit. rot. mot	[0] RPM	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-03	Config regionale	[0] International	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-04	Stare funcț în fază pomire	[0] Reluare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-05	Unit mod local	[0] Ca unit vit. rot. mot	2 set-ups	FALS	-	Uint8
0-1* Manipul. config.						
0-10	Config. activă	[1] Config.1	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-11	Setare de programare	[9] Config. activă	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-12	Această conf. este legată la	[0] Neconect	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-13	Afișare: Conf. legate	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
0-14	Afișare: Config prog/canal	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32
0-2* Afișor LCD						
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1601	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1662	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1614	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1613	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1652	All set-ups	ADEV.	-	Uint16
0-25	Meniul meu pers.	SR	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
0-3* Afiș. pers. LCP						
0-30	Unitate afiș person	[1] %	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-31	Val min afișare person	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
0-32	Val max afișare person	100.00 Unitate/ValoarePers	All set-ups	ADEV.	-2	Int32
0-37	Afișare text 1	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-38	Afișare text 2	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-39	Afișare text 3	0 N/A	1 set-up	ADEV.	0	VisStr[25]
0-4* Tastatură LCP						
0-40	Tasta [Hand on] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-41	Tasta [Off] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
0-5* Cop./Salv.						
0-50	Cop. LCP	[0] Fără cop.	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups	FALS	-	Uint8
0-6* Parolă						
0-60	Parolă meniu principal	100 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
0-61	Acces meniu principal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
0-65	Parolă meniu personal	200 N/A	1 set-up	ADEV.	0	Uint16
0-66	Acces meniu personal fără parolă	[0] Acces integ.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
0-7* Setări ceas						
0-70	Setare dată și oră	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-71	Format dată	[0] AAAA-LL-ZZ	1 set-up	ADEV.	-	Ujnt8
0-72	Format oră	[0] 24 h	1 set-up	ADEV.	-	Ujnt8
0-74	DST/Orar vară	[0] Deactiv.	1 set-up	ADEV.	-	Ujnt8
0-76	DST/Incep orar vară	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-77	DST/Sf orar vară	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-79	Eroare ceas	nul	1 set-up	ADEV.	-	Ujnt8
0-81	Zile funcț.	nul	1 set-up	ADEV.	-	Ujnt8
0-82	Zile supplim. cu funcțion.	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-83	Zile supplim. fără funcțion.	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
0-89	Format dată și oră	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	VisStr[25]

7.2.3. 1-**-Sarcină/motor

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

7.2.4. 2-** Frâne

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

7.2.5. 3-**-* Referințe/Rampe

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

7.2.6. 4-**-* Limite/Avertism.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
4-1* Limite motor						
4-10	Direcție de rot. motor	[0] Spre dreapta	All set-ups	FALS	-	Uint8
4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-12	Lim. inf. turatie motor [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-14	Lim. sup. turatie motor [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-16	Limită de cuplu, mod motor	110.0 %	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-17	Limită de cuplu, mod generator	100.0 %	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-18	Limit. curent	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint32
4-19	Frec. max. de ieșire	120 Hz	All set-ups	FALS	-1	Uint16
4-5* Avertism. regi.						
4-50	Avertismen curent scăzut	0.00 A	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
4-51	Avertismen curent ridicat	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
4-52	Avertism. vit. rot. scăzută	0 RPM	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-53	Avertism. vit. rot. ridicată	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-54	Avertism ref scăzută	-999999,999 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-55	Avertism ref ridicată	999999,999 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-56	Avertism reacț scăzută	-999999,999 UnitateReacțieReferință	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-57	Avertism reacț ridicată	999999,999 UnitateReacțieReferință	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
4-58	Funcție lipsă fază motor	[1] Pornită	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
4-6* Bypass vit. rot.						
4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
4-64	Config semi-auto bypass	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8

7.2.7. 5-**-* Intr./Ieș. digit.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
5-0* Mod digital I/O						
5-00	Mod digital I/O	[0] PNP - Activ la 24V	All set-ups	FALS	-	Uint8
5-01	Mod bornă 27	[0] Intrare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-02	Mod bornă 29	[0] Intrare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-1* Intrări digitale						
5-10	Intrare digitală bornă 18	[8] Pomire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-11	Intrare digitală bornă 19	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-12	Intrare digitală bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-13	Intrare digitală bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-14	Intrare digitală bornă 32	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-15	Intrare digitală bornă 33	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-3* Ieșiri digitale						
5-30	Ieșire digit. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-31	Ieșire digit. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-32	Ieșire digitală bornă X30/6 (MCB 101)	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-33	Ieșire digitală bornă X30/7 (MCB 101)	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-4* Relee						
5-40	Funcție Releu	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-41	Întârziere conect, Releu	0.01 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
5-42	Întârziere decon, Releu	0.01 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
5-5* Intr. în imp.						
5-50	Frec. redusă bornă 29	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-51	Frec. ridicată bornă 29	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-52	Val. ref./react. redusă bornă 29	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-53	Val. ref./react. ridicată bornă 29	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-54	Constantă de timp filtru în imp. #29	100 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint16
5-55	Frec. redusă bornă 33	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-56	Frec. ridicată bornă 33	100 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-57	Val. ref./react. redusă bornă 33	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-58	Val. ref./react. ridicată bornă 33	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	100 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint16
5-6* Ieș. în imp.						
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-62	Frec max ieș imp #27	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-65	Frec max ieș imp #29	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
5-68	Frec max ieș imp #X30/6	5000 Hz	All set-ups	ADEV.	0	Uint32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
5-9* Contr Bus						
5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
5-93	Control Bus ieș. imp #27	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-94	„Timeout” predef ieș. imp #27	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16
5-95	Control Bus ieș. imp #29	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-96	„Timeout” predef ieș. imp #29	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16
5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
5-98	„Timeout” predef ieș. imp #X30/6	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16

7.2.8. 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	Temp "timeout" val. zero	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
6-01	Funcție "timeout" val. zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-02	Funcț "timeout" val zero mod incendiu	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-1* Intr. analog. 53						
6-10	Tensiune redusă bornă 53	0.07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-11	Tensiune ridicată bornă 53	10.00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-12	Curent scăzut bornă 53	4.00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-13	Curent ridicat bornă 53	20.00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-14	Val. ref./react. scăzută bornă 53	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-15	Val. ref./react. ridicată bornă 53	SR	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-16	Constantă de timp filtru bornă 53	0.001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-17	Nul viu term. 53	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-2* Intr. analog. 54						
6-20	Tensiune redusă bornă 54	0.07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-21	Tensiune ridicată bornă 54	10.00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-22	Curent scăzut bornă 54	4.00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-23	Curent ridicat bornă 54	20.00 mA	All set-ups	ADEV.	-5	Int16
6-24	Val. ref./react. scăzută bornă 54	0.0000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-25	Val. ref./react. ridicată bornă 54	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-26	Constantă de timp filtru bornă 54	0.001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-27	Nul viu term. 54	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-3* Intraire anlg. X30/11						
6-30	Tensiune redusă bornă X30/11	0.07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-31	Tensiune ridicată bornă X30/11	10.00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-34	Val. ref./react. redusă bornă X30/11	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-35	Val. ref./react. ridicată bornă X30/11	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-36	Const. de timp filtru bornă X30/11	0.001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-37	Nul viu term. X30/11	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-4* Intraire anlg. X30/12						
6-40	Tensiune redusă bornă X30/12	0.07 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-41	Tensiune ridicată bornă X30/12	10.00 V	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-44	Val. ref./react. redusă bornă X30/12	0.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-45	Val. ref./react. ridicată bornă X30/12	100.000 N/A	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
6-46	Const. de timp filtru bornă X30/12	0.001 s	All set-ups	ADEV.	-3	Uint16
6-47	Nul viu term. X30/12	[1] Activat	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-5* Ieș. analog. 42						
6-50	Ieșire bornă 42	[100] Frec. de ieșire	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-51	Scală min. ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-52	Scală max. ieșire bornă 42	100.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-53	Control Bus ieșire bornă 42	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
6-54	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
6-6* Ieșire anlg.X30/8						
6-60	Ieșire bornă X30/8	[0] Nefuncționare	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
6-61	Scală min. bornă X30/8	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-62	Scală max. bornă X30/8	100.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	Int16
6-63	Control Bus ieșire term. X30/8	0.00 %	All set-ups	ADEV.	-2	N2
6-64	"Timeout" predefinit ieșire term. X30/8	0.00 %	1 set-up	ADEV.	-2	Uint16

7.2.9. 8-** Com. și opțiuni

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

7.2.10. 9-**-* Profibus

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

7.2.11. 10-**-Fieldbus CAN

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

7.2.12. 13-**- Smart logic

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
13-0* Config SLC						
13-00	Mod control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-01	Even.start	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-02	Even.stop	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-03	Reset SLC	[0] A nu se reset SLC	All set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-1* Comparatoare						
13-10	Operand comparator	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-11	Operator comparator	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-12	Val. comparator	SR	2 set-ups	ADEV.	-3	Int32
13-2* Tempor.						
13-20	Temporiz. control SL	SR	1 set-up	ADEV.	-3	TimD
13-4* Formule logice						
13-40	Formulă logică booleană 1	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-41	Formulă logică operator 1	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-42	Formulă logică booleană 2	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-43	Formulă logică operator 2	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-44	Formulă logică booleană 3	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-5* Stări						
13-51	Evenim. control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8
13-52	Acțiune control SL	nul	2 set-ups	ADEV.	-	Uin8

7.2.13. 14-**- Funcții speciale

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

7.2.14. 15-** Info convert frecv

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
15-0* Date de exploatare						
15-00	Ore de funcționare	0 h	All set-ups	FALS	74	Uint32
15-01	Ore de lucru	0 h	All set-ups	FALS	74	Uint32
15-02	Contor kWh	0 kWh	All set-ups	FALS	75	Uint32
15-03	Porniri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-04	Nr. supraîncălziri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
15-05	Nr. supratensiuni	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint16
15-06	Reset. contor kWh	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-07	Reset. contor ore de lucru	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-08	Numărul de porniri	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-1* Config date reg.						
15-10	Sursă înscr jurnal	0	2 set-ups	ADEV.	-	Uint16
15-11	Interval înscr jurnal	SR	2 set-ups	ADEV.	-3	TimD
15-12	Evenim ded	[0] Fals	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
15-13	Mod jurnal	[0] Întot. înscr jurnal	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
15-14	Eșant. înainte de decl	50 N/A	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
15-2* Jurnal istoric						
15-20	Jurnal istoric: Evenim.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
15-21	Jurnal istoric: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-22	Jurnal istoric: Ora	0 ms	All set-ups	FALS	-3	Uint32
15-23	Jurnal istoric: Data și ora	SR	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
15-3* Journ. alarm.						
15-30	Jurn. alarm.: Cod eroare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
15-31	Jurn. alarm.: Valoare	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Int16
15-32	Jurn. alarm.: Ora	0 s	All set-ups	FALS	0	Uint32
15-33	Jurn. alarm.: Data și ora	SR	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
15-4* Id. convert. frecv.						
15-40	Tip FC	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[6]
15-41	Secțiune putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-42	Tensiune	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-43	Ver. software	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[5]
15-44	Șir ordonat de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[40]
15-45	Șir actual de cod de caract.	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[40]
15-46	Cod comandă convertizor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-47	Cod c-dă Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[8]
15-48	Nr. id LCP	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-49	Modul de control, id SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-50	Modul de alim., id SW	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[20]
15-51	Serie convertizor frecvență	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[10]
15-53	Serie Modul Putere	0 N/A	All set-ups	FALS	0	VisStr[19]

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

7.2.15. 16-**- Afisare date

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

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

7.2.16. 18-**- Afisare date 2

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
18-0* Jurnal de întret						
18-00	Jurnal de întret: Element	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
18-01	Jurnal de întret: Acțiune	0 N/A	All set-ups	FALS	0	Uint8
18-02	Jurnal de întret: Timp	0 s	All set-ups	FALS	0	Uint32
18-03	Jurnal de întret: Data și ora	SR	All set-ups	FALS	0	TimeOfDay
18-3* Intrări și Iesiri						
18-30	Intrare analg. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
18-31	Intrare analg. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
18-32	Intrare analg. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int32
18-33	Ieș analog. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int16
18-34	Ieș analog. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int16
18-35	Ieș analog. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALS	-3	Int16

7.2.17. 20-**-** Buclă înch conv.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
20-0* Reacție						
20-00	Sursă reacț 1	[2] Intrare analog. 54	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-03	Sursă reacț 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-06	Sursă reacț 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-07	Conversie reacț 3	[0] Linear	All set-ups	ADEV.	-	-
20-09	Sursă reacț 4	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-11	Reacț 4 unitate sursă	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-12	Unitate pt. referință/reacție	nul	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-2* Reacț și val setare						
20-20	Funcție reacție	[4] Maxim	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-21	Ref.progr. 1	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-22	Ref.progr. 2	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-23	Ref.progr. 3	0.000 UnitContrProces	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
20-37* Autoadaptare PID						
20-70	Tip buclă închisă	Auto	All set-ups	ADEV.	-	-
20-71	Schimbare ieșire PID	0.10	All set-ups	ADEV.	-	-
20-72	Nivel referință minimă	0.000 Unit. utiliz.	All set-ups	ADEV.	-	-
20-73	Nivel referință maximă	0.000 Unit. utiliz.	All set-ups	ADEV.	-	-
20-74	Mod adaptare	Normal	All set-ups	ADEV.	-	-
20-75	Autoadaptare PID	Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	-
20-8* Setări de bază PID						
20-81	Control norm./inv. PID	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-82	Turația de pomire PID [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
20-83	Frecv.de pomire PID [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
20-84	Lărg bandă la referință	5 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
20-9* Regulator PID						
20-91	Anti-saturare PID	[1] Pornită	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
20-93	Amplif.comp.proport.PID	0.50 N/A	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
20-94	Timp comp.integr.PID	20.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
20-95	Timp comp.deriv.PID	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
20-96	Lim.ampl.diferenț PID	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16

7.2.18. 21-**- Buclă înch ext.

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
21-1* Ref/react CL 1 ext.						
21-10	Unitate ref/react ext. 1	[0]	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-11	Referință minimă ext. 1	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-12	Referință maximă ext. 1	100.000 ExpPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-13	Sursă referință ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-14	Sursă reacție ext. 1	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-15	Val. setare ext.1	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-17	Ref. ext. 1 [Unitate]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-18	Reacție ext. 1 [Unitate]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-19	Ieșire ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32
21-2* PID CL 1 ext.						
21-20	Contr. norm./inv ext. 1	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-21	Amp. proport. ext. 1	0.5	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-22	Timp integrare ext. 1	20,0 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
21-23	Timp diferențiere ext. 1	0,00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-24	Lim. amp. dif. ext. 1	5,0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
21-3* Ref/react CL 2 ext.						
21-30	Unitate ref/react ext. 2	[0]	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-31	Referință minimă ext. 2	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-32	Referință maximă ext. 2	100.000 ExpPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-33	Sursă referință ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-34	Sursă reacție ext. 2	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-35	Val. setare ext.2	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-37	Ref. ext. 2 [Unitate]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-38	Reacție ext. 2 [Unitate]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-39	Ieșire ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32
21-4* PID CL 2 ext.						
21-40	Contr. norm./inv ext. 2	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-41	Amp. proport. ext. 2	0.5	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-42	Timp integrare ext. 2	20,0 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
21-43	Timp diferențiere ext. 2	0,00 s	All set-ups	ADEV.	-2	Uint16
21-44	Lim. amp. dif. ext. 2	5,0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
21-5* Ref/react CL 3 ext.						
21-50	Unitate ref/react ext. 3	[0]	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-51	Referință minimă ext. 3	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-52	Referință maximă ext. 3	100.000 ExpPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-53	Sursă referință ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-54	Sursă reacție ext. 3	[0] Fără funcție	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
21-55	Val. setare ext.3	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-57	Ref. ext. 3 [Unitate]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-58	Reacție ext. 3 [Unitate]	0.000 ExpPID3Unit	All set-ups	ADEV.	-3	Int32
21-59	Ieșire ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int32

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	FC 302 numai	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
21-6* PID CL 3 ext.							
21-60	Contr. norm./inv ext. 3	[0] Normal	All set-ups	ADEV.	-		Uint8
21-61	Amp. proporț. ext. 3	0.5	All set-ups	ADEV.	-2		Uint16
21-62	Timp integrare ext. 3	20.0 s	All set-ups	ADEV.	-2		Uint32
21-63	Timp diferențiere ext. 3	0.00 s	All set-ups	ADEV.	-2		Uint16
21-64	Lim. amp. dif. ext. 3	5.0 N/A	All set-ups	ADEV.	-1		Uint16

7.2.19. 22-** Funcții de aplicație

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
22-0* Diverse						
22-00	Întârziere bloc externă	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-2* Detect debit zero						
22-20	Autoconfig put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	FALS	-	Uint8
22-21	Detect put. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-22	Dectecție vit. scăz	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-23	Funcț debit zero	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-24	Întârz debit zero	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-26	Funcție lipsă apă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-27	Întârziere lipsă apă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-3* Ajust put. debit zero						
22-30	Put. debit zero	0.00 kW	All set-ups	ADEV.	1	Uint32
22-31	Factor corelare put.	100 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-32	Vit. scăz [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-33	Vit. scăz [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-34	Putere vit. scăz [kW]	SR	All set-ups	ADEV.	1	Uint32
22-35	Putere vit. scăz [CP]	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
22-36	Vit. înaltă [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-37	Vit. înaltă [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-38	Putere vit. înaltă [kW]	SR	All set-ups	ADEV.	1	Uint32
22-39	Putere vit. înaltă [CP]	SR	All set-ups	ADEV.	-2	Uint32
22-4* Mod hibernare						
22-40	Timp funcț. minim	60 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-41	Durață minim hibern	30 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-42	Tur. activare [RPM]	SR	All set-ups	ADEV.	67	Uint16
22-43	Tur. activare [Hz]	SR	All set-ups	ADEV.	-1	Uint16
22-44	Diferență activ/ref/react	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Int8
22-45	Activ val setare	0 %	All set-ups	ADEV.	0	Int8
22-46	Timp de adm maxim	60 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-5* Capăt caract						
22-50	Funcț. capăt de caracterist.	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-51	Întârz. capăt caracterist.	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-6* Dectecție curea ruptă						
22-60	Funcție curea ruptă	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-61	Cuplu curea ruptă	10 %	All set-ups	ADEV.	0	Uint8
22-62	Întârz. curea ruptă	10 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-7* Protecție ciclu scurt						
22-75	Protecție ciclu scurt	[0] Dezactiv.	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
22-76	Interval între porniri	pornire_pt._pornire_min_la_timp (P2277)	All set-ups	ADEV.	0	Uint16
22-77	Timp funcț. minim	0 s	All set-ups	ADEV.	0	Uint16

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

7.2.20. 23-**- Funcții bazate pe timp

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
23-0* Act. program.						
23-00	Timp activ	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDayWoDate
23-01	Act activ	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-02	Timp dezact	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDayWoDate
23-03	Act dezact	[0] Dezactiv.	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-04	Ocurență	[0] Toate zile	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Întreținere						
23-10	Element întrețin	[1] Lagăre motor	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
23-11	Măsură întreținere	[1] Lubrifiere	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
23-12	Bază timp întreținere	[0] Dezactiv.	1 set-up	ADEV.	-	Uint8
23-13	Interval întreținere	1 h	1 set-up	ADEV.	74	Uint32
23-14	Data și ora întreținerii	SR	1 set-up	ADEV.	0	TimeOfDay
23-1* Resetare întret.						
23-15	Resetare cuv. întret	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-5* Jurnal alim.						
23-50	Rezoluție jurn.energ.	[5] Ultim. 24 ore	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-51	Începere per.	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-53	Jurnal energie	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
23-54	Reset jurn.alim.	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-6* Orient.						
23-60	Variabilă tend	[0] Putere [kW]	2 set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-61	Date bin continue	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
23-62	Date bin cronom	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Uint32
23-63	Începere per. cron	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-64	Term per. cronom	SR	2 set-ups	ADEV.	0	TimeOfDay
23-65	Val bin minimă	SR	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
23-66	Reset. date bin continue	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-67	Reset date bin cronom	[0] A nu se reseta	All set-ups	ADEV.	-	Uint8
23-8* Contor amortiz						
23-80	Factor referință put.	100 %	2 set-ups	ADEV.	0	Uint8
23-81	Cost energie	1.00 N/A	2 set-ups	ADEV.	-2	Uint32
23-82	Investiție	0 N/A	2 set-ups	ADEV.	0	Uint32
23-83	Econom energie	0 kWh	All set-ups	ADEV.	75	Int32
23-84	Reduc. cost.	0 N/A	All set-ups	ADEV.	0	Int32

7.2.21. 25-**- Modul contr. în cascadă

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

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

7.2.22. 26-** Opțiune anlg I/O MCB 109

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

7.2.23. 29-**- Funcții de aplicație apă

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

7.2.24. 31-**-** Opțiune bypass

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

8. Depanarea

8.1. Alarmer și avertismente

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

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

În cazul unei alarme, convertizorul de frecvență deconectează. Alarmerle trebuie resetate după înlăturarea cauzei determinante pentru a putea reîncepe utilizarea echipamentului. Aceasta poate fi realizată în patru moduri:

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



NB!

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

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

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

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

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

Acest lucru poate fi realizat, de exemplu, în par. 1-90 *Protecție termică motor*. După o alarmă sau decuplare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă se va aprinde intermitent pe convertizorul de frecvență. După remedierea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai ilumina intermitent.

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

Tabel 8.1: Lista codurilor de alarmă/avertisment

(X) Dependent de parametru

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

Cuvânt alarmă și Cuvânt de stare extinsă					
Bit	Hex	Dec	Cuvânt alarmă	Cuv. avertisment	Cuvânt de stare extinsă
0	00000001	1	Verif. frână	Verif. frână	Mers în ramp
1	00000002	2	Tem modul alim	Tem modul alim	AMA funcț.
2	00000004	4	Defec. împâm.	Defec. împâm.	Pornire CC/CCC
3	00000008	8	Temp mod contr	Temp mod contr	Încetinire
4	00000010	16	Cuv. contr. TO	Cuv. contr. TO	Oprire
5	00000020	32	Supracurent	Supracurent	Reacț ridicată
6	00000040	64	Limită de cuplu	Limită de cuplu	Reacț. scăzută
7	00000080	128	Supînc tem mot	Supînc tem mot	Curent ridicat
8	00000100	256	Supînc ETR mot	Supînc ETR mot	Curent scăzut
9	00000200	512	Inver. supraînc	Inver. supraînc	Frecv ieș ridic
10	00000400	1024	Subtens circ int	Subtens circ int	Frecv ieș scăzut
11	00000800	2048	Suptens circ int	Suptens circ int	Verif. frână OK
12	00001000	4096	Scurtcircuit	Tens. redusă	Max. frân.
13	00002000	8192	Supșoc pornire	Tens. ridicată	Frânare
14	00004000	16384	Lipsă det. fază	Lipsă det. fază	Vit. în afara dom adm
15	00008000	32768	AMA nu OK	Lipsă motor	OVC activ
16	00010000	65536	Eroare val. zero	Eroare val. zero	
17	00020000	131072	Defec internă	Sub 10 V	
18	00040000	262144	Frână supraînc.	Frână supraînc.	
19	00080000	524288	Lipsă det fază U	Rez. de frânare	
20	00100000	1048576	Lipsă det fază V	Frână IGBT	
21	00200000	2097152	Lips det fază W	Lim. vit. rot.	
22	00400000	4194304	Defect Fieldbus	Defect Fieldbus	
23	00800000	8388608	Sub tens. 24 V	Sub tens. 24 V	
24	01000000	16777216	Def. alim rețea	Def. alim rețea	
25	02000000	33554432	Sub tens. 1,8 V	Limit. curent	
26	04000000	67108864	Rez. de frânare	Temp. scăz.	
27	08000000	134217728	Frână IGBT	Lim. tens.	
28	10000000	268435456	Modif. opțiune	Neutilizat	
29	20000000	536870912	Conv. inițializ.	Neutilizat	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutilizat	

Tabel 8.2: Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

Cuvintele de alarmă, cuvintele de avertisment și cuvintele de stare extinsă pot fi afișate pentru diagnosticare prin intermediul magistralei seriale sau a fieldbus-ului opțional. A se vedea, de asemenea, par. 16-90, 16-92 și 16-94.

8.1.1. Listă de avertismente/alarme

AVERTISMENT 1

Sub 10 V:

Tensiunea de 10 V de pe borna 50 a modului de control este sub 10 V.

Decuplați câteva sarcini de pe borna 50, alimentarea de 10 V este supraîncărcată. Max. 15 mA sau minimum 590 Ohmi.

AVERTISMENT/ALARMĂ 2

Eroare val. zero:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 3

Lipsă motor:

Nu este conectat nici un motor la ieșirea convertizorului de frecvență.

AVERTISMENT/ALARMĂ 4**Lipsă det. fază:**

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

Acest mesaj apare și atunci când la redresorul de intrare a convertizorului de frecvență apare o defecțiune.

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertizorul de frecvență.

AVERTISMENT 5**Tens. ridicată:**

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

AVERTISMENT 6**Tens. redusă**

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

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

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

Remedieri pos.:

Conectați un rezistor de frânare

Măriți timpul de rampă.

Activați funcțiile din par. 2-10

Creșteți par. 14-26

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

Limite de alarmă/avertisment:			
Plaje de tensiune	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V
	[Vcc]	[Vcc]	[Vcc]
Subtensiune	185	373	532
Avertisment tensiune scăzută	205	410	585
Avertisment tensiune ridicată (fără frână – cu frână)	390/405	810/840	943/965
Supratensiune	410	855	975

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Conform releului electronic de protecție termică (ETR), motorul este supraîncălzit. Dacă se dorește, se poate selecta în par. 1-90 ca convertizorul de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la

100%. Defecțiunea este suprasolicitarea motorului cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă. Verificați configurarea parametrului de motor 1-24.

AVERTISMENT/ALARMĂ 11

Supînc tem mot:

Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Dacă se dorește, se poate selecta în par. 1-90 ca convertizorul de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100%. Verificați dacă termistorul a fost conectat corect între borna 53 sau 54 (intrare tensiune analogică) și borna 50 (alimentare + 10 V sau între borna 18 sau 19 (intrare digitală numai PNP) și borna 50. Dacă se utilizează un senzor KTY, verificați conectarea corectă între terminalele 54 și 55.

AVERTISMENT/ALARMĂ 12

Limită de cuplu:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 13

Supracurent:

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

ALARMĂ 14

Defec. împăm.:

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

ALARMĂ 15

HW incomp:

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

ALARMĂ 16

Scurtcircuit:

Există un scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.

Opriți convertizorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17

Cuv. contr. TO:

Lipsă comunicație către convertizorul de frecvență.

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

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

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

AVERTISMENT 25

Rez. de frânare:

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

ALARMĂ/AVERTISMENT 26

{>Frână supraînc.:

Puterea debitată către rezistorul de frânare este calculată în procentaj, ca fiind o valoare medie în ultimele 120 de secunde, pe baza rezistenței rezistorului de frânare (par. 2-11) și tensiunea circuitului intermediar. Avertismentul este activ când puterea de frânare disipată este mai mare decât 90%. Dacă a fost selectată opțiunea *Decuplare* [2] în par. 2-13, convertizorul de frecvență cuplează și emite o alarmă atunci când puterea de frânare disipată este mai mare de 100%.

AVERTISMENT 27

Frână IGBT:

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

Oprți convertizorul de frecvență și înlocuiți rezistorul de frânare.



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

ALARMĂ/AVERTISMENT 28

Verif. frână:

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

ALARMĂ 29

Supraîncălzirea convertizorului de frecvență:

Dacă protecția este IP 20 sau IP 21/TYPE 1, temperatura de cuplare a radiatorului este de $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, în funcție de puterea convertizorului. Defecțiunea de supraîncălzire nu poate fi remediată până când temperatura radiatorului nu scade sub $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Defecțiunea poate fi:

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

ALARMĂ 30

Lipsă det fază U:

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

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza U a motorului.

ALARMĂ 31

Lipsă det fază V:

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

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

ALARMĂ 32

Lips det fază W:

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

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

ALARMĂ 33

Supșoc pornire:

Într-o perioadă scurtă au avut loc prea multe porniri. Citiți capitolul *Caracteristici tehnice*

generale pentru numărul permis de porniri pe minut.

AVERTISMENT/ALARMĂ 34

Defect Fieldbus:

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

AVERTISMENT 35

Frecvență în afara domeniului admis:

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

ALARMĂ 38

Defec internă:

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 47

Sub tens. 24 V:

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

AVERTISMENT 48

Sub tens. 1.8 V:

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

ALARMĂ 50

Calibrare AMA:

Luăți legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

ALARMĂ 51

Unom InomAMA:

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

ALARMĂ 52

Inom redus AMA:

Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

ALARMĂ 53

Mot exces. AMA:

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

ALARMĂ 54

Motor inf. AMA:

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

ALARMĂ 55

Gama par. AMA:

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

ALARMĂ 56

AMA întrerupt:

AMA a fost întreruptă de utilizator.

ALARMĂ 57

"Timeout" AMA:

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

ALARMĂ 58

AMA intern.:

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 59

Lim. curent:

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră local Danfoss.

AVERTISMENT 62

Lim. frec. ieș.:

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

AVERTISMENT 64

Lim. tens.:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE

65

Temp mod contr:

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

AVERTISMENT 66

Temp. scăz.:

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

ALARMĂ 67

Modif. opțiune:

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

ALARMĂ 68

Oprire de sig.:

Oprirea de siguranță a fost activată. Pentru a relua funcționarea, aplicați 24 Vcc pe borna 37, după care trimiteți un semnal de resetare (prin Bus, intrarea digitală I/O sau apăsând tasta [RESET]). Pentru o utilizare corectă și sigură a funcției „Oprire de sig.” citiți informațiile și urmați instrucțiunile corespunzătoare din Design Guide (Ghidul de proiectare).

ALARMĂ 70

Conf. FC neperm:

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

ALARMĂ 80

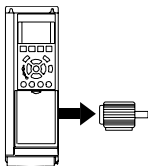
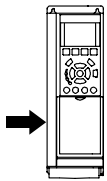
Inițializarea la valoarea implicită:

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

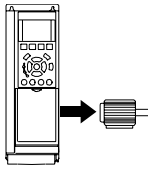
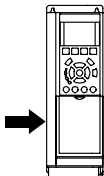
9. Specificații

9.1. Caracteristici generale

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

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut					
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca					
Convertizor de frecvență	PK25	PK37	PK55	PK75	
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.25	0.37	0.55	0.75	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	0.3	0.5	0.75	1.0	
Încapsulare					
IP 20	A2	A2	A2	A2	
IP 55	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	
Curent de ieșire					
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1.8	2.4	3.5	4.6
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	2.9	3.8	5.6	7.4
	Continuu kVA (208 Vca) [kVA]	0.65	0.86	1.26	1.66
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [mm ² /AWG]	24 - 10 AWG 0,2 - 4 mm ²			
	Curent max. de intrare				
		Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1.6	2.2	3.2
Intermitent (3 x 200-240 V) [A]		2.6	3.5	5.1	6.6
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		10	10	10	10
Mediu					
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾		21	29	42	54
Greutatea carcasei IP20 [kg]		4.7	4.7	4.8	4.8
Eficiență ⁴⁾		0.94	0.94	0.95	0.95

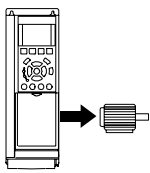
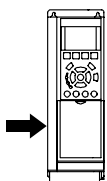
1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut						
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca						
Convertizor de frecvență	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Putere caracteristică la arbore [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	1.5	2	3	4	5	
Încapsulare						
IP 20	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	
Curent de ieșire						
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Continuu kVA (208 Vca) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [mm ² /AWG]	4/10				
	Curent max. de intrare					
	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Mediu					
	Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Greutatea carcusei IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Greutatea carcusei IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Greutatea carcusei IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Greutatea carcusei IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Eficiență ⁴⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominală.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

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

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominală.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

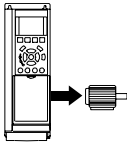
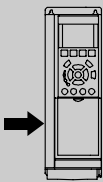
Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut						
Alimentare de la rețea 200 - 240 Vca						
Convertizor de frecvență	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Putere caracteristică la arbore [kW]	18.5	22	30	37	45	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 208 V	25	30	40	50	60	
Încapsulare						
IP 21	C1	C1	C2	C2	C2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

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

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

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut						
Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca						
Convertizor de frecvență	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	0.5	0.75	1	1.5	2	
Încapsulare						
IP 20	A2	A2	A2	A2	A2	
IP 21						
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	
Curent de ieșire						
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3	4.1
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	2.1	2.9	3.8	3.3	4.5
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	1.9	2.6	3.4	3.0	3.7
	Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [[mm ² / AWG]	4/10				
	Curent max. de intrare					
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1.9	2.6	3.5	3.0	4.1
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	1.6	2.2	3.0	3.0	3.4
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]	10	10	10	10	10	
Mediu						
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾	35	42	46	58	62	
Greutatea carcasei IP20 [kg]	4.7	4.7	4.8	4.8	4.9	
Greutatea carcasei IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Eficiență ⁴⁾	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut							
Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca							
Convertizor de frecvență	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Putere caracteristică la arbore [kW]	2.2	3	4	5.5	7.5		
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	3	4	5	7	10		
Încapsulare							
IP 20	A2	A2	A2	A3	A3		
IP 21							
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5		
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5		
Curent de ieșire							
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	5.6	7.2	10	13	16	
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	6.2	7.9	11	14.3	17.6	
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	4.8	6.3	8.2	11	14.5	
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	
	Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0	
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6	
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [[mm ² / AWG]						
	Curent max. de intrare						
		Continuu (3 x 380-440 V) [A]	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
		Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
		Continuu (3 x 440-480 V) [A]	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
		Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		20	20	20	32	32	
Mediu							
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾		88	116	124	187	255	
Greutatea carcasei IP20 [kg]		4.9	4.9	4.9	6.6	6.6	
Greutatea carcasei IP 21 [kg]							
Greutatea carcasei IP 55 [kg]		13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Greutatea carcasei IP 66 [kg]		13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Eficiență ⁴⁾		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut							
Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca							
Convertizor de frecvență	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K		
Putere caracteristică la arbore [kW]	11	15	18.5	22	30		
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	15	20	25	30	40		
Încapsulare							
IP 20							
IP 21	B1	B1	B1	B2	B2		
IP 55	B1	B1	B1	B2	B2		
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2		
Curent de ieșire							
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	
	Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	
	Lungimea max. a cablului:						
	(alimentare rețea, motor, frână)		10/7		35/2		
	[[mm ² / AWG]						
	Curent max. de intrare						
		Continuu (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55
		Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5
Continuu (3 x 440-480 V) [A]		19	25	31	36	47	
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]		20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		63	63	63	63	80	
Mediu							
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾		278	392	465	525	739	
Greutatea carcasei IP20 [kg]							
Greutatea carcasei IP 21 [kg]		23	23	23	27	27	
Greutatea carcasei IP 55 [kg]		23	23	23	27	27	
Greutatea carcasei IP 66 [kg]	23	23	23	27	27		
Eficiență ⁴⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98		

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominale.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

Suprasarcină normală de 110 % timp de 1 minut							
Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca							
Convertizor de frecvență	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Putere caracteristică la arbore [kW]	37	45	55	75	90		
Putere caracteristică la arbore [CP] la 460 V	50	60	75	100	125		
Încapsulare							
IP 20							
IP 21	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 55	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 66	C1	C1	C1	C2	C2		
Curent de ieșire							
	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	73	90	106	147	177	
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	80.3	99	117	162	195	
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	65	80	105	130	160	
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	71.5	88	116	143	176	
	Continuu kVA (400 Vca) [kVA]	50.6	62.4	73.4	102	123	
	Continuu kVA (460 Vca) [kVA]	51.8	63.7	83.7	104	128	
	Lungimea max. a cablului: (alimentare rețea, motor, frână) [[mm ² / AWG]		50/1/0		104	128	
	Curent max. de intrare						
		Continuu (3 x 380-440 V) [A]	66	82	96	133	161
		Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	72.6	90.2	106	146	177
		Continuu (3 x 440-480 V) [A]	59	73	95	118	145
		Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	64.9	80.3	105	130	160
Mărim. max. sig. în amonte ¹⁾ [A]		100	125	160	250	250	
Mediu							
Pierdere de putere estimată la sarcina max. nominală [W] ⁴⁾		698	843	1083	1384	1474	
Greutatea carcasei IP20 [kg]							
Greutatea carcasei IP 21 [kg]		45	45	45	65	65	
Greutatea carcasei IP 55 [kg]		45	45	45	65	65	
Greutatea carcasei IP 66 [kg]		45	45	45	-	-	
Eficiență ⁴⁾		0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	

1. Pentru tipurile de siguranțe, a se vedea secțiunea *Siguranțe*
2. American Wire Gauge
3. Măsurată cu folosirea cablurilor de motor ecranate de 5 m la sarcină și frecvență nominală.
4. Pierderea de putere tipică este exprimată la condiții de sarcină normale și se așteaptă să fie +/- 15 % (toleranța se referă la variația în tensiune și condițiile de cablu). Valorile se bazează pe o eficiență tipică de motor (linia de bordură eff2/eff3). Motoarele cu eficiență scăzută vor aduce un surplus la pierderea de putere în convertizorul de frecvență și invers.
Dacă frecvența de comutare crește de la cea nominală, pierderile de putere pot crește semnificativ.
Sunt incluse consumurile de putere de către LCP și modulele tipice de control. Opțiunile suplimentare și sarcina clientului pot să adauge încă până la 30 W pierderilor. (Deși în mod tipic numai 4 W în plus pentru un modul de control complet încărcat sau opțiuni în slotul A sau B, fiecare).
Deși măsurătorile sunt executate cu echipamente de ultimă generație, trebuie să se permită o toleranță de măsurare (+/- 5 %).

Protecția și caracteristicile:

- Protecția termică, electronică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă temperatura atinge $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. 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 diferi în funcție de putere, carcasă etc.). Convertizorul de frecvență VLT AQUA este prevăzut cu o funcție de autodevaluare pentru a evita încălzirea radiatorului până la 95 °C .
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.

Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

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

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

Puterea motorului (U, V, W):

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

Caracteristici de cuplu:

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

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

Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

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

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

Modulul de control, comunicația serială RS -485

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

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

Intrări digitale:

Intrări digitale programabile	4 (6)
Număr bornă	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logic	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 - 24 Vcc
Nivel de tensiune, '0' logic PNP	< 5 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic PNP	> 10 Vcc
Nivel de tensiune, '0' logic NPN	> 19 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic NPN	< 14 Vcc
Tensiune maximă la intrare	28 Vcc
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 4 kΩ

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

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

Ieșire digitală:

Ieșiri digitale/în impulsuri programabile	2
Număr bornă	27, 29 ¹⁾
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală/în impulsuri	0 - 24 V
Nivelul max. al curentului de ieșire (absorbit sau sursă)	40 mA
Sarcina max. la ieșirea de frecvență	1 kΩ
Sarcina max. capacitivă la ieșirea de frecvență	10 nF
Frecvența minimă de ieșire la ieșirea de frecvență	0 Hz
Frecvența maximă de ieșire la ieșirea de frecvență	32 kHz
Acuratețea ieșirii de frecvență	Eroare max.: 0,1 % din scala completă
Rezoluția ieșirii de frecvență	12 bit

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

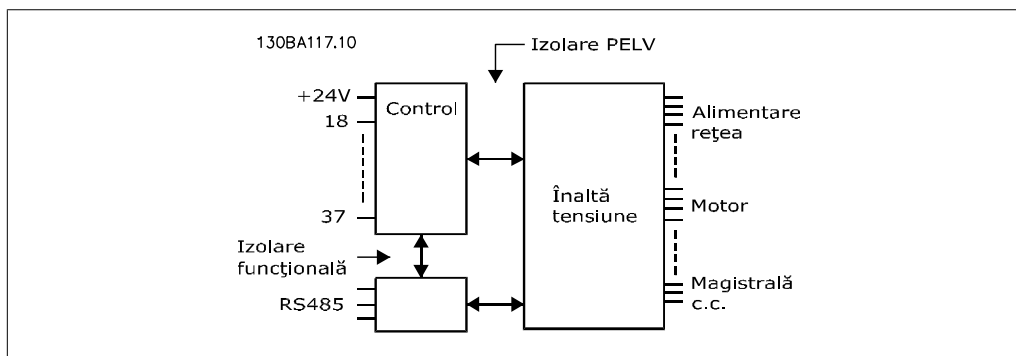
Ieșirea digitală este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent

Selectare mod	Comutatorul S201 și S202
Mod tensiune	Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
Nivel de tensiune	: 0 la + 10 V (scalabil)
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	± 20 V
Mod curent	Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Rezoluția pentru intrările analogice	10 bit (semnul +)
Precizia intrărilor analogice	Eroare max.: 0,5 % din scala completă
Lărgimea de bandă	: 200 Hz

Intrările analogice sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.



Ieșirea analogică:

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

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

Modulul de control, ieșire 24 Vcc:

Număr bornă	12, 13
Sarcină max.	: 200 mA

Alimentarea de 24 Vcc este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV), dar are același potențial ca și intrările și ieșirile digitale și analogice.

Ieșirile releului:

Ieșiri ale releului programabile	2
Releu 01, număr bornă	1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă)	60 Vcc, 1 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Releu 02, număr bornă	4-6 (decuplabil), 4-5 (cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă)	80 Vcc, 2 A

Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă)	50 Vcc, 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină min. de bornă pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 Vcc 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) standardul IEC 60947 partea 4 și 5

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

Modulul de control, ieșire 10 Vcc:

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

Alimentarea de 10 Vcc este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

Caracteristici de comandă:

Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă deschisă)	1:100 din viteza de rotație sincron
Acuratețea vitezei de rotație (buclă deschisă)	30 - 4000 rpm: Eroare maximă de ±8 rpm

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar

Mediul exterior:

Carcasă ≤ carcasă tip A	IP 20, IP 55
Carcasă ≥ carcasă tip A, B	IP 21, IP 55
Set carcasă disponibilă ≤ carcasă tip A	Capac IP21/TYPE 1/IP 4X
Încercare la vibrații	1,0 g
Umiditate relativă max. 5 % - 95 % (IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul utilizării	
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), neacoperit	clasa 3C2
Mediu agresiv (IEC 721-3-3), acoperit	clasa 3C3
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura ambiantă	Max. 50 °C (max 45 °C)

Pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată, a se citi condițiile speciale

Temperatura ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea maximă	0 °C
Temperatura ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea redusă	- 10 °C
Temperatura de depozitare/transport	-25 - +65/70 °C
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1.000 m
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3.000 m

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

Standarde EMC, Emisii	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Standarde EMC, Insensibilitate	61000-4-6

A se citi secțiunea cu privire la condițiile speciale

Caracteristica modulului de control:

Interval de scanare	: 5 ms
---------------------	--------

Modulul de control, comunicația serială USB:

Standard USB	1,1 (viteză maximă)
Conector USB	Conector „dispozitiv” USB tip B



Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.

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 pământarea de protecție. Utilizați numai calculatoare portabile/PC-uri izolate sau cablu/convertizor USB izolat când conectați un PC la portul USB al convertizorului de frecvență VLT AQUA.

9.1.3. Eficiența

Eficiența convertizorului de frecvență seria VLT AQUA (η_{VLT})

Sarcina ce este aplicată convertizorului de frecvență afectează foarte puțin eficiența acestuia. În general, eficiența este aceeași la frecvența nominală a motorului $f_{M,N}$, chiar dacă motorul asigură 100 % din cuplul arborelui sau numai 75 %, adică în cazul sarcinilor parțiale.

Acest lucru înseamnă că eficiența convertizorului de frecvență nu se modifică chiar dacă se aleg alte caracteristici U/f.

Cu toate acestea, caracteristicile U/f influențează eficiența motorului.

Eficiența se reduce puțin atunci când frecvența de comutare este configurată la o valoare peste 5 KHz. De asemenea, eficiența se va reduce ușor dacă tensiunea de alimentare de la rețea este de 480 V sau dacă cablul motorului este mai lung de 30 m.

Eficiența motorului (η_{MOTOR})

Eficiența motorului conectat la convertizorul de frecvență depinde de nivelul de magnetizare. În general, eficiența este la fel de bună ca și în cazul funcționării de la rețeaua electrică. Eficiența motorului depinde de tipul motorului.

În gama de 75-100 % din cuplul nominal, eficiența motorului este practic constantă, chiar dacă este comandat de convertizorul de frecvență sau dacă funcționează direct de la rețea.

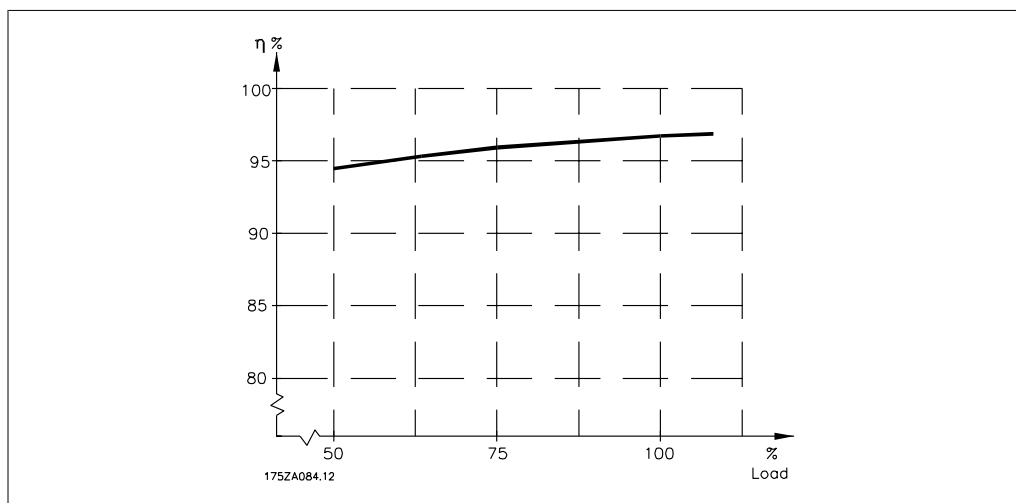
La motoarele de dimensiuni reduse, influența asupra eficienței datorită caracteristicii U/f este marginală. Cu toate acestea, la motoarele de la 11 kW în sus, avantajele sunt semnificative.

În general, frecvența de comutare nu afectează eficiența motoarelor mici. Eficiența motoarelor de la 11 kW în sus se îmbunătățește (1-2 %). Aceasta se datorează faptului că forma sinusoidală a curentului de motor este aproape perfectă la o frecvență de comutare ridicată.

Eficiența sistemului (η_{SISTEM})

Pentru a calcula eficiența sistemului, eficiența convertizorului de frecvență VLT AQUA (η_{VLT}) se multiplică cu eficiența motorului (η_{MOTOR}):

$$\eta_{SISTEM} = \eta_{VLT} \times \eta_{MOTOR}$$



Pe baza graficului ilustrat mai jos, este posibilă calcularea eficienței sistemului la diferite viteze.

Zgomotul acustic al convertizorului de frecvență provine din trei surse:

1. Bobinele circuitului intermediar.
2. Ventilatorul integrat.
3. Bobina de șoc a filtrului RFI.

Valorile tipice măsurate la o distanță de 1 m de la unitate:

Încapsulare	La viteză de rotație redusă a ventilatorului (50%) [dBA]	La viteză de rotație maximă [dBA]
A2	51	60
A3	51	60
A5	-	54
B1	61	67
B2	58	70
C1	52	62
C2	55	65

Când un tranzistor din invertor comută, tensiunea pe motor crește cu raportul du/dt , în funcție de:

- cablul motorului (tipul, secțiunea, lungimea ecranată sau neecranată)
- inductanță

Inductanța proprie cauzează o supracreștere U_{PEAK} în tensiunea de lucru a motorului înainte ca acesta să se stabilizeze la un nivel în funcție de tensiunea din circuitul intermediar. Timpul de demarare și tensiunea de vârf U_{PEAK} influențează durata de funcționare a motorului. Dacă tensiunea de vârf este prea ridicată, sunt afectate, în special, motoarele neprevăzute cu izolație de fază la bobină. Dacă cablul motorului este prea scurt (câțiva metri) timpul de demarare și tensiunea de vârf sunt mai reduse.

Dacă cablul motorului este prea lung (100 m), timpul de demarare și tensiunea sunt mai mari.

La acele motoare care nu sunt prevăzute cu izolație de hârtie sau alte izolatoare pentru mărirea rigidității dielectrice între faze, pentru a putea fi utilizate cu alimentatoare (cum ar fi un convertizor de frecvență), a se monta un filtru du/dt sau un filtru sinusoidal pe ieșirea convertizorului de frecvență.

9.2. Condiții speciale

9.2.1. Scopul devaluării

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

9.2.2. Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată

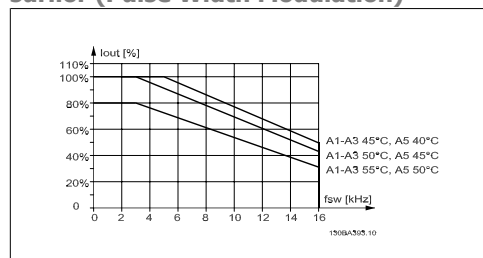
Temperatura medie ($T_{AMB, AVG}$) măsurată pe o perioadă de 24 de ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C mai redusă decât temperatura ambientală permisă ($T_{AMB, MAX}$).

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

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

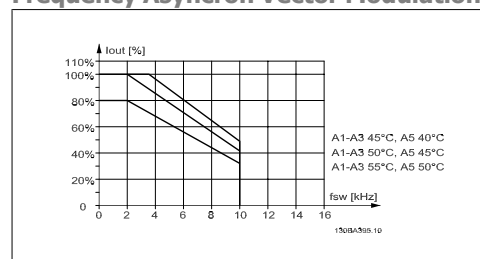
Carcasele A

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



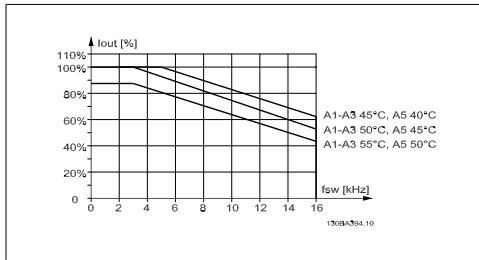
Ilustrația 9.1: Devaluarea $I_{ieș}$ pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcase A, utilizând 60 PWM

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

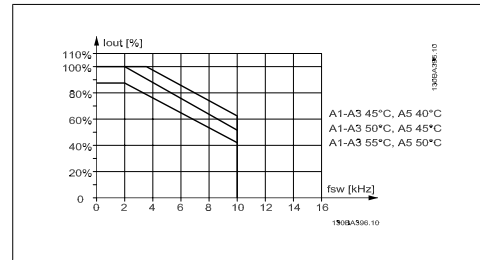


Ilustrația 9.2: Devaluare $I_{ieș}$ pentru diferite $T_{AMB, MAX}$ pentru carcasa A, utilizând SFAVM

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



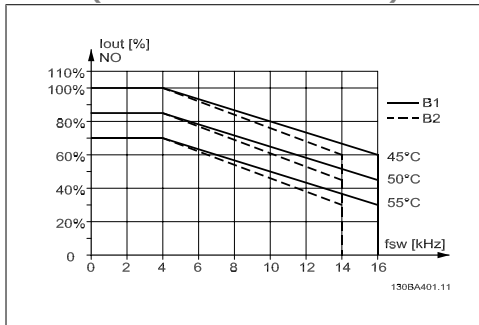
Ilustrația 9.3: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa A, utilizând 60 PWM și un cablu al motorului de maximum 10 m



Ilustrația 9.4: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa A, utilizând SFAVM și un cablu al motorului de maximum 10 m

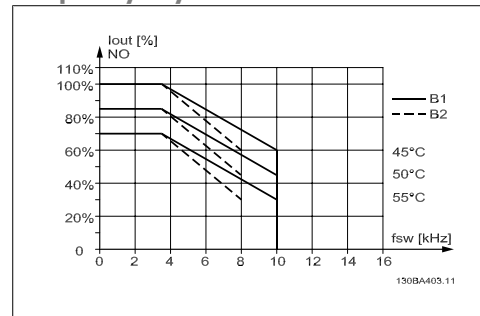
Carcase B

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



Ilustrația 9.5: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa B, utilizând 60 PWM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

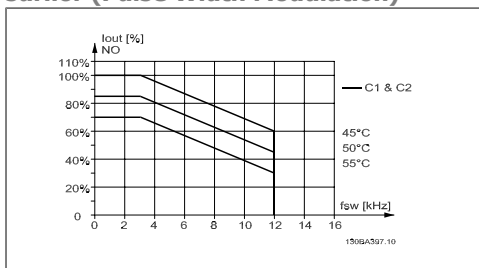
SFAVM - Modulația vectorială asincron orientată pe fluxul statorului (Stator Frequency Asynchronous Vector Modulation)



Ilustrația 9.6: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa B, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

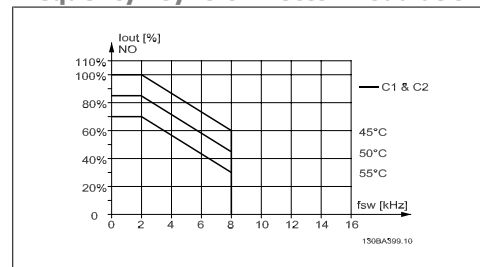
Carcase C

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



Ilustrația 9.7: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa C, utilizând 60 PWM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

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



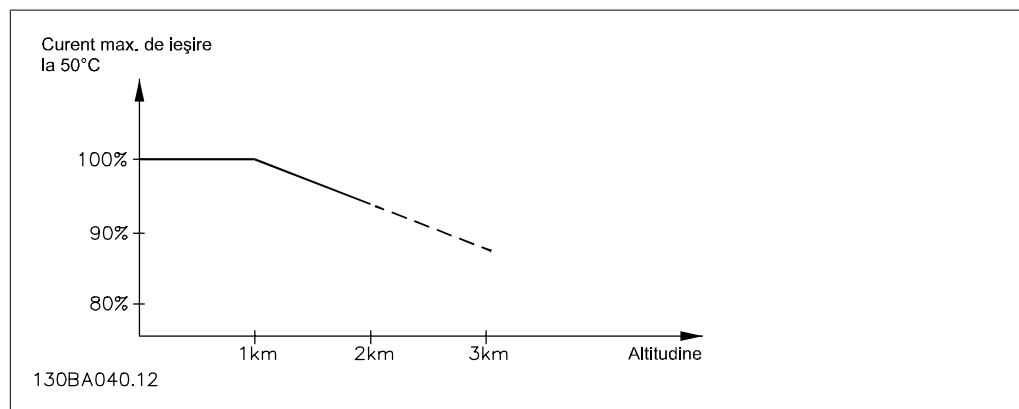
Ilustrația 9.8: Devaluarea I_{ies} pentru diferite T_{amb} , MAX pentru carcasa C, utilizând SFAVM în modul Cuplu normal (110 % peste cuplu)

9.2.3. Devaluarea pentru presiunea scăzută a aerului

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

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

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



Ilustrația 9.9: Devaluarea curentului de ieșire față de altitudine la $T_{AMB, MAX}$. Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss Drives privind PELV.

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

9.2.4. Devaluarea pentru utilizare la viteză de rotație redusă

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

Este posibil să apară o problemă la valori RPM reduse în aplicațiile cu cuplu constant. Este posibil ca ventilatorul motorului să nu poată asigura volumul de aer necesar pentru răcire și aceasta va limita cuplul care poate fi suportat. Din acest motiv, dacă motorul urmează să funcționeze continuu la o valoare RPM mai scăzută decât jumătatea valorii nominale, motorul trebuie prevăzut cu o răcire suplimentară (sau se va utiliza un motor proiectat pentru astfel de tipuri de aplicații).

O alternativă este reducerea nivelului de sarcină a motorului prin alegerea unui motor mai mare. Cu toate acestea, concepția convertizorului de frecvență limitează dimensiunea motorului.

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

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

Convertizorul de frecvență a fost proiectat să utilizeze un cablu de motor cu o secțiune nominală. Dacă se va utiliza un cablu cu o secțiune mai mare, reduceți curentul de ieșire cu 5 % pentru fiecare pas pentru care se creștere secțiunea.

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

9.2.6. Adaptarea automată pentru a asigura performanța

Convertizorul de frecvență verifică în mod continuu nivelurile critice ale temperaturilor interne, curentului de sarcină, tensiunii înalte ale circuitului intermediar precum și limitele inferioare ale vitezei de rotație ale motorului. Ca răspuns la un nivel critic, convertizorul de frecvență poate ajusta frecvența de comutare și/sau modifica caracteristica de comutare pentru a asigura perfor-

manșa convertizorului. Capacitatea de a reduce în mod automat curentul de ieșire lărgeste și mai mult acceptabilitatea condițiilor de utilizare.

Index

0

0-** Operare/afișare	84
----------------------	----

1

1-** Sarcină/motor	86
13-** Smart Logic	97
14-** Funcții Speciale	98
15-** Info Convert Frecv	99
16-** Afișare Date	101
18-** Afișare Date 2	103

2

2-** Frâne	87
20-** Buclă Înch Conv.	104
21-** Buclă Înch Ext.	105
22-** Funcții De Aplicație	107
23-** Funct Bazate Pe Timp	109
25-** Modul Contr.în Cascadă	110

3

3-** Referințe/rampe	88
----------------------	----

4

4-** Limite/avertism.	89
-----------------------	----

5

5-** Intr./ieș. Digit.	90
------------------------	----

6

6-** Intr./ieș. Analog.	92
-------------------------	----

8

8-** Com. Și Opțiuni	94
----------------------	----

9

9-** Profibus	95
---------------	----

A

A Motorului	131
Abrevieri Și Standarde	12
Accesul La Bornele De Control	33
Adaptare Autom. A Motorului (ama)	59
Adaptarea Automată La Motor (ama)	39
Adaptarea Automată Pentru A Asigura Performanța	139
Afișaj Grafic	41
Afișare Text 2, 0-38	67
Afișare Text 3, 0-39	67
Alimentarea De La Rețea	123
Alimentarea De La Rețea (I1, L2, L3)	131
Ama	52
Amplif.comp.proport.pid, 20-93	78
Avertisment General	4
Avertisment Împotriva Unei Pomiri Neintenționate	5

B

Borne De Control	34
------------------	----

C

Cablurile Pilot	37
Câmp Afișaj 1,2 Redus, 0-21	66
Câmp Afișaj 1,3 Redus, 0-22	66
Câmp Afișaj 2 Mare, 0-23	66
Câmp Afișaj 3 Mare, 0-24	66
Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	131
Caracteristica Modulului De Control	134
Caracteristici De Comandă	134
Caracteristici De Cuplu	131
Circuitul Intermediar	136
Circuitului Intermediar	118
Circuitului Intrmediar	136
Codul De Tip	11
Codului De Tip (t/c)	11
Comunicația Serială	134
Comutatoarele S201, S202 Și S801	38
Conectarea Bus Rs-485	49
Conectarea Unui Pc La Convertizorul De Frecvență	49
Conectarea Usb	34
Conexiunea La Rețea Pentru A2 Și A3	25
Configurare De Funcții	60
Configurarea Eficientă A Parametrilor Pentru Aplicațiile De Apă	56
Configurarea Parametrilor	55
Configurări Implicite	82
Control Norm./inv. Pid, 20-81	77, 80
Convertizorul De Frecvență	38
Curent De Sarcină Motor	57
Curentul De Scurgere	6

D

Datele De Pe Plăcuța Indicatoare A Motorului	39
Devaluare Pentru Utilizare În Condiții De Temperatură Ridicată	137
Devaluarea Pentru Instalarea Cablurilor De Motor Lungi Sau Cablurilor Cu Secțiuni Mai Mari	139
Devaluarea Pentru Presiunea Scăzută A Aerului	138
Devaluarea Pentru Utilizare La Viteză De Rotație Redusă	139
Dimensiuni De Gabarit	18, 20
Dispozitivul De Curent Rezidual	6
Dst/Încep Orar Vară, 0-76	68

E

Ecranate/armate	37
Eficiența	135
Electronice	9
Etr	118

F

Filtru Sinusoidal	29
Frecv.motor, 1-23	57
Funcție "timeout" Val. Zero, 6-01	72
Funcție Releu, 5-40	70

G

Glcp	52
------	----

I

Ieșire Bornă 42, 6-50	74
Ieșire Digitală	132
Ieșirea Analogică	133
Ieșirile Releului	133

I

Împământarea Și Alimentarea De La Rețea În Triunghi	23
---	----

I

Indicatoare Electroluminescente	43
Inițializarea	53, 81
Inițializarea Manuală	82
Instalarea Electrică	37
Instalarea În Condiții De Altitudine Înaltă	5
Instrucțiuni Privind Trecerea La Deșeuri	9
Instrumente De Pachete Software Pc	50
Intrare Digitală Bornă 32, 5-14	70
Intrare Digitală Bornă 33, 5-15	70
Intrări Analogice	132
Intrări Digitale:	132

L

Lcp	47, 52
Lcp 102	41
Led-uri	41
Lim. Inf. A Vit. Rot. Motor. [rpm], 4-11	58
Lim. Sup. A Vit. Rot. Motor. [rpm], 4-13	59
Limbă	57
Lungimile Cablurilor Și Secțiunile Acestora	131

M

M,n	58
Main Menu	45, 55
Mct 10	50
Mediul Exterior	134
Mesaje De Stare	41
Mod Configurare, 1-00	68
Modificarea Valorilor	79
Modul Meniu Principal	78
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs -485	132
Modulul De Control, Comunicația Serială Usb	134
Modulul De Control, Ieșire +10 Vcc	134
Modulul De Control, Ieșire 24 Vcc	133

N

Neconformitate La Ui	21
Nivel De Tensiune	132
Nlcp	47
Notă Privind Siguranța	5

O

Operarea Panoului De Comandă Local Grafic (glcp)	41
Oprire Cu Rotire	46
Opțiuni De Parametri	82
Opțiunilor De Comunicații	120

P

Parametrilor Indexați	80
Pas Cu Pas	80
Plăcuța Indicatoare	39
Plăcuța Indicatoare A Motorului.	39
Profibus Dp-v1	50
Protecția Și Caracteristicile	131
Putere Motor [kw], 1-20	57
Puterea Motorului	131

Q

Quick Menu	44, 55
------------	--------

R

Răcirii	139
Reactanței De Scurgere A Statorului	59
Reactanței Principale	59
Ref. Prescrisă	69
Ref.progr. 1, 20-21	77
Referință Max., 3-03	69
Reglementări Privind Siguranța	5
Reset	46

S

Scală Min. Ieșire Bornă 42, 6-51	75
Schimbarea Unei Valori De Text	80
Schimbarea Unui Grup De Valori De Date Numerice	80
Schimbarea Valorii Datelor	80
Scurtcircuit	21
Selectarea Parametrilor	79
Senzor Kty	119
Setare Dată Și Oră, 0-70	67
Setărilor Implicite	53, 81
Siguranțe	21
Status	44

T

Tens. Ridicată	118
Tensiune Lucru Motor	57
Tensiune Lucru Motor, 1-22	57
Tensiune Redusă Bornă 53, 6-10	73
Tensiune Ridicată Bornă 53, 6-11	73
Tensiunea De Lucru A Motorului	136
Tensiunea De Vârf La Motor	136
Timp "timeout" Val. Zero, 6-00	72
Timp Comp.integr.pid, 20-94	78
Timp De Demaraj Rampă 1, 3-41	58
Timp De Încetinire Rampă 1, 3-42	58
Timpul De Accelerare	58
Timpul De Demarare	136
Transfer Rapid Al Configurărilor De Parametri Când Se Utilizează Glcp	52
Turația De Pornire Pid [rpm], 20-82	77

U

Unitate Pt.referință/reactie, 20-12	76
-------------------------------------	----

V

Vit. Nominală De Rot. Motor, 1-25	58
-----------------------------------	----

Z

Zgomot Acustic	136
----------------	-----