



Ghid de operare

VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25 – 75 kW



Conținut

1	Introducere	3
1.1	Scopul acestui manual	3
1.2	Resurse suplimentare	3
1.3	Versiunea manualului și a programului software	3
1.4	Prezentarea generală a produsului	3
1.5	Aprobări și certificări tip	5
2	Siguranța	6
2.1	Simboluri referitoare la siguranță	6
2.2	Personalul calificat	6
2.3	Măsurile de precauție legate de siguranță	6
3	Instalarea mecanică	8
3.1	Despachetarea	8
3.1.1	Elementele furnizate	8
3.2	Mediile de instalare	8
3.3	Montarea	9
4	Instalația electrică	10
4.1	Instrucțiuni de siguranță	10
4.2	Instalarea în conformitate cu EMC	10
4.3	Împământarea	10
4.4	Schema de cabluri	12
4.5	Conectarea motorului	14
4.6	Conectarea la rețeaua de c.a.	15
4.7	Cablurile de control	15
4.7.1	Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2	Controlul frânei mecanice	15
4.8	Tabela de control pentru instalare	16
5	Punerea în funcțiune	18
5.1	Instrucțiuni privind siguranța	18
5.2	Funcționarea panoului de comandă local	19
5.3	Configurarea sistemului	20
6	Configurația de intrare/ieșire de bază	21
7	Întreținerea, diagnosticarea și depanarea	23
7.1	Întreținere și service	23
7.2	Tipurile de avertismente și de alarme	23
7.3	Lista de avertismente și alarme	24

8 Specificații	33
8.1 Date electrice	33
8.1.1 Alimentare la rețea de 200 – 240 V	33
8.1.2 Alimentare la rețea de 380 – 500 V	36
8.1.3 Alimentare la rețea de 525 – 600 V (numai la FC 302)	39
8.1.4 Alimentare la rețea de 525 – 690 V (numai la FC 302)	42
8.2 Rețeaua de alimentare	45
8.3 Leșirea motorului și date despre motor	45
8.4 Mediul ambiant	45
8.5 Specificații ale cablului	46
8.6 Intrări/ieșiri de comandă și date de comandă	46
8.7 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit	50
8.8 Cupluri de strângere pentru conectori	58
8.9 Puterea nominală, greutate și dimensiuni	59
9 Anexă	62
9.1 Simboluri, abrevieri și convenții	62
9.2 Structura meniului de parametri	62
Index	72

1 Introducere

1.1 Scopul acestui manual

Acest ghid de operare oferă informații pentru instalarea în siguranță și punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență.

Ghidul de operare este destinat utilizării de către personalul calificat.

Citiți și urmați instrucțiunile pentru a utiliza convertizorul de frecvență în siguranță și în mod profesional și acordați atenție specială instrucțiunilor de siguranță și avertismentelor generale. Păstrați întotdeauna la îndemână acest ghid de operare, lângă convertizorul de frecvență.

VLT® este marcă comercială înregistrată.

1.2 Resurse suplimentare

Există alte resurse disponibile pentru a înțelege funcțiile avansate și programarea convertizorului de frecvență.

- Ghidul de programare pentru VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 furnizează numeroase detalii despre modul de lucru cu parametri și oferă multe exemple de aplicații.
- Ghidul de proiectare VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 oferă informații detaliate despre capabilități și funcționalitate pentru a proiecta sistemele de control ale motorului.
- Instrucțiuni pentru funcționarea cu echipament opțional.

Sunt disponibile publicații și manuale suplimentare de la Danfoss. Consultați drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ pentru listări.

1.3 Versiunea manualului și a programului software

Acest manual este revizuit și actualizat în mod regulat. Toate sugestiile de îmbunătățire sunt binevenite. Tabel 1.1 prezintă versiunea manualului și versiunea de software corespunzătoare.

Ediție	Observații	Versiune de program software
MG33ASxx	Actualizare editorială. Secțiunile actualizate: Aprobări tip, Siguranța, Cablurile de control, Configurația de bază de intrare/ieșire, Structura meniului de parametri.	7.6x, 48.20 (IMC)

Tabel 1.1 Versiunea manualului și a programului software

1.4 Prezentarea generală a produsului

1.4.1 Scopul utilizării

Convertizorul de frecvență este un regulator electronic al motorului, destinat pentru:

- reglarea vitezei motorului ca răspuns la reacția sistemului sau la comenzile de la distanță de la regulatoarele externe. Un sistem cu variator de turație este alcătuit din convertizorul de frecvență, motorul și echipamentul acționat de motor.
- Supravegherea stării sistemului și a motorului.

Convertizorul de frecvență poate fi utilizat și pentru protecția motorului la suprasarcină.

În funcție de configurație, convertizorul de frecvență poate fi utilizat în instalațiile autonome sau ca parte dintr-o aplicație sau instalație mai complexă.

Convertizorul de frecvență poate fi utilizat în medii rezidențiale, industriale și comerciale în conformitate cu legile și standardele locale.

AVERTISMENT!

Într-un mediu rezidențial, acest produs poate cauza perturbații radio, caz în care sunt necesare măsuri suplimentare de atenuare.

Utilizare necorespunzătoare previzibilă

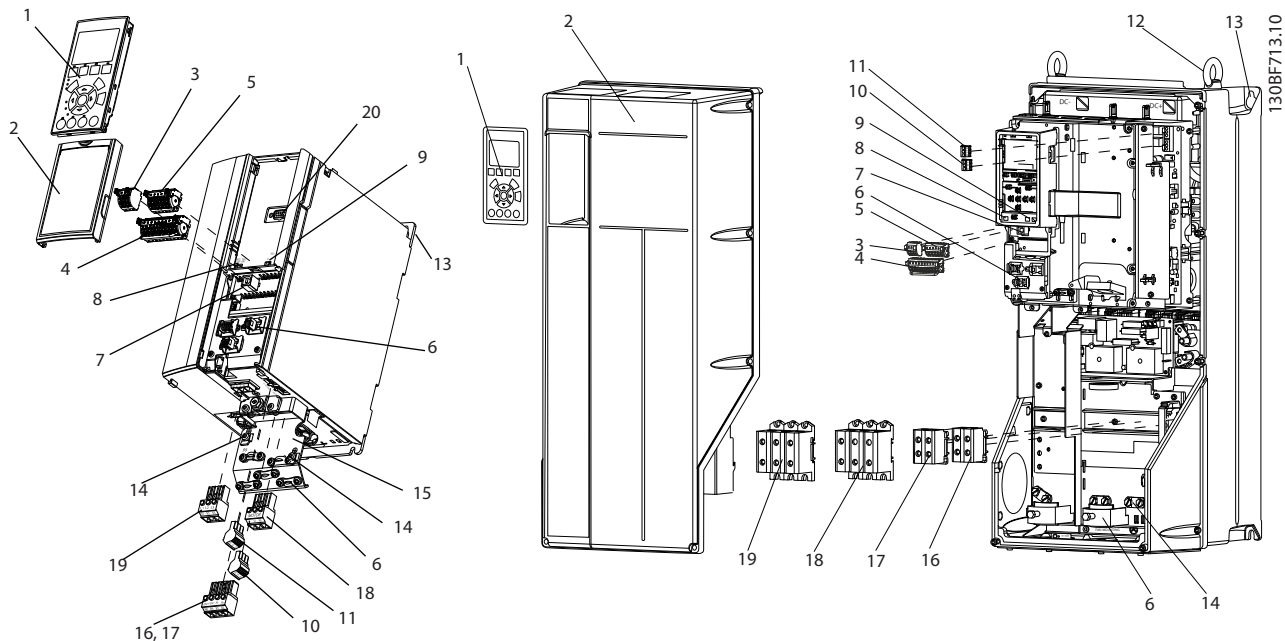
Nu utilizați convertizorul de frecvență în aplicații care nu respectă condițiile și mediile de funcționare specificate. Asigurați conformitatea cu condițiile specificate în capitol 8 Specificații.

AVERTISMENT!

Frecvența de ieșire a convertizorului de frecvență este limitată la 590 Hz.

Pentru solicitările care depășesc 590 Hz, contactați Danfoss.

1.4.2 Vederi descompuse



1	Panou de comandă local (LCP)	11	Releu 2 (04, 05, 06)
2	Capac	12	Inel de ridicare
3	Conector fieldbus RS485	13	Slot de montare
4	Conector intrare/ieșire digitală	14	Conectare împământare (PE)
5	Conector intrare/ieșire digitală	15	Conector la ecranul cablului
6	Împământare cablu ecranat și prindere	16	Bornă frână (-81, +82)
7	Conector USB	17	Bornă distribuie de sarcină (-88, +89)
8	Comutator terminație RS485	18	Borne motor 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Comutator DIP pentru A53 și A54	19	Bornele 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) de intrare pentru rețeaua de alimentare
10	Releu 1 (01, 02, 03)	20	Conector LCP

Ilustrația 1.1 Vedere descompusă – dimensiune de carcasă A, IP20 (stânga) și dimensiune de carcasă C, IP55/IP66 (dreapta)

1.5 Aprobări și certificări tip

Lista următoare oferă o selecție de aprobări și certificări tip pentru convertizoarele de frecvență Danfoss:



AVERTISMENT!

Aprobările și certificările specifice convertizorului dvs. de frecvență se găsesc pe plăcuța nominală a acestuia.

Pentru informații suplimentare, luați legătura cu centrul sau partenerul local Danfoss.

Pentru informații suplimentare despre UL 508C privind cerințele de păstrare a memoriei termice, consultați secțiunea *Protecția termică a motorului* din *ghidul de proiectare* specific produsului.

Pentru informații suplimentare despre conformitatea cu Acordul european cu privire la transportul internațional al mărfurilor periculoase pe căile navigabile interne (ADN), consultați secțiunea *Instalarea în conformitate cu ADN* din *ghidul de proiectare* specific produsului.

2

2 Siguranța

2.1 Simboluri referitoare la siguranță

În acest ghid sunt utilizate următoarele simboluri:

⚠️ AVERTISMENT

Indică o situație potențial periculoasă care poate duce la moarte sau la răni grave.

⚠️ ATENȚIONARE

Indică o situație potențial periculoasă care poate duce la răni minore sau moderate. Poate fi utilizat, de asemenea, pentru a avertiza împotriva metodelor nesigure.

AVERTISMENT!

Indică informații importante, inclusiv situații ce pot duce la avariarea echipamentului sau a proprietății.

2.2 Personalul calificat

Pentru o funcționare fără probleme și sigură a convertizorului de frecvență, sunt necesare transportul, depozitarea, instalarea, operarea și întreținerea acestuia într-un mod corect și fiabil. Instalarea și operarea acestui echipament se pot face numai de către personal calificat.

Personalul calificat este reprezentat de oameni pregătiți, care sunt autorizați să instaleze, să pună în funcțiune și să întrețină echipamentul, sistemele și circuitele, în conformitate cu legile și reglementările în vigoare. De asemenea, personalul calificat trebuie să aibă cunoștință despre instrucțiunile și măsurile de siguranță din acest manual.

2.3 Măsuri de precauție legate de siguranță

⚠️ AVERTISMENT**TENSIUNE RIDICATĂ**

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la intrarea în rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau la distribuirea de sarcină. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răni grave sau la deces.

- Numai personalul calificat trebuie să efectueze instalarea, pornirea și întreținerea.

⚠️ AVERTISMENT**PORNIRE ACCIDENTALĂ**

Când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau prin distribuirea sarcinii, motorul poate porni în orice moment. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, la răni grave sau la deteriorarea proprietății. Motorul poate porni prin intermediul unui comutator extern, al unei comenzi prin magistrala de câmp, al unui semnal de referință de intrare de la LCP sau după remediarea unei stări de defecțiune.

Pentru a împiedica pornirea accidentală a motorului:

- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.
- Apăsați pe [Off/Reset] (Oprire/Resetare) de pe LCP, înainte de programarea parametrilor.
- Faceți toate conexiunile și asamblați convertorul de frecvență, motorul și orice echipament antrenat, înainte de a conecta convertizorul de frecvență la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau la distribuirea de sarcină.

⚠️ AVERTISMENT**TIMP DE DESCĂRCARE**

Convertizorul de frecvență include condensatoare în circuitul intermediar, care pot rămâne încărcate chiar și atunci când convertizorul de frecvență nu este alimentat. Poate exista tensiune ridicată chiar și atunci când indicațiile de avertizare cu LED-uri sunt stinse. Nerespectarea timpului de așteptare specificat după deconectare, înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparație, poate avea ca rezultat decesul sau vătămări grave.

- Opriți motorul.
- Deconectați rețeaua de alimentare cu c.a. și sursele de alimentare cu energie ale circuitului intermediar de la distanță, inclusiv bateriile de rezervă, conexiunile UPS și conexiunile circuitului intermediar către alte convertizoare de frecvență.
- Deconectați sau blocați motorul cu magneți permanenți.
- Așteptați să se descarce complet condensatoarele. Timpul minim de așteptare este specificat în *Tabel 2.1*; de asemenea, este indicat pe eticheta produsului din partea de sus a convertizorului de frecvență.
- Înainte de a efectua orice lucrări de întreținere sau de reparație, utilizați un dispozitiv corespunzător de măsurare a tensiunii pentru a vă asigura că s-au descărcat complet condensatorii.

Tensiune [V]	Timp minim de așteptare (minute)		
	4	7	15
200–240	0,25 – 3,7 kW (0,34 – 5 CP)	–	5,5 – 37 kW (7,5 – 50 CP)
380–500	0,25 – 7,5 kW (0,34 – 10 CP)	–	11 – 75 kW (15 – 100 CP)
525–600	0,75 – 7,5 kW (1 – 10 CP)	–	11 – 75 kW (15 – 100 CP)
525–690	–	1,5 – 7,5 kW (2 – 10 CP)	11 – 75 kW (15 – 100 CP)

Tabel 2.1 Timp de descărcare

⚠️ AVERTISMENT**PERICOL DE CURENT DE DISPERSIE**

Curenții de dispersie depășesc 3,5 mA. Nerespectarea instrucțiunilor de legare la pământ în mod corespunzător a convertizorului de frecvență poate duce la deces sau la răniri grave.

- Asigurați împământarea a echipamentului de către un electrician autorizat.

⚠️ AVERTISMENT**ECHIPAMENT PERICULOS**

Contactul cu arborii rotativi și cu echipamentul electric poate duce la moarte sau la răniri grave.

- Asigurați-vă că numai personalul instruit și calificat efectuează instalarea, pornirea și întreținerea.
- Asigurați-vă că lucrările electrice respectă normele electrice naționale și locale.
- Urmați procedurile din acest ghid.

⚠️ AVERTISMENT**ROTIRE ACCIDENTALĂ A MOTORULUI****ROTIRE DIN INERȚIE**

Rotirea accidentală a motoarelor cu magneți permanenți generează tensiune și poate încărca unitatea, ducând la răniri grave sau la avarierea echipamentului.

- Asigurați-vă că motoarele cu magneți permanenți sunt blocate pentru a împiedica rotirea accidentală.

⚠️ ATENȚIONARE**PERICOL DE DEFECȚIUNE INTERNĂ**

O defecțiune internă în convertizorul de frecvență poate duce la răniri grave, atunci când convertizorul de frecvență nu este închis corespunzător.

- Înainte de alimentare, asigurați-vă că toate capacele de siguranță sunt fixate și strânse bine.

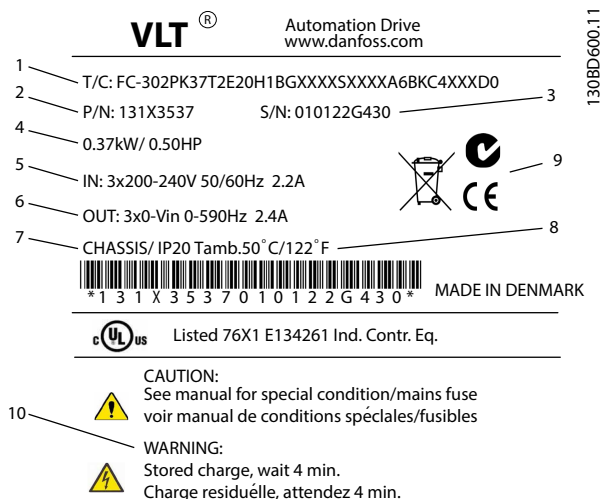
3 Instalarea mecanică

3.1 Despachetarea

3.1.1 Elementele furnizate

Elementele furnizate variază în funcție de configurația produsului.

- Asigurați-vă că elementele furnizate și informațiile de pe plăcuța nominală corespund confirmării comenzii.
- Verificați vizual ambalajul și convertizorul de frecvență, pentru a depista avariile provocate de o manevrare incorectă în timpul livrării. Depuneți la operatorul de transport toate plângerile legate de avariere. Păstrați piesele avariate pentru clarificare.



1	Codul tipului
2	Număr cod
3	Numărul de serie
4	Putere nominală
5	Tensiune, frecvență și curent la intrare (la tensiuni scăzute/ridicate)
6	Tensiune, frecvență și curent la ieșire (la tensiuni scăzute/ridicate)
7	Dimensiune carcasă și IP nominal
8	Temperatura maximă a mediului ambiant
9	Certificări
10	Timp de descărcare (avertisment)

Ilustrația 3.1 Plăcuța nominală a produsului (exemplu)

AVERTISMENT!

Nu îndepărtați plăcuța nominală de pe convertizorul de frecvență (pierderea garanției).

3.1.2 Depozitarea

Asigurați-vă că sunt îndeplinite cerințele pentru depozitare. Pentru detalii suplimentare, consultați *capitol 8.4 Mediul ambiant*.

3.2 Mediile de instalare

AVERTISMENT!

În medii cu lichide în aer, particule sau gaze corozive, asigurați-vă că valoarea nominală pentru IP/tip a echipamentului se potrivește cu cea a mediului de instalare. Nerespectarea cerințelor de mediu ambiant poate reduce ciclul de viață al convertizorului de frecvență. Asigurați-vă că sunt îndeplinite cerințele pentru umiditatea aerului, temperatură și altitudine.

Vibrație și șoc

Convertizorul de frecvență respectă cerințele unităților ce pot fi montate pe pereții și podelele încăperilor de producție, precum și în panouri montate pe pereți și podele.

Pentru specificații detaliate privind mediul ambiant, consultați *capitol 8.4 Mediul ambiant*.

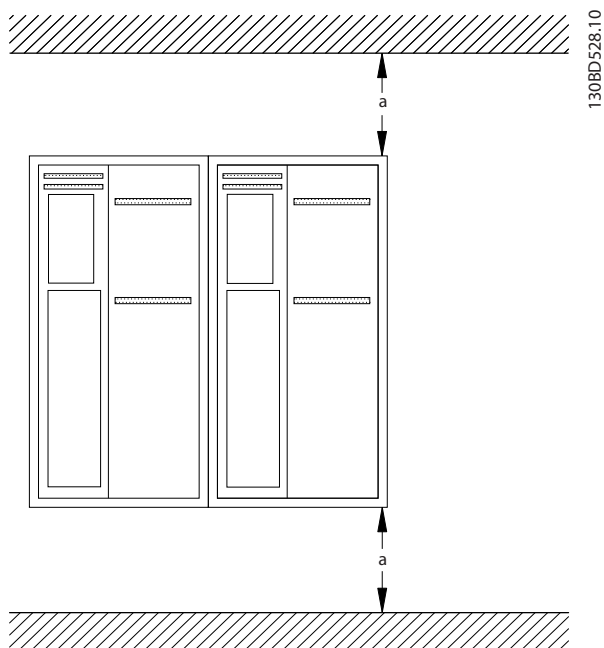
3.3 Montarea

AVERTISMENT!

Montarea necorespunzătoare poate duce la supraîncălzire și la performanțe reduse.

Răcirea

- Asigurați-vă că există spațiu în partea de sus și de jos pentru răcirea aerului. Pentru cerințele fanțelor de aerisire, consultați *Ilustrația 3.2*.



Ilustrația 3.2 Spațiu liber în partea de sus și în partea de jos pentru răcire

Carcasă	A1 – A5	B1 – B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (in)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Tabel 3.1 Cerințe minime de spațiu liber pentru curentul de aer

Ridicarea

- Asigurați-vă că dispozitivul de ridicare este potrivit pentru această operațiune.
- Dacă este necesar, utilizați un troliu, o macara sau un încărcător cu furcă cu puterea nominală corespunzătoare pentru a muta unitatea.
- Pentru ridicare, utilizați inelele troliului de pe unitate, atunci când există.

AVERTISMENT

SARCINA GREA

Sarcinile neechilibrate pot să cadă, iar încărcăturile se pot răsturna. Nerespectarea măsurilor de precauție adecvate la ridicare crește riscul de deces, vătămare gravă sau de avariere a echipamentului.

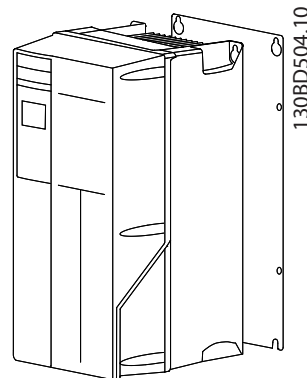
- Nu mergeți niciodată sub încărcăturile suspendate.
- Pentru a vă proteja de rănire, purtați echipamente de protecție personală, cum ar fi mănuși, ochelari de protecție și încălțăminte de protecție.
- Folosiți dispozitive de ridicare cu capacitatea nominală adecvată. Pentru a determina o metodă sigură de ridicare, verificați greutatea unității și consultați *capitol 8.9 Puterea nominală, greutate și dimensiuni*.
- Unghiul din partea de sus a modului convertizorului la cablurile de ridicare are impact asupra sarcinii maxime pe cablu. Acest unghi trebuie să fie de 65° sau mai mare. Atașați și calibrați cablurile de ridicare în mod adecvat.

Montarea

- Asigurați-vă că locul de montare suportă greutatea unității. Convertizorul de frecvență permite instalarea de unități una lângă alta.
- Poziționați unitatea cât mai aproape de motor. Cablurile către motor trebuie să fie cât mai scurte.
- Pentru a furniza un curent de aer de răcire, montați unitatea în poziție verticală pe o suprafață netedă solidă sau pe panoul posterior opțional.
- Utilizați orificiile de fixare alungite de pe unitate pentru montarea pe perete, atunci când acestea există.

Montarea cu placă portantă și traverse

Este obligatorie o placă portantă pentru montarea pe traverse.



Ilustrația 3.3 Montare corespunzătoare cu placă portantă

4 Instalația electrică

4.1 Instrucțiuni de siguranță

Pentru instrucțiuni generale de siguranță, consultați *capitol 2 Siguranța*.

⚠️ AVERTISMENT

TENSIUNEA INDUSĂ

Tensiunea indusă de la cablurile de ieșire către motor care sunt alăturate poate duce la încărcarea condensatoarelor echipamentului, chiar dacă acesta este oprit și blocat. În cazul în care nu se respectă trasarea separată a cablurilor de ieșire către motor și utilizarea cablurilor ecranate, rezultatul poate fi decesul sau rănirea gravă.

- Trasați separat cablurile de ieșire către motor sau
- Utilizați cabluri ecranate.

⚠️ ATENȚIONARE

PERICOL DE ELECTROCUTARE

Convertizorul de frecvență poate produce un curent continuu în conductorul PE. Dacă nu se respectă recomandările, este posibil ca dispozitivul pentru curent rezidual (RCD) să nu ofere protecția așteptată.

- În cazul în care, pentru protecție împotriva electrocutării, este utilizat un dispozitiv de protecție la curent rezidual (RCD), este permis numai un dispozitiv RCD de tip B pe sursa de alimentare.

Protecția la supracurent

- Echipamentul suplimentar de protecție, cum ar fi protecția la scurtcircuit sau protecția termică a motorului între convertizorul de frecvență și motor, este necesar pentru aplicații cu mai multe motoare.
- Pentru protecția la scurtcircuit și la supracurent, sunt necesare siguranțe fuzibile pe intrare. Dacă nu sunt montate din fabrică, siguranțele trebuie să fie furnizate de reglor. Consultați valorile nominale maxime ale siguranțelor fuzibile în *capitol 8.7 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit*.

Tipul și secțiunile cablurilor

- Toate cablurile trebuie să respecte reglementările locale și naționale cu privire la cerințele legate de secțiunea transversală și de temperatura mediului ambiant.
- Recomandare cu privire la cablurile de conexiune: conductor de cupru calculat pentru minimum 75 °C (167 °F).

Consultați *capitol 8.1 Date electrice* și *capitol 8.5 Specificații ale cablului* pentru dimensiunile și tipurile de cabluri recomandate.

4.2 Instalarea în conformitate cu EMC

Pentru a obține o instalare conformă cu EMC, urmați instrucțiunile furnizate în *capitol 4.3 Împământarea*, *capitol 4.4 Schema de cabluri*, *capitol 4.5 Conectarea motorului*, și *capitol 4.7 Cablurile de control*

4.3 Împământarea

⚠️ AVERTISMENT

PERICOL DE CURENT DE DISPERSIE

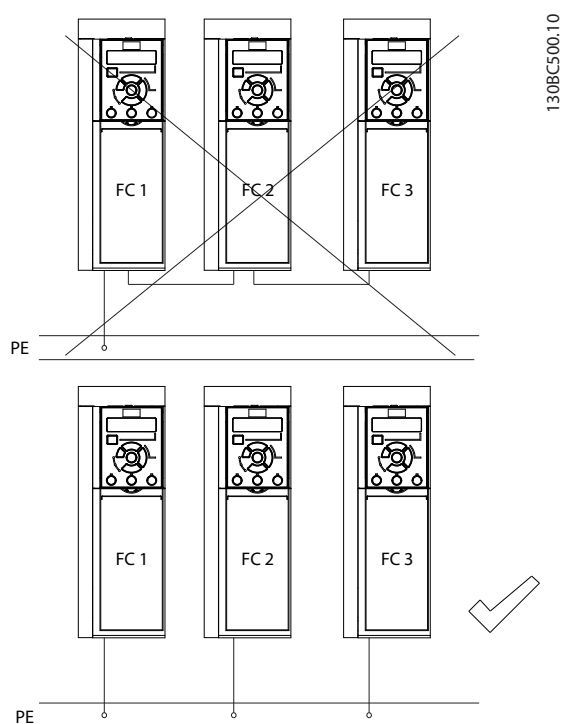
Curenții de dispersie depășesc 3,5 mA. Nerespectarea instrucțiunilor de legare la pământ în mod corespunzător a convertizorului de frecvență poate duce la deces sau la răni grave.

- Asigurați împământarea echipamentului de către un electrician autorizat.

Pentru siguranță la instalațiile electrice

- Împământați corespunzător convertizorul de frecvență în conformitate cu standardele și directivele în vigoare.
- Utilizați un conductor de împământare special pentru cablurile de alimentare, de putere a motorului și de control.
- Nu legați împământarea de la 1 convertizor de frecvență la altul, într-un model înlănțuit (consultați *Ilustrația 4.1*).
- Mențineți lungimile conductorilor de împământare cât mai scurte.
- Respectați cerințele pentru cabluri ale producătorului motorului.
- Secțiune transversală minimă pentru cablurile de împământare:
 - Același diametru ca al cablului de rețea pentru secțiune transversală a cablului de rețea de până la 16 mm² (6 medie)
 - 16 mm² (6 medie) pentru secțiunea transversală a cablului de rețea între 16 mm² (6 medie) și 35 mm² (1 medie)
 - Jumătate din diametrul cablului de rețea pentru secțiunea transversală a cablului de rețea mai mare de 35 mm² (1 medie).

Conductoare de împământare individuale legate separat, ambele respectând cerințele dimensionale.



Ilustrația 4.1 Principiul de legare la împământare

Pentru instalarea în conformitate cu EMC

- Stabiliți contactul electric între ecranul cablului și carcasa convertizorului de frecvență, cu ajutorul presetupelor metalice sau cu ajutorul clemelor furnizate cu echipamentul (consultați *capitol 4.5 Conectarea motorului*).
- Utilizați o secțiune mare a conductorului pentru a reduce trenurile de impulsuri rapide.
- Nu utilizați conductori de conexiune.

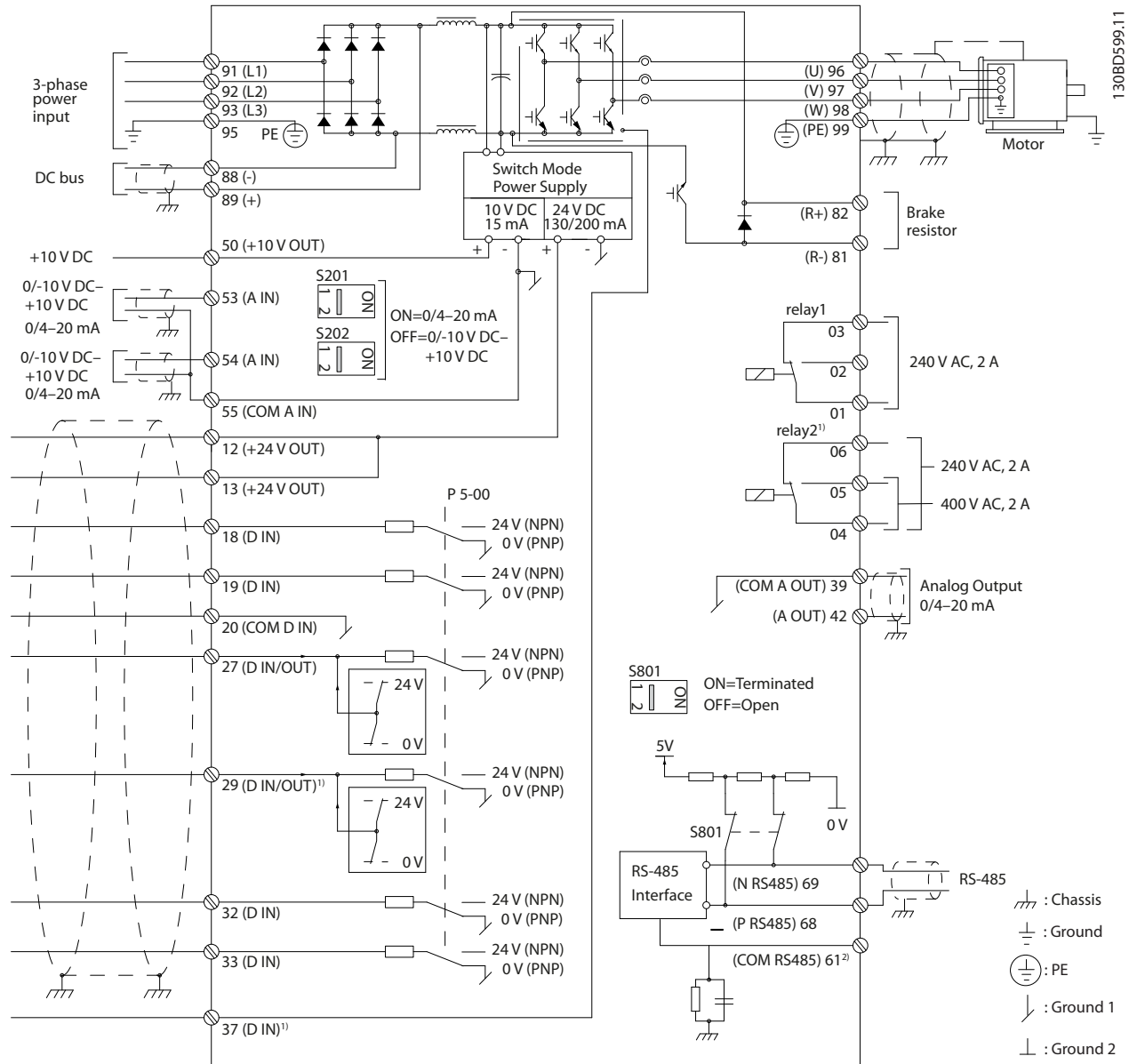
AVERTISMENT!

EGALIZAREA POTENȚIALELOR

Apare riscul unor trenuri de impulsuri rapide atunci când potențialul de împământare dintre convertizorul de frecvență și sistemul de control este diferit. Instalați cabluri de egalizare a potențialelor între componentele din sistem. Secțiune transversală a cablului recomandată: 16 mm² (6 medie).

4.4 Schema de cabluri

4

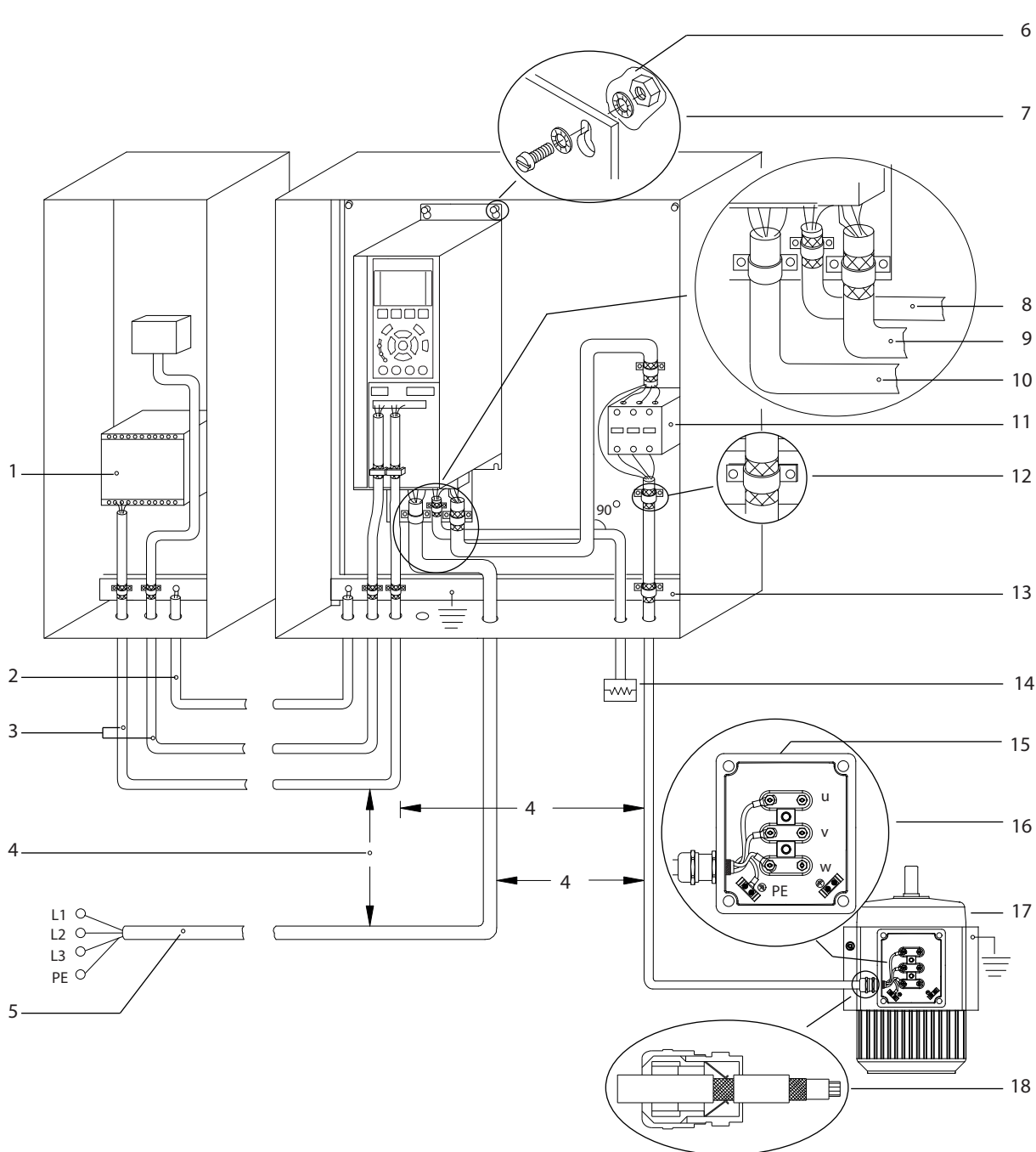


Ilustrația 4.2 Schema de conexiuni de bază

A = analogic, D = digital

1) Borna 37 (opțională) este utilizată pentru Safe Torque Off (STO). Pentru instrucțiuni de instalare, consultați *Ghidul de operare pentru funcția Safe Torque Off a VLT®*. Pentru FC 301, borna 37 este inclusă doar în carcasa de dimensiune A1. Releul 2 și borna 29 nu au nicio funcție în FC 301.

2) Nu conectați ecranul cablului.



1	PLC.	10	Cablu de alimentare (neecranat).
2	Cablu de egalizare de minimum 16 mm ² (6 medie).	11	Contactur de ieșire și așa mai departe.
3	Cabluri de control.	12	Izolația cablului îndepărtată.
4	Minimum 200 mm (7,9 in) între cablurile de control, cele către motor și cele de alimentare.	13	Bară comună de legare la pământ. Respectați reglementările naționale și locale prin împământarea dulapului.
5	Rețea de alimentare.	14	Rezistor de frânare.
6	Suprafață goală (nevopsită).	15	Casetă metalică.
7	Șaibe stea.	16	Conexiune la motor.
8	Cablu de frână (ecranat).	17	Motor.
9	Cablu de motor (ecranat).	18	Presetupă cablu EMC.

Ilustrația 4.3 Exemplu de instalare corectă în conformitate cu EMC

Pentru informații suplimentare despre EMC, consultați *capitol 4.2 Instalarea în conformitate cu EMC*

AVERTISMENT!

INTERFERENȚĂ EMC

Utilizați cabluri ecranate pentru cablurile către motor și cablurile de control și cabluri separate pentru cablurile de alimentare, cele către motor și cele de control. Nerespectarea izolării cablurilor de alimentare, a celor către motor și a celor de control poate duce la un comportament neașteptat sau la o performanță mai puțin optimă a echipamentului. Între cablurile de alimentare, cele către motor și cele de control este necesar un spațiu liber de cel puțin 200 mm (7,9 in).

4.5 Conectarea motorului

AVERTISMENT

TENSIUNEA INDUSĂ

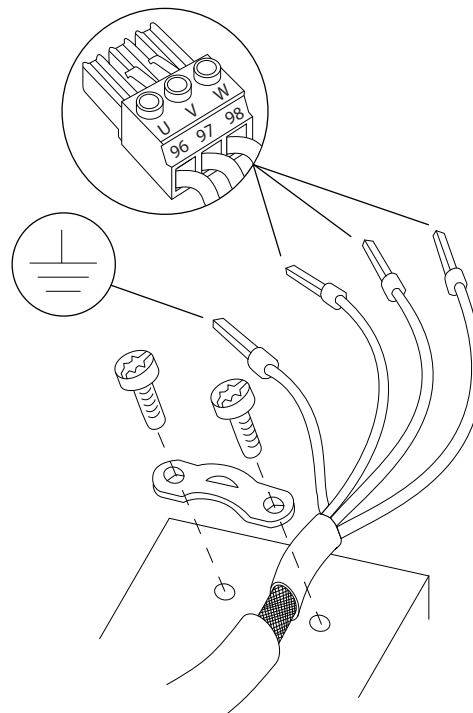
Tensiunea indusă de la cablurile de ieșire către motor care sunt alăturate poate duce la încărcarea condensatoarelor echipamentului, chiar dacă acesta este oprit și blocat. În cazul în care nu se respectă trasarea separată a cablurilor de ieșire către motor și utilizarea cablurilor ecranate, rezultatul poate fi moartea sau rănirea gravă.

- Trasați separat cablurile de ieșire către motor sau
- Utilizați cabluri ecranate.
- Respectați normele electrice locale și naționale pentru dimensiunile cablurilor. Pentru dimensiunile maxime ale conductorilor, consultați *capitol 8.1 Date electrice*.
- Respectați cerințele pentru cabluri ale producătorului motorului.
- Bornele pentru conectarea motorului sau panourile de acces sunt prevăzute la baza unităților IP21 (NEMA1/12) și la cele mai mari.
- Nu conectați un dispozitiv de pornire sau unul cu schimbare a polilor (de exemplu, motor Dahlander sau motor asincron cu inel colector) între convertizorul de frecvență și motor.

Procedura de împământare a ecranului cablului

1. Dezizolați o porțiune a izolației exterioare a cablului.
2. Poziționați cablul dezizolat sub clema cablului, pentru a-l fixa mecanic și pentru a crea un contact electric între ecranul cablului și împământare.
3. Conectați conductorul de împământare la cea mai apropiată bornă de împământare conform instrucțiunilor de împământare furnizate în *capitol 4.3 Împământarea*, consultați *Ilustrația 4.4*.

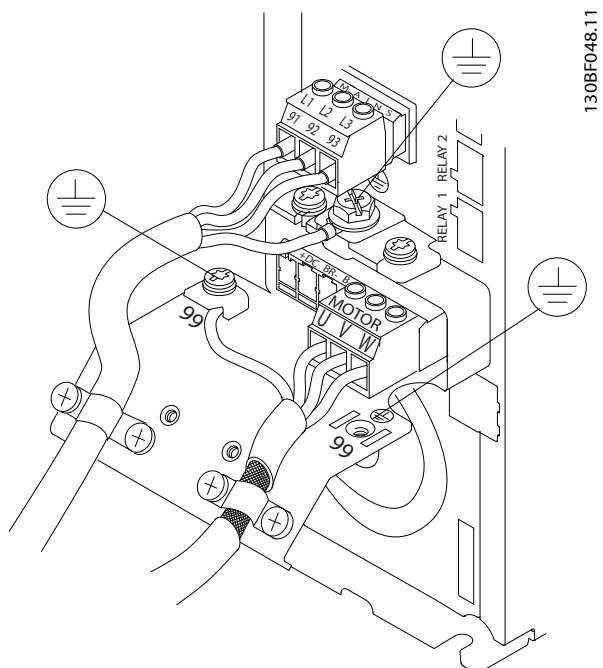
4. Conectați cablurile motorului trifazic la bornele 96 (U), 97 (V) și 98 (W); consultați *Ilustrația 4.4*.
5. Strângeți bornele conform informațiilor furnizate în *capitol 8.8 Cupluri de strângere pentru conectori*.



Ilustrația 4.4 Conectarea motorului

Ilustrația 4.5 prezintă intrarea de alimentare, motorul și împământarea la convertizoarele de frecvență de bază. Configurațiile reale variază în funcție de tipurile unităților și de echipamentul opțional.

130BD531.10



130BF048.11

Ilustrația 4.5 Exemplu de cablare pentru motor, alimentare și împământare

4.6 Conectarea la rețeaua de c.a.

- Dimensionați cablurile pe baza curentului de intrare al convertizorului de frecvență. Pentru dimensiunile maxime ale conductorilor, consultați *capitol 8.1 Date electrice*.
- Respectați normele electrice locale și naționale pentru dimensiunile cablurilor.

Procedură

1. Conectați cablurile de alimentare cu c.a. trifazic la bornele L1, L2 și L3 (consultați *Ilustrația 4.5*).
2. În funcție de configurația echipamentului, conectați alimentarea la bornele de intrare ale rețelei de alimentare sau la modulul de deconectare a intrării.
3. Legați cablul la împământare respectând instrucțiunile de împământare furnizate în *capitol 4.3 Împământarea*.
4. Când sunt alimentate de la o sursă de alimentare izolată (rețea de alimentare IT sau triunghi simetric) sau de la rețeaua de alimentare TT/TN-S cu împământare (triunghi împământat), asigurați-vă că *parametru 14-50 Filtru RFI* este setat la [0] *Dezactiv*. Această setare împiedică avariile în circuitul intermediar și reduce curenții de scurgere la împământare, în conformitate cu reglementările IEC 61800-3.

4.7 Cablurile de control

- Izolați cablurile de control de componentele de putere mare din convertizorul de frecvență.
- În cazul în care convertizorul de frecvență este conectat la un termistor, asigurați-vă că aceste cabluri de control ale termistorului sunt ecranate și armate/dublu izolate. Se recomandă o tensiune de alimentare de 24 V c.c.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

Pentru a acționa funcția STO, sunt necesare mai multe cabluri pentru convertizorul de frecvență. Pentru informații suplimentare, consultați *Ghidul de operare pentru funcția Safe Torque Off*.

4.7.2 Controlul frânei mecanice

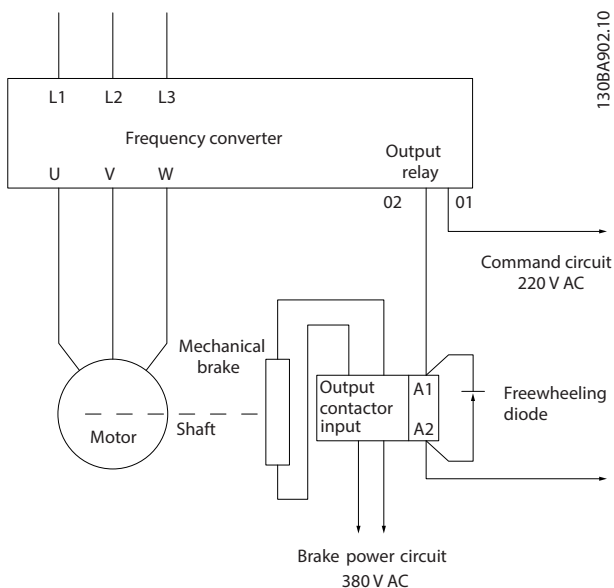
În aplicațiile de ridicare/coborâre, este necesară controlarea frânei electromecanice.

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

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

AVERTISMENT!

Convertizorul de frecvență nu este un dispozitiv de siguranță. Este responsabilitatea proiectantului sistemului să integreze dispozitivele de siguranță conform reglementărilor naționale relevante privind macaralele/ridicarea.



Ilustrația 4.6 Conectarea frânei mecanice la convertizorul de frecvență

4.8 Tabela de control pentru instalare

Înainte de finalizarea instalării unității, verificați întreaga instalație așa cum este detaliat în *Tabel 4.1*. Bifați elementele respective după finalizare.

Verificare a următoarelor elemente	Descriere	<input checked="" type="checkbox"/>
Echipament auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> Căutați echipamentul auxiliar, comutatoarele, deconectările sau siguranțele de intrare/întrerupătoarele de circuit care pot fi amplasate pe partea de putere de intrare a convertizorului de frecvență sau pe partea de ieșire către motor. Asigurați-vă că sunt pregătite pentru funcționarea la viteză maximă. Verificați funcționarea și instalarea tuturor senzorilor utilizați pentru semnalul de reacție la convertizorul de frecvență. Îndepărtați orice element de corecție a factorului de putere de pe motor. Reglați elementele de corecție a factorului de putere de la alimentare și asigurați-vă că nu sunt umede. 	
Dirjecționarea cablului	<ul style="list-style-type: none"> Verificați cablurile motorului și cablurile de control dacă sunt separate, ecranate sau așezate în 3 conducte metalice separate, pentru a le izola față de interferența de înaltă frecvență. 	
Cabluri de control	<ul style="list-style-type: none"> Verificați pentru a detecta conductoare întrerupte sau avariate și conexiuni slăbite. Pentru insensibilitate la zgomot, verificați dacă aceste cabluri de control sunt izolate față de cablurile de alimentare și de cablurile motorului. Verificați sursa de tensiune a semnalelor dacă este necesar. <p>Se recomandă utilizarea cablului ecranat sau a perechii de conductoare torsadate. Asigurați-vă că ecranarea este corect realizată.</p>	
Spațiu de răcire	<ul style="list-style-type: none"> Asigurați-vă că spațiul liber din partea de sus și din partea de jos este corespunzător pentru a asigura un curent de aer adecvat pentru răcire; consultați <i>capitol 3.3.1 Montare</i>. 	
Mediul ambiant	<ul style="list-style-type: none"> Verificați dacă sunt îndeplinite cerințele pentru mediul ambiant. 	
Siguranțe și întrerupătoare de circuit	<ul style="list-style-type: none"> Verificați că siguranțele și întrerupătoarele de circuit sunt cele corespunzătoare. Verificați dacă toate siguranțele sunt introduse bine, dacă sunt în stare de funcționare și dacă toate întrerupătoarele de circuit sunt în poziția deschis. 	

Verificare a următoarelor elemente	Descriere	<input checked="" type="checkbox"/>
Împământare	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă sunt facute toate conectările de împământare și asigurați-vă că acele conexiuni sunt strânse și neoxidate. • Împământarea legată la conducta de cabluri sau montarea panoului posterior pe o suprafață metalică nu sunt considerate metode potrivite de împământare. 	
Cabluri de forță pentru intrare și ieșire	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați conexiunile slăbite. • Verificați dacă toate cablurile de motor și de rețea sunt în conducte separate sau sunt cabluri ecranate separate. 	
Partea interioară a panoului	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă partea interioară a unității este lipsită de murdărie, de fragmente metalice, de umezeală și de coroziune. • Verificați dacă unitatea este montată pe o suprafață metalică nevopsită. 	
Comutatoare	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă toate comutatoarele și setările de deconectare sunt în pozițiile corespunzătoare. 	
Vibrație	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă unitatea este montată fix sau dacă sunt utilizate suporturile împotriva șocurilor, dacă sunt necesare. • Verificați orice semnal neobișnuit de vibrație. 	

Tabel 4.1 Tabela de control pentru instalare

⚠️ ATENȚIONARE**PERICOL POTENȚIAL ÎN CAZUL UNEI DEFECȚIUNI INTERNE**

Pericol de vătămări corporale în cazul în care convertizorul de frecvență nu este închis corect.

- Înainte de alimentare, asigurați-vă că toate capacele de siguranță sunt fixate și strânse bine.

5 Punerea în funcțiune

5.1 Instrucțiuni privind siguranța

Pentru instrucțiuni generale de siguranță, consultați *capitol 2 Siguranța*.

AVERTISMENT

TENSIUNE RIDICATĂ

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la rețeaua de alimentare cu c.a. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răniri grave sau la deces.

- Instalarea, pornirea și întreținerea trebuie efectuate numai de către personalul calificat.

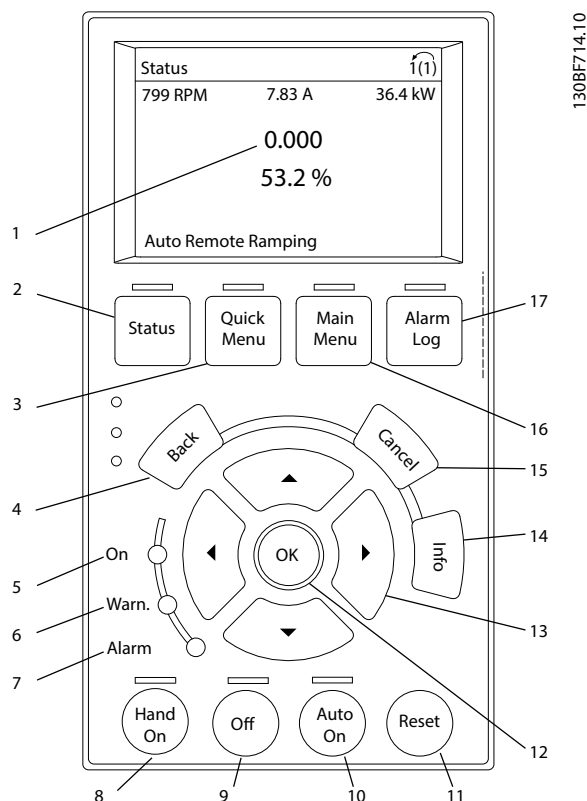
AVERTISMENT!

Capacele frontale cu indicatoarele de avertizare fac parte din convertizorul de frecvență și sunt considerate capace de siguranță. Capacele trebuie să fie fixate înainte de alimentare și în permanență.

Înainte de alimentare:

1. Închideți corespunzător capacul de siguranță.
2. Verificați dacă toate presetupele cablului sunt strânse bine.
3. Asigurați-vă că întrerupătorul de alimentare a unității este în poziția OPRIT și blocat. Nu vă bazați pe separatoarele de rețea ale convertizorului de frecvență pentru izolarea alimentării.
4. Verificați că nu există tensiune pe bornele de intrare L1 (91), L2 (92) și L3 (93), între faze și între fază și împământare.
5. Verificați că nu există tensiune pe bornele de ieșire 96 (U), 97(V) și 98 (W), între faze și între fază și împământare.
6. Confirmați continuitatea la motor, prin măsurarea valorilor în Ω între U – V (96 – 97), V – W (97 – 98) și W – U (98 – 96).
7. Verificați împământarea corespunzătoare a convertizorului de frecvență și a motorului.
8. Inspectați convertizorul de frecvență pentru a vedea dacă există conexiuni slăbite pe borne.
9. Confirmați dacă tensiunea de alimentare se potrivește cu tensiunea convertizorului de frecvență și a motorului.

5.2 Funcționarea panoului de comandă local



Tastă	Funcție	
1	Informațiile care apar pe afișaj depind de funcția selectată sau de meniu (în acest caz, <i>Meniu rapid Q3-13 Setări afișaj</i>).	
2	Status (Stare)	Afișează informații despre funcționare.
3	Quick Menu (Meniu rapid)	Permite accesul la parametrii de programare pentru instrucțiunile de configurare inițială și multe instrucțiuni detaliate ale aplicației.
4	Back (Înapoi)	Revine la etapa sau la lista anterioară din structura meniului.
5	Indicator luminos verde.	Pornire.
6	Indicator luminos galben.	Indicatorul luminos se aprinde când se activează o avertizare. În zona de afișare apare un text care indică problema.
7	Indicator luminos roșu.	O condiție de eroare determină aprinderea intermitentă a indicatorului luminos și se afișează un text de alarmă.
8	[Hand On] (Pornire manuală)	Determină convertizorul de frecvență să intre în modul de control local, astfel încât să răspundă la LCP. <ul style="list-style-type: none"> Un semnal extern de oprire de la o intrare de comandă sau de la o comunicație serială înlocuiește tasta [Hand On] (Pornire manuală) locală.
9	Off (Oprit)	Oprește motorul, dar nu oprește și alimentarea convertizorului de frecvență.
10	[Auto On] (Pornire automată)	Pune sistemul în modul de funcționare la distanță. <ul style="list-style-type: none"> Răspunde la o comandă externă de pornire prin bornele de control sau prin comunicația serială.
11	Reset (Resetare)	Resetează manual convertizorul de frecvență după remediarea unei defecțiuni.
12	OK	Apăsați pentru a accesa grupurile de parametri sau pentru a activa o selecție.
13	Tastele de navigare	Utilizați tastele de navigare pentru a vă deplasa printre elementele din meniu.
14	Info (Informații)	Apăsați pentru a obține o definiție a funcției afișate.
15	Cancel (Anulare)	Anulează ultima modificare sau comandă, atâta timp cât modul de afișare nu este schimbat.
16	Main Menu (Meniu principal)	Permite accesul la toți parametrii de programare.
17	Alarm Log (Jurnal alarmă)	Afișează o listă a avertismentelor curente, ultimele 10 alarme și jurnalul de întreținere.

Ilustrația 5.1 Panou de comandă grafic, local (GLCP)

5.3 Configurarea sistemului

1. Efectuați adaptarea automată a motorului (AMA):
 - 1a Înainte de a efectua AMA, setați următorii parametri de bază ai motorului așa cum se arată în Tabel 5.1.
 - 1b Optimizați compatibilitatea dintre motor și convertizorul de frecvență cu ajutorul parametru 1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)
2. Verificați sensul de rotație a motorului.
3. Dacă se folosește reacția encoderului, parcurgeți pașii următori:
 - 3a Selectați [0] în parametru 1-00 Mod configurare.
 - 3b Selectați [1] în parametru 7-00 Sursă reacț vit. rot. PID.
 - 3c Apăsați pe [Hand On] (Pornire manuală).
 - 3d Apăsați pe [►] pentru referință la viteza pozitivă (parametru 1-06 Spre dreapta la [0]).
 - 3e În parametru 16-57 Feedback [RPM], verificați că reacția inversă este pozitivă.

	Parametru 1-10 Construcție mot		
	ASM	PM	SynRM
Parametru 1-20 Putere motor [kW] Parametru 1-21 Putere mot [CP]	X		
Parametru 1-22 Tensiune lucru motor	X		
Parametru 1-23 Frecv. motor	X		X
Parametru 1-24 Curent sarcină motor	X	X	X
Parametru 1-25 Vit. nominală de rot. motor	X	X	X
Parametru 1-26 Cuplu nom mot cont.		X	X
Parametru 1-39 Polii motorului		X	

Tabel 5.1 Parametrii de bază de verificare înainte de AMA

6 Configurația de intrare/ieșire de bază

Exemplele din această secțiune au rolul de referință rapidă pentru aplicații obișnuite.

- Setările parametrilor sunt valorile implicite regionale, dacă nu se specifică altceva (selectate în *parametru 0-03 Config regionale*).
- Parametrii asociați bornelor și setările acestora sunt prezentate în dreptul desenelor.
- Sunt prezentate, de asemenea, setările de comutare necesare pentru bornele analogice A53 sau A54.

AVERTISMENT!

Când se utilizează caracteristica opțională Safe Torque Off (STO), un conductor de șuntare poate fi necesar între borna 12 (sau 13) și borna 37 pentru funcționarea convertizorului de frecvență la valorile de programare implicite din fabrică.

6.1 Exemple de aplicații

6.1.1 Termistorul motorului

ATENȚIONARE

IZOLAȚIA TERMISTORULUI

Există riscul de vătămări corporale sau de avariere a echipamentului.

- Utilizați numai termistoarele cu izolație întărită sau dublă pentru a respecta cerințele de izolație PELV.

6

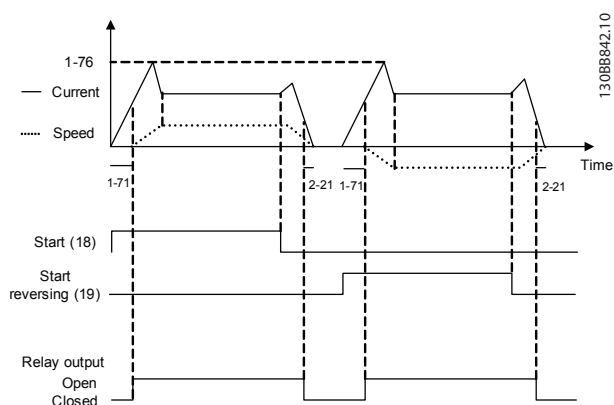
		Parametri	
		Funcție	Setare
		Parametru 1-90 Protecție termică motor	[2] Decuplare termist.
		Parametru 1-93 Sursă termistor	[1] Intrare analog. 53
		* = Valoare implicită	
		Note/comentarii: Dacă este necesară doar o avertizare, setați parametru 1-90 Protecție termică motor la [1] Avertisment termist. D IN 37 este o opțiune.	

Tabel 6.1 Termistorul motorului

6.1.2 Controlul frânei mecanice

		Parametri	
		Funcție	Setare
		Parametru 5-40 Funcție Releu	[32] Contr.frână el.mec.
		Parametru 5-10 Intrare digitală bornă 18	[8] Pornire*
		Parametru 5-11 Intrare digitală bornă 19	[11] Pornire revers.
		Parametru 1-71 Întârziere de pornire	0,2
		Parametru 1-72 Func. de pornire dreapta	[5] VVC ⁺ /Flux dreapta
		Parametru 1-76 Curent de pornire	I _{m,n}
		Parametru 2-20 Curent de slăbire frână	În funcție de aplicație
		Parametru 2-21 Vit. rot. activ. frână [RPM]	Jumătate din alunecarea nominală a motorului
		* = Valoare implicită	
		Note/comentarii: -	

Tabel 6.2 Controlul frânei mecanice



Ilustrația 6.1 Controlul frânei mecanice

6

7 Întreținerea, diagnosticarea și depanarea

7.1 Întreținere și service

În condiții normale de funcționare și sarcini corespunzătoare, convertizorul de frecvență nu necesită întreținere pe întreaga sa durată de viață. Pentru a evita defecțiunile, pericolele și avarierile, examinați convertizorul de frecvență la intervale regulate în funcție de condițiile de funcționare, pentru a verifica dacă sunt bine prinse conexiunile bornelor, dacă a intrat praf și așa mai departe. Înlocuiți piesele uzate sau avariate cu piese de schimb originale sau piese standard. Pentru service și asistență, luați legătura cu furnizorul Danfoss local.

⚠️ AVERTISMENT

PORNIRE ACCIDENTALĂ

Când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau prin distribuirea sarcinii, motorul poate porni în orice moment. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, la răniri grave sau la deteriorarea proprietății. Motorul poate porni cu un comutator extern, o comandă prin magistrala de câmp, un semnal de referință de intrare de la LCP sau LOP, prin intermediul operării la distanță utilizând Program MCT 10 Set-up Software sau după remedierea unei stări de defecțiune.

Pentru a împiedica pornirea accidentală a motorului:

- Apăsați pe [Off/Reset] (Oprire/Resettare) de pe LCP, înainte de programarea parametrilor.
- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.
- Faceți toate conexiunile și asamblați convertorul de frecvență, motorul și orice echipament antrenat, înainte de a conecta convertizorul de frecvență la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau la distribuirea de sarcină.

7.2 Tipurile de avertismente și de alarme

Avertismente

Se emite un avertisment atunci când o condiție de alarmă este iminentă sau când există condiții anormale de funcționare și care pot duce la emiterea unei alarme de către convertizorul de frecvență. Un avertisment se șterge singur când condiția anormală încetează.

Alarme

O alarmă indică o defecțiune care necesită o intervenție imediată. Defecțiunea întotdeauna inițiază o decuplare sau o deconectare cu blocare. Resetați sistemul după o alarmă.

Decuplare

Se emite o alarmă când convertizorul de frecvență este deconectat, adică acesta întrerupe funcționarea pentru a împiedica avariarea acestuia sau a sistemului. Motorul se va roti din inerție până la oprire. Logica convertizorului de frecvență va continua să funcționeze și va monitoriza starea acestuia. După remedierea stării de defecțiune, convertizorul de frecvență poate fi resetat. Atunci, va fi pregătit din nou pentru începerea funcționării.

Resetarea convertizorului de frecvență după o decuplare/deconectare cu blocare

O deconectare poate fi resetată în oricare dintre cele 4 moduri:

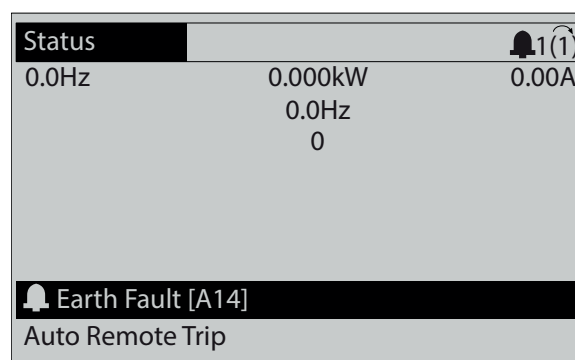
- Apăsați pe [Reset] (Resettare) de pe panoul LCP.
- Comandă Reset pe intrare digitală.
- Comandă Reset pe comunicație serială.
- Resetare automată.

Bloc. decupl.

Alimentarea este reluată. Motorul se va roti din inerție până la oprire. Convertizorul de frecvență continuă să monitorizeze starea acestuia. Deconectați alimentarea convertizorului de frecvență și remediați cauza defecțiunii, apoi resetați convertizorul de frecvență.

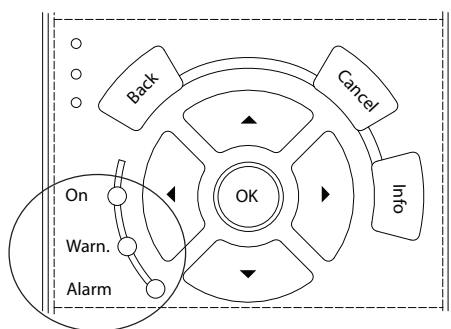
Afișările de avertismente și alarme

- Se afișează un avertisment pe panoul LCP, împreună cu numărul avertismentului.
- O alarmă va clipi intermitent împreună cu numărul alarmei.



Ilustrația 7.1 Exemplu de alarmă

Pe lângă textul și codul alarmei de pe panoul LCP, se aprind 3 indicatoare luminoase de stare.



130BB467.1.1

	Indicator luminos de avertisment	Indicator luminos de alarmă
Avertisment	Pornit	Oprit
Alarmă	Oprit	Alimentat (clipește intermitent)
Bloc. decupl.	Pornit	Alimentat (clipește intermitent)

Ilustrația 7.2 Indicatoare luminoase de stare

7

7.3 Lista de avertismente și alarme

Informațiile despre avertismente și alarme de mai jos definesc fiecare condiție de avertisment și alarmă, furnizează cauza probabilă a stării și detaliază o procedură sau un remediu de depanare.

AVERTISMENT 1, Sub 10 V

Tensiunea modului de control este mai mică de 10 V de la borna 50.

Decuplați câteva sarcini de pe borna 50, deoarece sursa de 10 V este supraîncărcată. Maximum 15 mA sau minimum 590 Ω.

Această stare poate fi cauzată de un scurtcircuit la un potențiomtru conectat sau de o conectare necorespunzătoare a potențiometrului.

Depanarea

- Îndepărtați cablurile de la borna 50. Dacă avertismentul dispore, înseamnă că problema este de la cabluri. Dacă avertismentul nu dispore, înlocuiți modulul de control.

AVERTISMENT/ALARMĂ 2, Eroare valoare zero

Acest avertisment sau această alarmă apare numai dacă este programată în *parametru 6-01 Funcție "timeout" val. zero*. Semnalului pe 1 dintre intrările analogice este sub 50% din valoarea minimă programată pentru acea intrare. Cablurile rupte sau un dispozitiv defect care transmite semnalul poate cauza această stare.

Depanarea

- Verificați conexiunile la toate bornele rețelei analogice.

- Bornele 53 și 54 ale modului de control pentru semnale, borna 55 comună.
- Bornele 11 și 12 de la VLT® General Purpose I/O MCB 101 pentru semnale, borna 10 comună.
- Bornele 1, 3 și 5 de la VLT® Analog I/O Option MCB 109 pentru semnale, bornele 2, 4 și 6 comune.

- Verificați dacă programarea convertizorului de frecvență și configurațiile comutatoarelor se potrivesc cu tipul de semnal analogic.
- Efectuați un test pentru semnalul la borna de intrare.

AVERTISMENT/ALARMĂ 3, Lipsă motor

Nu este conectat niciun motor la ieșirea convertizorului de frecvență.

AVERTISMENT/ALARMĂ 4, Lipsă unei faze din rețeaua de alimentare

Lipsește o fază din rețeaua de alimentare sau tensiunea de alimentare nesimetrică este prea ridicată. Acest mesaj mai apare și la o defecțiune a redresorului de intrare. Opțiunile sunt programate în *parametru 14-12 Func. la dif. de tensiune între faze*.

Depanarea

- Verificați tensiunea de alimentare și curentul de alimentare către convertizorul de frecvență.

AVERTISMENT 5, Tensiune ridicată a circuitului intermediar

Tensiunea din circuitul intermediar (c.c.) este mai mare decât limita de avertizare pentru tensiune ridicată. Limita depinde de tensiunea nominală a convertizorului de frecvență. Unitatea este încă activă.

AVERTISMENT 6, Tensiune redusă a circuitului intermediar

Tensiunea din circuitul intermediar (c.c.) este mai mică decât limita de avertizare pentru tensiune scăzută. Limita depinde de tensiunea nominală a convertizorului de frecvență. Unitatea este încă activă.

AVERTISMENT/ALARMĂ 7, Supratensiune a circuitului intermediar

Dacă tensiunea din circuitul intermediar depășește limita, convertizorul de frecvență se decuplează după un anumit timp.

Depanarea

- Conectați un rezistor de frânare.
- Măriți timpul de rampă.
- Schimbați tipul de rampă.
- Activați funcțiile din *parametru 2-10 Funcție frână*.
- Măriți *parametru 14-26 Întârz decupl la def invert*.

- Dacă alarma/avertismentul apare în timpul unei scăderi a curentului, utilizați recuperarea energiei cinetice (*parametru 14-10 Defec. alim. de la rețea*).

AVERTISMENT/ALARMĂ 8, Subtensiune a circuitului intermediar

Dacă tensiunea c.c. scade sub limita de tensiune impusă, convertizorul de frecvență caută o sursă de rezervă de 24 V c.c. Dacă nu este conectată nicio sursă de rezervă de 24 V c.c., convertizorul de frecvență se deconectează după o anumită întârziere de timp. Întârzierea de timp variază în funcție de dimensiunea unității.

Depanarea

- Verificați dacă tensiunea de alimentare se potrivește cu tensiunea convertizorului de frecvență.
- Efectuați un test pentru tensiunea de intrare.
- Efectuați un test pentru încărcarea simplă a circuitului.

AVERTISMENT/ALARMĂ 9, Suprasarcină a inverterului

Convertizorul de frecvență a funcționat cu o suprasarcină de peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă și este pe punctul de a decupla. Contorul pentru protecția termică electronică a inverterului emite un avertisment la 98% și se deconectează la 100% cu o alarmă. Convertizorul de frecvență nu poate fi resetat până când contorul nu indică mai puțin de 90%.

Depanarea

- Comparați curentul de ieșire afișat pe panoul LCP cu curentul nominal al convertizorului de frecvență.
- Comparați curentul de ieșire afișat pe LCP cu curentul de sarcină al motorului măsurat.
- Afișați sarcina termică a convertizorului de frecvență pe LCP și monitorizați valoarea. Când funcționează peste valoarea curentului continuu nominal al convertizorului de frecvență, contorul crește. Când funcționează sub valoarea curentului continuu nominal al convertizorului de frecvență, contorul scade.

AVERTISMENT/ALARMĂ 10, Temperatură la suprasarcina motorului

Conform protecției termice electronice (ETR), motorul este supraîncălzit.

Selectați 1 dintre următoarele opțiuni:

- convertizorul de frecvență va emite un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la > 90%, dacă *parametru 1-90 Protecție termică motor* este setat la opțiunile de avertisment.
- convertizorul de frecvență se va decupla când contorul ajunge la 100%, dacă *parametru 1-90 Protecție termică motor* este setat la opțiunile de decuplare.

Defecțiunea apare când motorul este supraîncărcat cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă.

Depanarea

- Verificați dacă motorul este supraîncălzit.
- Verificați dacă motorul este supraîncărcat mecanic.
- Verificați dacă setarea curentului de sarcină al motorului din *parametru 1-24 Curent sarcină motor* este corectă.
- Asigurați-vă că datele despre motor din parametrul de la 1-20 la 1-25 sunt setate corect.
- Dacă un ventilator extern este în funcțiune, verificați în *parametru 1-91 Ventilator ext. pt. motor* dacă acesta este selectat.
- Efectuarea AMA în *parametru 1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)* poate adapta convertizorul de frecvență la motor mai precis și poate reduce sarcina termică.

AVERTISMENT/ALARMĂ 11, Supraîncălzire a termistorului motorului

Verificați dacă termistorul este deconectat. Selectați dacă doriți ca acest convertizor de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă în *parametru 1-90 Protecție termică motor*.

Depanarea

- Verificați dacă motorul este supraîncălzit.
- Verificați dacă motorul este supraîncărcat mecanic.
- La utilizarea bornei 53 sau 54, verificați dacă termistorul a fost conectat corect între borna 53 sau 54 (intrare tensiune analogică) și borna 50 (sursă de +10 V). De asemenea, verificați dacă acest comutator pentru borna 53 sau 54 este setat pentru tensiune. Verificați dacă *parametru 1-93 Resursă termistor* selectează borna 53 sau 54.
- Când se utilizează borna 18, 19, 31, 32 sau 33 (intrări digitale), verificați că termistorul este conectat corect între borna de intrare digitală utilizată (numai PNP intrare digitală) și borna 50. Selectați borna de utilizat în *parametru 1-93 Resursă termistor*.

AVERTISMENT/ALARMĂ 12, Limită de cuplu

Valoarea cuplului depășește valoarea din *parametru 4-16 Limită de cuplu, mod motor* sau din *parametru 4-17 Limită de cuplu, mod generator*. *Parametru 14-25 Întârz. de decuplare la lim. de cuplu* se poate modifica de la o condiție numai de avertisment la un avertisment urmat de o alarmă.

Depanarea

- Dacă limita de cuplu a motorului este depășită în timpul demarajului, prelungiți timpul de demaraj.
- Dacă limita de cuplu a generatorului este depășită în timpul încetirii, prelungiți timpul de încetinire.
- Dacă limita de cuplu apare în timpul funcționării, măriți limita de cuplu. Asigurați-vă că sistemul poate funcționa în siguranță la un cuplu mai mare.
- Verificați aplicația pentru a vedea dacă există o extragere excesivă a curentului pe motor.

AVERTISMENT/ALARMĂ 13, Supracurent

S-a depășit limita maximă de curent a inverterului (aproximativ 200% din curentul nominal). Avertismentul durează aproximativ 1,5 s, după care convertizorul de frecvență se deconectează declanșând o alarmă. Această defecțiune poate fi cauzată de șocuri de sarcină sau de accelerarea rapidă cu sarcini inerțiale ridicate. Dacă accelerarea în timpul demarajului este rapidă, defecțiunea poate apărea și după recuperarea energiei cinetice. Dacă este selectat controlul frânei mecanice extinse, deconectarea poate fi resetată din exterior.

Depanarea

- Deconectați și verificați dacă arborele motorului poate fi rotit.
- Verificați dacă dimensiunea motorului se potrivește cu convertizorul de frecvență.
- Verificați dacă datele despre motor sunt corecte în *parametrii* de la 1-20 la 1-25.

ALARMĂ 14, Eroare de împământare

Există curent de la faza de ieșire către împământare, ori în cablul dintre convertizorul de frecvență și motor ori chiar în motor. Traductoarele de curent detectează eroarea de împământare prin măsurarea curentului care iese din convertizorul de frecvență și a curentului care intră în convertizorul de frecvență dinspre motor. Eroarea de împământare apare dacă abaterea celor 2 curenți este prea mare. Curentul care iese din convertizorul de frecvență trebuie să fie același cu curentul care intră în convertizorul de frecvență.

Depanarea

- Opriți convertizorul de frecvență și remediați eroarea de punere la pământ.
- Verificați defecțiunile de împământare la motor, măsurând rezistența de împământare a cablurilor motorului și motorul cu un megohmmetru.
- Resetați orice offset potențial individual în cele 3 traductoare de curent în convertizorul de frecvență. Efectuați inițializarea manuală sau efectuați o AMA completă. Această metodă este cea mai relevantă după schimbarea modulului de putere.

ALARMĂ 15, Hardware incompatibil

O opțiune montată nu este compatibilă cu hardware-ul sau software-ul existent al cardului de control.

Înregistrați valoarea următorilor parametri și luați legătura cu Danfoss.

- Parametru 15-40 Tip FC.
- Parametru 15-41 Secțiune putere.
- Parametru 15-42 Tensiune.
- Parametru 15-43 Ver. software.
- Parametru 15-45 Șir actual de cod de caract.
- Parametru 15-49 Modul de control, id SW.
- Parametru 15-50 Modul de alim., id SW.
- Parametru 15-60 Opț. montată.
- Parametru 15-61 Opțiune ver. SW (pentru fiecare slot al opțiunii).

ALARMĂ 16, Scurtcircuit

Există un scurtcircuit în motor sau la cablurile acestuia.

Depanarea

- Deconectați alimentarea convertizorului de frecvență și remediați scurtcircuitul.

▲AVERTISMENT**TENSIUNE RIDICATĂ**

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la intrarea în rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau la distribuirea de sarcină. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea convertizorului de frecvență nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răni grave sau deces.

- Deconectați energia electrică înainte de a continua.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17, Timeout cuvânt de control

Nu există comunicație către convertizorul de frecvență. Avertismentul este activ numai când *parametru 8-04 Funcție "timeout" cuvânt contr.* NU este setat la [0] Dezactiv. Dacă *parametru 8-04 Funcție "timeout" cuvânt contr.* este setat la [5] *Oprire și decuplare* apare un avertisment, după care convertizorul de frecvență încetinește până când se oprește și se afișează o alarmă.

Depanarea

- Verificați conexiunile din cablul de comunicație serială.
- Măriți *parametru 8-03 Timp "timeout" cuvânt contr.*
- Verificați funcționarea echipamentului de comunicație.
- Verificați dacă a fost efectuată instalarea corectă pe baza cerințelor EMC.

AVERTISMENT/ALARMĂ 20, Eroare intrare temperatură

Senzorul de temperatură nu este conectat.

AVERTISMENT/ALARMĂ 21, Eroare parametru

Parametrul este în afara gamei. Numărul parametrului este raportat în afișaj.

Depanarea

- Configurați parametrul afectat la o valoare validă.

AVERTISMENT/ALARMĂ 22, Frână mecanică a trolului

Valoarea din acest avertisment/alarmă indică tipul avertismentului/alarmei.

0 = Referința de cuplu nu a fost atinsă înainte de timpul expirat (*parametru 2-27 Timp rampă cuplu*).

1 = S-a așteptat o reacție de frânare, nu s-a primit înainte de timpul expirat (*parametru 2-23 Întârz. activ. frână, parametru 2-25 Timp slăbire frână*).

AVERTISMENT 23, Defecțiune a ventilatorului intern

Funcția de avertizare referitoare la ventilator reprezintă o protecție care verifică dacă ventilatorul funcționează/este montat. Funcția de avertisment a ventilatorului poate fi dezactivată din *parametru 14-53 Mon. ventil. ([0] Dezactiv.)*.

Pentru convertizoarele de frecvență cu ventilatoare c.c., există un senzor reacție montat în ventilator. Dacă ventilatorul primește comanda de funcționare și nu există nicio reacție de la senzor, se afișează această alarmă.

Pentru convertizoarele de frecvență cu ventilatoare c.a., este monitorizată tensiunea la ventilator.

Depanarea

- Verificați funcționarea corespunzătoare a ventilatorului.
- Alimentați convertizorul de frecvență și verificați dacă ventilatorul funcționează pentru scurt timp la pornire.
- Verificați senzorii de pe modulul de control.

AVERTISMENT 24, Defecțiune a ventilatorului extern

Funcția de avertizare referitoare la ventilator reprezintă o protecție care verifică dacă ventilatorul funcționează/este montat. Funcția de avertisment a ventilatorului poate fi dezactivată din *parametru 14-53 Mon. ventil. ([0] Dezactiv.)*.

Pentru convertizoarele de frecvență cu ventilatoare c.c., există un senzor reacție montat în ventilator. Dacă ventilatorul primește comanda de funcționare și nu există nicio reacție de la senzor, se afișează această alarmă.

Pentru convertizoarele de frecvență cu ventilatoare c.a., este monitorizată tensiunea la ventilator.

Depanarea

- Verificați funcționarea corespunzătoare a ventilatorului.
- Alimentați convertizorul de frecvență și verificați dacă ventilatorul funcționează pentru scurt timp la pornire.
- Verificați senzorii de pe radiator.

AVERTISMENT 25, Scurtcircuit la rezistorul de frânare

Rezistorul de frânare este monitorizat în cursul funcționării. Dacă apare un scurtcircuit, funcția de frânare este dezactivată și se afișează avertismentul. Convertizorul de frecvență funcționează încă, dar fără funcția de frânare.

Depanarea

- Deconectați convertizorul de frecvență și înlocuiți rezistența de frânare (consultați *parametru 2-15 Verif. frână*).

AVERTISMENT/ALARMĂ 26, Limită putere la rezistorul de frânare

Puterea transmisă către rezistența de frânare este calculată ca valoare medie în ultimele 120 s din timpul de funcționare. Calculul se bazează pe tensiunea circuitului intermediar și pe valoarea rezistenței de frânare setată în *parametru 2-16 Curent max. frână c.a.*. Avertismentul este activ când puterea de frânare disipată este mai mare de 90% din puterea rezistenței de frânare. Dacă s-a selectat [2] *Decuplare din parametru 2-13 Monit. puterii frânei*, convertizorul de frecvență decuplează când puterea de frânare disipată ajunge la 100%.

AVERTISMENT/ALARMĂ 27, Defecțiune la chopperul de frânare

Tranzistorul de frânare este monitorizat în timpul funcționării și dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare este dezactivată 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.

Depanarea

- Deconectați alimentarea convertizorului de frecvență și înlocuiți rezistența de frânare.

AVERTISMENT/ALARMĂ 28, Verificare frână nereușită

Rezistența de frânare nu este conectată sau nu funcționează.

Depanarea

- Verificați *parametru 2-15 Verif. frână*.

ALARMĂ 29, Temperatură a radiatorului

S-a depășit temperatura maximă a radiatorului. Defecțiunea de supraîncălzire nu este resetată până când temperatura nu scade sub temperatura definită a radiatorului. Punctele de decuplare și de resetare se bazează pe dimensiunea de putere a convertizorului de frecvență.

Depanarea

Verificați următoarele condiții:

- Temperatura mediului ambiant este prea ridicată.
- Cablurile motorului sunt prea lungi.
- Spațiul liber de deasupra și de sub convertizorul de frecvență nu este corespunzător pentru curentul de aer.
- Curentul de aer este blocat în jurul convertizorului de frecvență.

- Ventilatorul radiatorului este avariata.
- Radiatorul este murdar.

ALARMĂ 30, Detecție lipsă fază U a motorului

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

⚠️ AVERTISMENT**TENSIUNE RIDICATĂ**

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la intrarea în rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau la distribuirea de sarcină. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea convertizorului de frecvență nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răniri grave sau deces.

- Deconectați energia electrică înainte de a continua.

Depanarea

- Opriti convertizorul de frecvență și verificați faza U a motorului.

ALARMĂ 31, Detecție lipsă fază V a motorului

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

⚠️ AVERTISMENT**TENSIUNE RIDICATĂ**

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la intrarea în rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau la distribuirea de sarcină. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea convertizorului de frecvență nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răniri grave sau deces.

- Deconectați energia electrică înainte de a continua.

Depanarea

- Opriti convertizorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

ALARMĂ 32, Detecție lipsă fază W a motorului

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

⚠️ AVERTISMENT**TENSIUNE RIDICATĂ**

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la intrarea în rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau la distribuirea de sarcină. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea convertizorului de frecvență nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răniri grave sau deces.

- Deconectați energia electrică înainte de a continua.

Depanarea

- Opriti convertizorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

ALARMĂ 33, Suprașoc de pornire

Într-o perioadă scurtă de timp, au avut loc prea multe porniri.

Depanarea

- Lăsați unitatea să se răcească la temperatura de funcționare.

AVERTISMENT/ALARMĂ 34, Defecțiune a comunicației pe magistrală

Fieldbusul de pe modulul opțiunii de comunicații nu funcționează.

AVERTISMENT/ALARMĂ 35, Eroare opțiune

Se primește o alarmă a opțiunii. Alarma este specifică opțiunii. Cauza cea mai probabilă este o defecțiune de alimentare sau de comunicație.

AVERTISMENT/ALARMĂ 36, Defecțiune a rețelei de alimentare

Acest avertisment/această alarmă este activ(ă) numai dacă se întrerupe tensiunea de alimentare a convertizorului de frecvență și dacă *parametru 14-10 Defec. alim. de la rețea* nu este configurat la [0] *Fără funcție*.

Depanarea

- Verificați siguranțele pentru convertizorul de frecvență și alimentarea de la rețea a unității.

ALARMĂ 37, Diferență de tensiune între faze

Există o lipsă de echilibru între unitățile de putere.

ALARMĂ 38, Defecțiune internă

Când apare o defecțiune internă, este afișat un număr de cod definit în *Tabel 7.1*.

Depanarea

- Conectați.
- Verificați dacă opțiunea este instalată corect.
- Verificați dacă există cabluri slăbite sau dacă acestea lipsesc.

Este posibil să fie necesar să contactați furnizorul sau departamentul de întreținere Danfoss. Pentru instrucțiuni ulterioare de depanare, rețineți numărul de cod.

Număr	Text
0	Portul serial nu se poate inițializa. Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.
256–258	Datele EEPROM de alimentare sunt defecte sau prea vechi. Înlocuiți modulul de putere.
512–519	Defecțiune internă. Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.
783	Valoarea parametrului în afara limitelor minime/maxime.
1024–1284	Defecțiune internă. Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.

Număr	Text
1299	Opțiunea software în slotul A este prea veche.
1300	Opțiunea software în slotul B este prea veche.
1302	Opțiunea software în slotul C1 este prea veche.
1315	Opțiunea software în slotul A nu este acceptată/ permisă.
1316	Opțiunea software în slotul B nu este acceptată/ permisă.
1318	Opțiunea software în slotul C1 nu este acceptată (nepermisă).
1379–2819	Defecțiune internă. Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.
1792	Resetare hardware a procesorului de semnal digital.
1793	Parametrii aferenți motorului nu au fost transferați corect către procesorul de semnal digital.
1794	Datele de alimentare nu au fost transferate corect la pornire către procesorul de semnal digital.
1795	Procesorul de semnal digital a primit prea multe telegrame SPI necunoscute. Convertizorul de frecvență utilizează acest cod de eroare și dacă opțiunea MCO nu se alimentează corect. Această situație poate să apară din cauza protecției EMC slabe sau a împământării necorespunzătoare.
1796	Eroare copiere RAM.
2561	Înlocuiți modulul de control.
2820	Depășire stivă LCP.
2821	Exces de date pe portul serial.
2822	Exces de date pe portul USB.
3072–5122	Valoarea parametrului se află în afara limitelor sale.
5123	Opțiune în slot A: hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă.
5124	Opțiune în slot B: hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă.
5125	Opțiune în slot C0: hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă.
5126	Opțiune în slot C1: hardware incompatibil cu hardware-ul panoului de comandă.
5376–6231	Defecțiune internă. Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.

Tabel 7.1 Coduri de defecțiuni interne

ALARMĂ 39, Senzor al radiatorului

Nicio reacție de la senzorul termic al radiatorului.

Semnalul de la senzorul termic IGBT nu este disponibil în modulul de putere. Problema ar putea fi la modulul de putere, la modulul de intrare al convertizorului de frecvență sau la cablul panglică dintre modulul de putere și modulul de intrare al convertizorului de frecvență.

AVERTISMENT 40, Suprasarcină la ieșirea digitală a bornei 27

Verificați sarcina conectată la borna 27 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați *parametru 5-00 Mod digital I/O* și *parametru 5-01 Mod bornă 27*.

AVERTISMENT 41, Suprasarcină la ieșirea digitală a bornei 29

Verificați sarcina conectată la borna 29 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. De asemenea, verificați *parametru 5-00 Mod digital I/O* și *parametru 5-02 Mod bornă 29*.

AVERTISMENT 42, Suprasarcină la ieșirea digitală a bornei X30/6 sau Suprasarcină la ieșirea digitală a bornei X30/7

Pentru borna X30/6, verificați sarcina conectată la borna X30/6 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați și *parametru 5-32 Ieșire digitală bornă X30/6* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Pentru borna X30/7, verificați sarcina conectată la borna X30/7 sau îndepărtați legătura scurtcircuitată. Verificați *parametru 5-33 Ieșire digitală bornă X30/7* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARMĂ 43, Alimentare externă

Opțiunea VLT® Releu extins MCB 113 este montată fără 24 V c.c. extern. Fie conectați o sursă externă de 24 V c.c., fie specificați că nicio alimentare externă nu este utilizată prin *parametru 14-80 Opțiune alim. cu 24 V c.c. ext., [0] Nu*. O modificare în *parametru 14-80 Opțiune alim. cu 24 V c.c. ext.* necesită un ciclu de alimentare.

ALARMĂ 45, Defecțiune de împământare 2

Defecțiune de împământare.

Depanarea

- Verificați împământarea corespunzătoare și conexiunile slabe.
- Verificați dimensiunea corespunzătoare a conductorilor.
- Verificați cablurile motorului pentru a identifica scurtcircuite sau curenți de dispersie.

ALARMĂ 46, Alimentare a modulului de putere

Alimentarea din modulul de putere este în afara intervalului. Un alt motiv poate fi ventilatorul avariata al radiatorului.

Există 3 alimentări generate de sursa de alimentare în mod comutație (SMPS) pe modulul de putere:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Când sunt alimentate cu VLT® 24 V DC Supply MCB 107, numai alimentările de 24 V și de 5 V sunt monitorizate. Când se alimentează cu tensiune de rețea trifazică, sunt monitorizate toate cele 3 surse.

Depanarea

- Verificați pentru a identifica un modul de putere defect.
- Verificați pentru a identifica un modul de control defect.

- Verificați pentru a identifica un modul opțional defect.
- Dacă se utilizează o sursă de 24 V c.c., verificați puterea de alimentare corespunzătoare.
- Verificați dacă ventilatorul radiatorului este avariata.

AVERTISMENT 47, Sub tensiune 24 V

Alimentarea din modulul de putere este în afara intervalului.

Există 3 alimentări generate de sursa de alimentare în mod comutație (SMPS) pe modulul de putere:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Depanarea

- Verificați pentru a identifica un modul de putere defect.

AVERTISMENT 48, Sub tensiune 1,8 V

Sursa de c.c. de 1,8 V utilizată pe modulul de control se află în afara limitelor permise. Alimentarea este măsurată pe modulul de control.

Depanarea

- Verificați pentru a identifica un modul de control defect.
- Dacă există un modul opțional, verificați pentru a identifica o condiție de supratensiune.

AVERTISMENT 49, Limită de viteză

Avertizarea se afișează atunci când viteza este în afara limitelor specificate în *parametru 4-11 Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]* și *parametru 4-13 Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]*. Când viteza este sub limita specificată în *parametru 1-86 Vit. de decupl. redusă [RPM]* (cu excepția pornirii și a opririi), convertizorul de frecvență decuplează.

ALARMĂ 50, Calibrare AMA nereușită

Contactați furnizorul Danfoss sau departamentul de întreținere Danfoss.

ALARMĂ 51, U_{nom} și I_{nom} pentru verificare AMA

Configurarea tensiunii motorului, a curentului de sarcină al motorului și a puterii motorului nu este corectă.

Depanarea

- Verificați setările în *parametrii de la 1-20 la 1-25*.

ALARMĂ 52, I_{nom} redus AMA

Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut.

Depanarea

- Verificați setările în *parametru 1-24 Curent sarcină motor*.

ALARMĂ 53, AMA Motor prea mare

Motorul este prea mare pentru ca AMA să poată funcționa.

ALARMĂ 54, AMA Motor prea mic

Motorul este de prea mică putere pentru ca AMA să funcționeze.

ALARMĂ 55, AMA Parametrul în afara gamei

AMA nu poate funcționa, deoarece valorile parametrilor motorului sunt în afara intervalului acceptabil.

ALARMĂ 56, AMA întreruptă de utilizator

AMA este întreruptă manual.

ALARMĂ 57, AMA Defecțiune internă

Încercați să reporniți AMA. Repornirile repetate pot supraîncălzi motorul.

ALARMĂ 58, AMA Defecțiune internă

Contactați furnizorul Danfoss.

AVERTISMENT 59, Limită de curent

Curentul este mai mare decât valoarea din *parametru 4-18 Limit. curent*. Asigurați-vă că datele despre motor din *parametrii* de la 1-20 la 1-25 sunt setate corect. Măriți limita de curent dacă este necesar. Asigurați-vă că sistemul poate funcționa în siguranță la o limită mai mare.

AVERTISMENT 60, Interblocare externă

Un semnal de intrare digitală indică o stare de defecțiune externă la convertizorul de frecvență. O interblocare externă a comandat decuplarea convertizorului de frecvență.

Depanarea

- Ștergeți starea de defecțiune externă.
- Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna programată pentru interblocare externă.
- Resetați convertizorul de frecvență.

AVERTISMENT/ALARMĂ 61, Eroare reacție

O eroare între viteza calculată și viteza măsurată de la dispozitivul de reacție.

Depanarea

- Verificați setările de avertizare/alarmă/dezactivare în *parametru 4-30 Funcț. lipsă reacție motor*.
- Configurați eroarea care va fi tolerată în *parametru 4-31 Eroare reacție vit. motor*.
- Configurați timpul de lipsă a reacției care va fi tolerat în *parametru 4-32 "Timeout" lipsă reacție motor*.

AVERTISMENT 62, Frecvența de ieșire la limita maximă

Frecvența de ieșire a atins valoarea setată în *parametru 4-19 Frec. max. de ieșire*. Verificați aplicația pentru a determina cauzele posibile. Puteți mări limita frecvenței de ieșire. Asigurați-vă că sistemul poate funcționa în siguranță la o frecvență de ieșire mai mare. Avertismentul se șterge când frecvența de ieșire scade sub limita maximă.

ALARMĂ 63, Frână mecanică slabă

Curentul real de sarcină al motorului nu a depășit curentul de slăbire a frânei din fereastra timpului de întârziere.

AVERTISMENT 64, Limită de tensiune

Combinăția de sarcină și viteză necesită o tensiune a motorului mai ridicată decât tensiunea reală a circuitului intermediar.

AVERTISMENT/ALARMĂ 65, Supratemperatură a cardului de control

Temperatura de decuplare a modului de control este de 85 °C (185 °F).

Depanarea

- Verificați dacă temperatura de funcționare a mediului ambiant se află în cadrul limitelor.
- Verificați pentru a identifica filtrele înfundate.
- Verificați funcționarea ventilatorului.
- Verificați modulul de control.

AVERTISMENT 66, Temperatură scăzută a radiatorului

Convertizorul de frecvență este prea rece pentru a funcționa. Avertismentul se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT. Creșteți temperatura mediului ambiant a unității. De asemenea, o cantitate mică de curent poate fi furnizată convertizorului de frecvență ori de câte ori motorul este oprit prin setarea *parametru 2-00 Curent mențin./preîncălz. c.c. la 5% și parametru 1-80 Funcție la Opre.*

ALARMĂ 67, Configurația modului opțional a fost modificată

Una sau mai multe opțiuni au fost adăugate sau eliminate de la ultima oprire. Verificați dacă modificarea configurației este plănuită și resetați unitatea.

ALARMĂ 68, Opre de siguranță activată

Funcția de Safe Torque Off (STO) a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna 37, după care trimiteți un semnal de resetare (prin magistrală, I/O digitală sau apăsând pe tasta [Reset] (Resetare)).

ALARMĂ 69, Temperatură a modului de putere

Senzorul de temperatură de pe modulul de putere este fie prea fierbinte, fie prea rece.

Depanarea

- Verificați dacă temperatura de funcționare a mediului ambiant se află în cadrul limitelor.
- Verificați pentru a identifica filtrele înfundate.
- Verificați funcționarea ventilatorului.
- Verificați modulul de putere.

ALARMĂ 70, Configurație nepermisă a convertizorului de frecvență

Modulul de control și modulul de putere sunt incompatibile. Pentru a stabili compatibilitatea, contactați furnizorul Danfoss oferind codul de tip aflat pe plăcuța de identificare a unității și codurile de produs ale modulelor.

ALARMĂ 71, Opre de siguranță PTC 1

Funcția STO a fost activată din VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motor prea cald). Funcționarea normală poate fi reluată când MCB 112 aplică din nou c.c. de 24 V pe borna 37 (când temperatura motorului atinge un nivel acceptabil) și când intrarea digitală de la MCB 112 este dezactivată. Când are loc acest fenomen, trimiteți un semnal de resetare (prin magistrală, prin I/O digitală sau apăsând pe tasta [Reset] (Resetare)).

ALARMĂ 72, Defecțiune periculoasă

Funcția STO cu deconectare cu blocare. A apărut o combinație neașteptată a comenzilor STO:

- Modulul VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 activează X44/10, însă funcția STO nu este activată.
- MCB 112 este singurul dispozitiv care utilizează funcția STO (specificată prin selectarea [4] Alarmă PTC 1 sau [5] Avertisment PTC 1 în *parametru 5-19 Opre sig. Term. 37*), funcția STO este activată, iar X44/10 nu este activată.

AVERTISMENT 73, Repornire automată a opririi de siguranță

Funcția STO este activată. Având funcția de repornire automată activată, motorul poate porni când defecțiunea este remediată.

ALARMĂ 74, Termistor PTC

Alarmă legată de VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. Dispozitivul PTC nu funcționează.

ALARMĂ 75, Profil nepermis selectat

Nu scrieți valoarea parametrului în timp ce motorul funcționează. Oprți motorul înainte de a scrie profilul MCO în *parametru 8-10 Profil cuvânt contr.*

AVERTISMENT 77, Mod putere redusă

Convertizorul de frecvență funcționează în modul de putere redusă (mai mică decât numărul permis de secțiuni ale invertoarelor). Acest avertisment este generat în ciclul de alimentare când convertizorul de frecvență este configurat să funcționeze cu mai puține invertoare și rămâne activat.

ALARMĂ 78, Eroare de urmărire

Diferența dintre valoarea punctului de setare și valoarea reală depășește valoarea din *parametru 4-35 Eroare urmă.*

Depanarea

- Dezactivați funcția sau selectați o alarmă/un avertisment din *parametru 4-34 Funcție Eroare urmă.*
- Investigați componentele mecanice ale sarcinii și motorului. Verificați conexiunile de reacție de la encoderul motorului la convertizorul de frecvență.
- Selectați funcția de reacție a motorului din *parametru 4-30 Funcț. lipsă reacție motor.*
- Ajustați banda de erori de urmărire din *parametru 4-35 Eroare urmă.* și din *parametru 4-37 Mers în ramp. eroare urmă.*

ALARMĂ 79, Configurație nepermisă a secțiunii de putere
Modulul de scalare are un număr de piesă incorect sau neinstalată. Conectorul MK102 de pe modulul de putere nu a putut fi instalat.

ALARMĂ 80, Convertizor de frecvență inițializat la valoarea implicită

Stările parametrilor sunt inițializate la configurările implicite după o resetare manuală. Pentru a șterge alarma, resetați unitatea.

ALARMĂ 81, CSIV corupt

Fișierul CSIV conține erori de sintaxă.

ALARMĂ 82, Eroare parametru CSIV

CSIV nu a reușit să inițializeze un parametru.

ALARMĂ 83, Combinație nepermisă de opțiuni

Opțiunile montate sunt incompatibile.

ALARMĂ 84, Fără opțiuni de siguranță

Opțiunea de siguranță a fost eliminată fără a aplica o resetare generală. Reconectați opțiunea de siguranță.

ALARMĂ 88, Detecție opțiune

S-a detectat o modificare în prezentarea opțiunii.

Parametru 14-89 Option Detection este setat la [0] Protect Option Config. (Config. opțiune protecție), iar prezentarea opțiunii s-a modificat.

- Pentru a aplica modificarea, activați modificările de prezentare a opțiunii în *parametru 14-89 Option Detection*.
- Alternativ, restabiliți configurația corectă a opțiunii.

AVERTISMENT 89, Glisare frână mecanică

Monitorizarea frânei troliului detectează o viteză a motorului care depășește 10 RPM.

ALARMĂ 90, Monitorizare reacție

Verificați conexiunea la opțiunea de codificator/rezolver și, dacă este necesar, înlocuiți VLT® Encoder Input MCB 102 sau VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARMĂ 91, Setări incorecte pentru intrarea analogică 54

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

ALARMĂ 99, Rotor blocat

Rotorul este blocat.

AVERTISMENT/ALARMĂ 104, Defecțiune la ventilatorul de amestecare

Ventilatorul nu funcționează. Monitorul ventilatorului verifică dacă ventilatorul se rotește la pornire sau dacă ventilatorul de amestecare este pornit. Defecțiunea ventilatorului de amestecare poate fi configurată ca emisie de avertisment sau de alarmă în *parametru 14-53 Mon. ventil.*

Depanarea

- Alimentați convertizorul de frecvență pentru a determina dacă avertismentul/alarma revine.

AVERTISMENT/ALARMĂ 122, Rotire neașteptată a motorului

Convertizorul de frecvență efectuează o funcție care necesită ca motorul să fie oprit, de exemplu, menținere c.c. pentru motoare cu magneți permanenți.

AVERTISMENT 163, Avertisment limită de curent ETR ATEX

Convertizorul de frecvență a funcționat peste caracteristica de curbă mai mult de 50 s. Avertismentul este activat la 83% și dezactivat la 65% din suprasarcina electrotermică permisă.

ALARMĂ 164, Alarmă limită de curent ETR ATEX

Funcționarea peste caracteristică de curbă pentru mai mult de 60 s pe o perioadă de 600 s activează alarma, iar convertizorul de frecvență decuplează.

AVERTISMENT 165, Avertisment limită de frecvență ETR ATEX

Convertizorul de frecvență funcționează mai mult de 50 s sub frecvența minimă permisă (*parametru 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARMĂ 166, Alarmă limită de frecvență ETR ATEX

Convertizorul de frecvență a funcționat mai mult de 60 s (într-o perioadă de 600 s) sub frecvența minimă permisă (*parametru 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

AVERTISMENT 250, Piesă de schimb nouă

S-a înlocuit o componentă din sistemul convertizorului de frecvență.

Depanarea

- Resetați sistemul convertizorului de frecvență pentru a reveni la funcționarea normală.

AVERTISMENT 251, Cod tip nou

Modulul de putere sau alte componente sunt înlocuite și codul de tip s-a modificat.

8 Specificații

8.1 Date electrice

8.1.1 Alimentare la rețea de 200 – 240 V

Denumire tip	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)], suprasarcină mare	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Protecție nominală carcasă IP20 (numai pentru FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Protecție nominală carcasă IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Protecție nominală carcasă IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Curent de ieșire									
Continuu (200 – 240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermitent (200 – 240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Continuu kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Curent maxim de intrare									
Continuu (200 – 240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermitent (200 – 240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Specificații suplimentare									
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru rețea, motor, frână și distribuție de sarcină [mm ²] ([medie])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))								
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	6,4,4 (10,12,12)								
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Randament ⁴⁾	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabel 8.1 Alimentare la rețea de 200 – 240 V, PK25 – P3K7

Denumire tip	P5K5		P7K5		P11K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾						
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Protecție nominală carcasă IP20	B3		B3		B4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Curent de ieșire						
Continuu (200 – 240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Intermitent (suprasarcină 60 s) (200 – 240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Continuu kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Curent maxim de intrare						
Continuu (200 – 240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (200 – 240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Specificații suplimentare						
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ^{2),5)} pentru rețea, frână, motor și distribuie de sarcină [mm ²] ([medie])	10,10,- (8,8,-)		10,10,- (8,8,-)		35,-,- (2,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21 ^{2),5)} pentru rețea, frână și distribuie de sarcină [mm ²] ([medie])	16,10,16 (6,8,6)		16,10,16 (6,8,6)		35,-,- (2,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21 ^{2),5)} pentru motor [mm ²] ([medie])	10,10,- (8,8,-)		10,10,- (8,8,-)		35,25,25 (2,4,4)	
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	16,10,10 (6,8,8)					
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Randament ⁴⁾	0,96		0,96		0,96	

Tabel 8.2 Alimentare la rețea de 200 – 240 V, P5K5 – P11K

Denumire tip	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾										
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Protecție nominală carcasă IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Curent de ieșire										
Continuu (200 – 240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Intermitent (suprasarcină 60 s) (200 – 240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Continuu kVA (208 V) [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Curent maxim de intrare										
Continuu (200 – 240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Intermitent (suprasarcină 60 s) (200 – 240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Specificații suplimentare										
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ⁵⁾ pentru rețea, frână, motor și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ([medie])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([Medie])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Randament ⁴⁾	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabel 8.3 Alimentare la rețea de 200 – 240 V, P15K – P37K

8.1.2 Alimentare la rețea de 380 – 500 V

Denumire tip	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)], suprasarcină mare	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Protecție nominală carcasă IP20 (numai pentru FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Protecție nominală carcasă IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Protecție nominală carcasă IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Curent de ieșire la suprasarcină mare de 160% timp de 1 min.										
Putere la arbore [kW/(CP)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Continuu (380 – 440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermitent (380 – 440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Continuu (441 – 500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermitent (441 – 500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Continuu kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Continuu kVA (460 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Curent maxim de intrare										
Continuu (380 – 440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermitent (380 – 440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Continuu (441 – 500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Intermitent (441 – 500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Specificații suplimentare										
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20, IP21 ^{2),5)} pentru rețea, motor, frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	4,4,4 (12,12,12) (minimum 0,2(24))									
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP55, IP66 ^{2),5)} pentru rețea, motor, frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	4,4,4 (12,12,12)									
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	6,4,4 (10,12,12)									
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Randament ⁴⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabel 8.4 Alimentare la rețea de 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), PK37 – P7K5

Denumire tip	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Protecție nominală carcasă IP20	B3		B3		B4		B4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Curent de ieșire								
Continuu (380 – 440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Intermitent (suprasarcină 60 s) (380 – 440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Continuu (441 – 500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Intermitent (suprasarcină 60 s) (441 – 500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Continuu kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Continuu kVA (460 V) [kVA]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
Curent maxim de intrare								
Continuu (380 – 440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Intermitent (suprasarcină 60 s) (380 – 440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Continuu (441 – 500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Intermitent (suprasarcină 60 s) (441 – 500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Specificații suplimentare								
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} pentru rețea, frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} pentru motor [mm ²] ([medie])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ^{2),5)} pentru rețea, frână, motor și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.5 Alimentare la rețea de 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), P11K – P22K

Denumire tip	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Putere caracteristică la ieșire [kW/ (CP)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Protecție nominală carcasă IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Curent de ieșire										
Continuu (380 – 440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Intermitent (suprasarcină 60 s) (380 – 440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Continuu (441 – 500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Intermitent (suprasarcină 60 s) (441 – 500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Continuu kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Continuu kVA (460 V) [kVA]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
Curent maxim de intrare										
Continuu (380 – 440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Intermitent (suprasarcină 60 s) (380 – 440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Continuu (441 – 500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Intermitent (suprasarcină 60 s) (441 – 500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Specificații suplimentare										
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ((medie))	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 pentru frână și distribuie de sarcină [mm ²] ((medie))	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ((medie))	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru frână și distribuie de sarcină [mm ²] ((medie))	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare de la rețea [mm ²] ((medie))			50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabel 8.6 Alimentare la rețea de 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), P30K – P75K

8.1.3 Alimentare la rețea de 525 – 600 V (numai la FC 302)

Denumire tip	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Protecție nominală carcasă IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Protecție nominală carcasă IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Curent de ieșire								
Continuu (525 – 550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Intermitent (525 – 550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Continuu (551 – 600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermitent (551 – 600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Continuu kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Continuu kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Curent maxim de intrare								
Continuu (525 – 600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Intermitent (525 – 600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Specificații suplimentare								
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru rețea, motor, frână și distribuție de sarcină [mm ²] ([medie])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))							
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	6,4,4 (10,12,12)							
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Randament ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabel 8.7 Alimentare la rețea de 525 – 600 V (numai la FC 302), PK75 – P7K5

Denumire tip	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sarcină ridicată/normală ¹⁾										
Putere caracteristică la ieșire [kW/ (CP)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Protecție nominală carcasă IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Curent de ieșire										
Continuu (525 – 550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Intermitent (525 – 550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Continuu (551 – 600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Intermitent (551 – 600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Continuu kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Continuu kVA (575 V) [kVA]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Curent maxim de intrare										
Continuu la 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Intermitent la 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Continuu la 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Intermitent la 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Specificații suplimentare										
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ^{2),5)} pentru rețea, frână, motor și distribuție de sarcină [mm ²] ((medie))	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} pentru rețea, frână și distribuție de sarcină [mm ²] ((medie))	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21. IP55, IP66 ^{2),5)} pentru motor [mm ²] ((medie))	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ((medie))					16, 10, 10 (6, 8, 8)				50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.8 Alimentare la rețea de 525 – 600 V (numai la FC 302), P11K – P30K

Denumire tip	P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sarcină ridicată/normală ¹⁾								
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Protecție nominală carcasă IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Curent de ieșire								
Continuu (525 – 550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Intermitent (525 – 550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Continuu (551 – 600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Intermitent (551 – 600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Continuu kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Continuu kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Curent maxim de intrare								
Continuu la 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Intermitent la 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Continuu la 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Intermitent la 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Specificații suplimentare								
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ([medie])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP20 ⁵⁾ pentru frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	50 (1)				95 (4/0)			
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ([medie])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Secțiune transversală maximă a cablului de grad IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ pentru frână și distribuire de sarcină [mm ²] ([medie])	50 (1)				95 (4/0)			
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare de la rețea [mm ²] ([medie])	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.9 Alimentare la rețea de 525 – 600 V P37K – P75K (numai la FC 302), P37K – P75K

Pentru valorile maxime ale siguranțelor fuzibile, consultați capitol 8.7 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit.

1) Suprasarcină ridicată = 150% sau 160% din cuplu pentru 60 s. Suprasarcină normală = 110% din cuplu pentru 60 s.

2) Cele 3 valori pentru secțiunea transversală maximă a cablului sunt pentru un singur miez, un conductor flexibil, respectiv pentru un conductor flexibil cu manșon.

3) Se aplică pentru dimensionarea răcirii convertizorului de frecvență. Dacă frecvența de comutare este mai mare decât configurarea implicită, pierderile de putere pot crește. Este inclusă puterea consumată de panoul LCP și de modulele caracteristice de control. Pentru date privind pierderile de putere conform EN 50598-2, consultați www.danfoss.com/vltenergyefficiency

4) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa de eficiență energetică, consultați capitol 8.4 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

5) Secțiunea transversală a cablului se ia în considerare pentru cablurile de cupru.

8.1.4 Alimentare la rețea de 525 – 690 V (numai la FC 302)

Denumire tip	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Putere caracteristică la ieșire [kW/(CP)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Protecție nominală carcasă IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Curent de ieșire							
Continuu (525 – 550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermitent (525 – 550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Continuu (551 – 690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Intermitent (551 – 690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Continuu KVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Continuu KVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Curent maxim de intrare							
Continuu (525 – 550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Intermitent (525 – 550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Continuu (551 – 690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Intermitent (551 – 690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Specificații suplimentare							
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru rețea, motor, frână și distribuie de sarcină [mm ²] ([medie])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))						
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare [mm ²] ([medie])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Randament ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabel 8.10 Carcasă A3, alimentare la rețea de 525 – 690 V IP20/șasiu protejat, P1K1 – P7K5

Denumire tip	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾								
Putere caracteristică la ieșire la 550 V [kW/(CP)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Putere caracteristică la ieșire la 690 V [kW/(CP)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Protecție nominală carcasă IP20	B4		B4		B4		B4	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Curent de ieșire								
Continuu (525 – 550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (525 – 550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Continuu (551 – 690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (551 – 690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Continuu kVA (la 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Continuu kVA (la 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Curent maxim de intrare								
Continuu (la 550 V) (A)	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (la 550 V) (A)	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Continuu (la 690 V) (A)	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (la 690 V) (A)	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Specificații suplimentare								
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru rețea/motor, distribuire de sarcină și frână [mm ²] (Medie)	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare de la rețea [mm ²] (Medie)	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Pierdere de putere estimată la sarcină maximă nominală [W] ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.11 Carcasă B2/B4, alimentare la rețea de 525 – 690 V IP20/IP21/IP55 – Șasiu/NEMA 1/NEMA 12 (numai la FC 302), P11K – P22K

Denumire tip	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Suprasarcină ridicată/normală ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Putere caracteristică la ieșire la 550 V [kW/ (CP)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Putere caracteristică la ieșire la 690 V [kW/ (CP)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Protecție nominală carcasă IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Protecție nominală carcasă IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Curent de ieșire										
Continuu (525 – 550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Intermitent (suprasarcină 60 s) (525 – 550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Continuu (551 – 690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Intermitent (suprasarcină 60 s) (551 – 690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Continuu kVA (la 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Continuu kVA (la 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Curent maxim de intrare										
Continuu (la 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Intermitent (suprasarcină 60 s) (la 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Continuu (la 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Intermitent (suprasarcină 60 s) (la 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Specificații suplimentare										
Secțiune transversală maximă a cablului ⁵⁾ pentru rețea și motor [mm ²] ([Medie])	150 (300 MCM)									
Secțiune transversală maximă a cablului ⁵⁾ pentru distribuire de sarcină și frână [mm ²] ([medie])	95 (3/0)									
Secțiune transversală maximă a cablului ^{2),5)} pentru deconectare de la rețea [mm ²] ([medie])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Randament ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.12 Carcasă B4, C2, C3, alimentare la rețea de 525 – 690 V IP20/IP21/IP55 – Șasiu/NEMA1/NEMA 12 (numai la FC 302), P30K – P75K

Pentru valorile maxime ale siguranțelor fuzibile, consultați capitol 8.7 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit.

1) Suprasarcină ridicată = 150% sau 160% din cuplu pentru 60 s. Suprasarcină normală = 110% din cuplu pentru 60 s.

2) Cele 3 valori pentru secțiunea transversală maximă a cablului sunt pentru un singur miez, un conductor flexibil, respectiv pentru un conductor flexibil cu manșon.

3) Se aplică pentru dimensionarea răcirii convertizorului de frecvență. Dacă frecvența de comutare este mai mare decât configurarea implicită, pierderile de putere pot crește. Este inclusă puterea consumată de panoul LCP și de modulele caracteristice de control. Pentru date privind pierderile de putere conform EN 50598-2, consultați www.danfoss.com/vltenergyefficiency

4) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa de eficiență energetică, consultați capitol 8.4 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

5) Secțiunea transversală a cablului se ia în considerare pentru cablurile de cupru.

8.2 Rețeaua de alimentare

Rețea de alimentare

Borne de alimentare (6 impulsuri)	L1, L2, L3
Borne de alimentare (12 impulsuri)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Tensiune de alimentare	200 – 240 V ±10%
Tensiune de alimentare	FC 301: 380 – 480 V/FC 302: 380 – 500 V ±10%
Tensiune de alimentare	FC 302: 525 – 600 V ±10%
Tensiune de alimentare	FC 302: 525 – 690 V ±10%

Tensiune scăzută a rețelei/căderea rețelei de alimentare:

În timpul perioadelor de tensiune scăzută a rețelei sau în timpul căderii rețelei de alimentare, convertizorul de frecvență continuă până când tensiunea circuitului intermediar scade sub nivelul minim de oprire, care în mod caracteristic corespunde cu 15% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertizorului de frecvență. Nu se poate aștepta pornirea și atingerea cuplului complet la o tensiune a rețelei mai mică de 10% sub cea mai scăzută tensiune nominală de alimentare a convertizorului de frecvență.

Frecvență de alimentare	50/60 Hz ±5%
Dezechilibru maxim temporar între fazele rețelei	3,0% din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere activă (λ)	≥ 0,9 nominal, la sarcină nominală
Factor de putere de deplasare ($\cos \phi$)	Aproape unitar (> 0,98)
Cuplarea sursei de intrare L1, L2, L3 (porniri) ≤ 7,5 kW (10 CP)	Maximum de 2 ori pe minut.
Cuplarea sursei de intrare L1, L2, L3 (porniri) 11 – 75 kW (15 – 101 CP)	Maximum 1 dată pe minut.
Cuplarea sursei de intrare L1, L2, L3 (porniri) ≥ 90 kW (121 CP)	Maximum 1 dată la 2 minute.
Protecția mediului conform EN60664-1	Categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

Echipamentul este adecvat pentru utilizare în cadrul unui circuit capabil să livreze maximum 100.000 Amperi curent simetric eficace, la maximum 240/500/600/690 V.

8.3 Ieșirea motorului și date despre motor

Ieșire motor (U, V, W)

Tensiune de ieșire	0 – 100% a tensiunii de alimentare
Frecvență de ieșire	0 – 590 Hz ¹⁾
Frecvența de ieșire în modul Flux	0 – 300 Hz
Comutare pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,01 – 3.600 s

1) În funcție de tensiune și putere.

Caracteristici de cuplu

Cuplu de pornire (cuplu constant)	Maximum 160% timp de 60 s ¹⁾ , odată la 10 minute
Cuplu de pornire/suprasarcină (cuplu variabil)	Maximum 110% până la 0,5 s ¹⁾ , odată la 10 minute
Timp de demarare a cuplului în Flux (pentru 5 kHz f_{sw})	1 ms
Timp de demarare a cuplului în VVC ⁺ (independent de f_{sw})	10 ms

1) Procentajul se referă la cuplul nominal.

8.4 Mediul ambiant

Mediu

Carcasă	IP20/șasiu, IP21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66/Tip 4X
Încercare la vibrații	1,0 g
THDv maxim	10%
Umiditate relativă maximă	5 – 93% (IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare)) în timpul funcționării
Test H ₂ S al mediului agresiv (IEC 60068-2-43)	Clasa Kd
Temperatura mediului ambiant ¹⁾	Maximum 50 °C (122 °F)(media pe o perioadă de 24 de ore: maximum 45 °C (113 °F))
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitate maximă	0 °C (32 °F)
Temperatura minimă a mediului ambiant la performanță redusă	-10 °C (14 °F)
Temperatura de stocare/transport	Între -25 și +65/70 °C (între -13 și +149/158 °F)

Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără depreciere ¹⁾	1.000 m (3.280 picioare)
Standarde EMC, emisii	EN 61800-3
Standarde EMC, imunitate	EN 61800-3
Clasă de randament energetic ²⁾	IE2

1) Consultați condițiile speciale din Ghidul de proiectare, pentru:

- Devaluarea în condiții de temperatură ridicată a mediului ambiant.
- Devaluarea în condiții de altitudine ridicată.

2) Determinată în conformitate cu EN 50598-2 la:

- Sarcină nominală.
- 90% din frecvența nominală.
- Frecvența de comutare implicită.
- Modelul frecvenței de comutare implicit.

8.5 Specificații ale cablului

Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor de control¹⁾

Lungimea maximă a cablului către motor, ecranat	FC 301: 50 m (164 picioare)/FC 302: 150 m (492 picioare)
Lungimea maximă a cablului către motor, neecranat	FC 301: 75 m (246 picioare)/FC 302: 300 m (984 picioare)
Secțiune transversală maximă a cablului la bornele de control, conductor flexibil/rigid fără manșoane de capăt de cablu	1,5 mm ² /16 în medie
Secțiune transversală maximă a cablului la bornele de control, conductor flexibil cu manșoane de capăt de cablu	1 mm ² /18 în medie
Secțiune transversală maximă a cablului la bornele de control, conductor flexibil cu manșoane de capăt de cablu cu colier	0,5 mm ² /20 în medie
Secțiune transversală minimă la bornele de control	0,25 mm ² /24 în medie

1) Pentru cablurile de alimentare, consultați tabelele cu date electrice din capitol 8.1 Date electrice.

8.6 Intrări/ieșiri de comandă și date de comandă

Intrări digitale

Intrări digitale programabile	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Număr bornă	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Logică	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 – 24 V c.c.
Nivel de tensiune, 0 logic PNP	< 5 V c.c.
Nivel de tensiune, 1 logic PNP	> 10 V c.c.
Nivel de tensiune, 0 logic NPN ²⁾	> 19 V c.c.
Nivel de tensiune, 1 logic NPN ²⁾	< 14 V c.c.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Gama de frecvență a impulsurilor	0 – 110 kHz
(Ciclu de lucru) – lățime minimă a impulsurilor	4,5 ms
Rezistența de intrare, R _i	Aproximativ 4 kΩ

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

2) Cu excepția bornei de intrare 37 pentru STO.

STO – borna 37^{1, 2)} (borna 37 este pentru logică fixă PNP)

Nivel de tensiune	0 – 24 V c.c.
Nivel de tensiune, 0 logic PNP	< 4 V c.c.
Nivel de tensiune, 1 logic PNP	> 20 V c.c.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Curent de intrare caracteristic la 24 V	50 mA rms
Curent de intrare caracteristic la 20 V	60 mA rms

Capacitate de intrare 400 nF

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

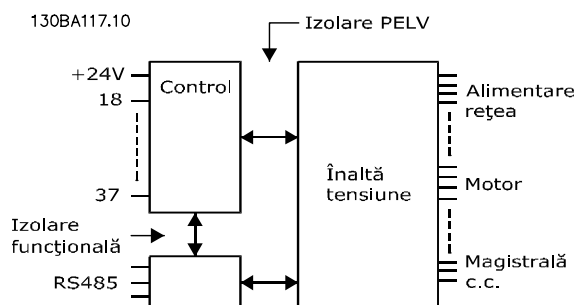
1) Pentru informații suplimentare despre borna 37 și despre funcția STO, consultați capitol 4.7.1 Safe Torque Off (STO).

2) La utilizarea unui contactor cu o bobină c.c. împreună cu funcția de STO, este important să creați o direcție de revenire pentru curentul provenit de la bobină atunci când o închideți. Acest lucru poate fi efectuat utilizând o diodă supresoare (sau ca alternativă, un varistor MOV de 30 sau 50 V pentru un timp de răspuns mai rapid) pe bobina releului. Anumite contactoare pot fi cumpărate împreună cu această diodă.

Intrări analogice

Număr de intrări analogice	2
Număr bornă	53, 54
Moduri	Tensiune sau curent
Selectare mod	Comutator S201 și comutator S202
Mod tensiune	Comutator S201/comutator S202 = Dezact. (U)
Nivel de tensiune	De la -10 V la +10 V (scalabil)
Rezistența de intrare, R_i	aproximativ 10 k Ω
Tensiune maximă	± 20 V
Mod curent	Comutator S201/comutator S202 = Activ. (I)
Nivel de curent	de la 0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, R_i	aproximativ 200 Ω
Curent maxim	30 mA
Rezoluție pentru intrările analogice	10 biți (cu semnul +)
Precizia intrărilor analogice	Eroare maximă: 0,5% din scala completă
Lățime de bandă	100 Hz

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



Ilustrația 8.1 Izolație PELV

Intrări encoder/în impulsuri

Intrări encoder/în impulsuri programabile	2/1
Număr bornă encoder/în impulsuri	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ /32 ³⁾ , 33 ³⁾
Frecvență maximă la borna 29, 32, 33	110 kHz (ieșire „push-pull”)
Frecvență maximă la borna 29, 32, 33	5 kHz (colector deschis)
Frecvență minimă la borna 29, 32, 33	4 Hz
Nivel de tensiune	Consultați grupul de parametrii 5-1* Intrări digitale din ghidul de programare.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, R_i	Aproximativ 4 k Ω
Precizia intrării în impulsuri (0,1 – 1 kHz)	Eroare maximă: 0,1% din scala completă
Precizia de intrare a encoderului (1 – 11 kHz)	Eroare maximă: 0,05% din scala completă

Intrările în impulsuri și ale encoderului (bornele 29, 32, 33) sunt izolate galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV) și față de alte borne de tensiune ridicată.

1) Numai FC 302 .

2) Intrările în impulsuri sunt 29 și 33.

3) Intrări encoder: 32=A, 33=B.

Ieșire digitală

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

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

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

Ieșire analogică

Număr de ieșiri analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gamă de variație a curentului la ieșirea analogică	de la 0/4 la 20 mA
Sarcina maximă GND – ieșire analogică mai mică de	500 Ω
Precizie pe ieșirea analogică	Eroare maximă: 0,5% din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	12 biți

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

Ieșirea de 24 Vcc a cardului de control.

Număr bornă	12, 13
Tensiune de ieșire	24 V +1, -3 V
Sarcină maximă	200 mA

Sursa de 24 V c.c. este izolată galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV), dar are același potențial ca și intrările și ieșirile digitale și analogice.

Modul de control, ieșire de +10 V c.c.

Număr bornă	±50
Tensiune de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină maximă	15 mA

Sursa de 10 V c.c. este izolată galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV) și față de alte borne de tensiune mare.

Card de control, comunicație serială RS485

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

Circuitul de comunicație serială RS485 este separat funcțional de alte circuite centrale și izolat galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV).

Card de control, comunicație serială USB

Standard USB	1.1 (viteză maximă)
Mufă USB	Mufă tip B pentru USB

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

Conexiunea USB este izolată galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV) și față de alte borne de tensiune ridicată.

Conectarea împământării USB nu este izolată galvanic față de împământarea de protecție. Utilizați numai un calculator portabil izolat când conectați un computer la convertizorul de frecvență prin conectorul USB.

Ieșiri ale releului

Ieșiri programabile ale releului	FC 301 toți kW: 1/FC 302 toți kW: 2
Releu 01, număr bornă	1 – 3 (decuplabil), 1 – 2 (cuplabil)
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) ¹⁾ pe 1 – 3 (Nİ), 1 – 2 (ND) (sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) ¹⁾ (sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) ¹⁾ pe 1 – 2 (ND), 1 – 3 (Nİ) (sarcină rezistivă)	60 V c.c., 1 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 13) ¹⁾ (sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Releu 02 (numai pentru FC 302), număr bornă	4 – 6 (decuplabil), 4 – 5 (cuplabil)
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) ¹⁾ pe 4 – 5 (ND) (sarcină rezistivă) ²⁾³⁾ cat. supratensiune II	400 V c.a., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) ¹⁾ pe 4 – 5 (ND) (sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) ¹⁾ pe 4 – 5 (ND) (sarcină rezistivă)	80 V c.c., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 13) ¹⁾ pe 4 – 5 (ND) (sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) ¹⁾ pe 4 – 6 (Nİ) (sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) ¹⁾ pe 4 – 6 (ND) (sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) ¹⁾ pe 4 – 6 (Nİ) (sarcină rezistivă)	50 V c.c., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 13) ¹⁾ pe 4 – 6 (Nİ) (sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină minimă la borne pe 1 – 3 (Nİ), 1 – 2 (ND), 4 – 6 (Nİ), 4 – 5 (ND)	24 V c.c. 1 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 față de restul circuitului prin izolație suplimentară (PELV).

2) Supratensiune categoria II.

3) Aplicații UL 300 V c.a. 2 A.

Performanța cardului de control

Interval de scanare	1 ms
Caracteristici de comandă	
Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 – 590 Hz	$\pm 0,003$ Hz
Precizie de repetare a pornirii/opririi precise (bornele 18, 19)	$\leq \pm 0,1$ ms
Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Gamă de reglare a vitezei (buclă deschisă)	1:100 din viteză sincronă
Gamă de reglare a vitezei (buclă închisă)	1:1.000 din viteză sincronă
Precizia vitezei (buclă deschisă)	30–4.000 RPM: Eroare ± 8 RPM
Precizia vitezei (buclă închisă), în funcție de rezoluția dispozitivului de reacție	0 – 6.000 RPM: Eroare $\pm 0,15$ RPM
Precizie de control al cuplului (reacție pentru viteză)	Eroare maximă $\pm 5\%$ din cuplul nominal

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cu 4 poli.

8.7 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit

Utilizați siguranțele și/sau întrerupătoarele de circuit recomandate pe alimentare, ca protecție în cazul defectării unei componente în convertizorul de frecvență (prima defecțiune).

AVERTISMENT!

Utilizarea siguranțelor pe alimentare este obligatorie pentru instalațiile care respectă IEC 60364 (CE) și NEC 2009 (UL).

Recomandări

- Siguranțe de tip gG.
- Întrerupătoare de circuit de tip Moeller. Dacă utilizați alte tipuri de întrerupătoare de circuit, asigurați-vă că energia din convertizorul de frecvență este egală sau mai mică decât energia furnizată de tipurile Moeller.

Utilizarea siguranțelor și a întrerupătoarelor de circuit recomandate asigură faptul că posibila avariere a convertizorului de frecvență este limitată la avarierile din interiorul unității. Pentru informații suplimentare, consultați *Nota privind aplicațiile Siguranțe și întrerupătoare de circuit*.

Siguranțele din *capitol 8.7.1 Conformitatea la CE* to *capitol 8.7.2 Conformitatea la UL* sunt adecvate pentru a fi utilizate pe un circuit capabil să furnizeze $100.000 A_{eficace}$ (simetric), în funcție de tensiunea nominală a convertizorului de frecvență. Cu siguranțele corespunzătoare, nivelul curentului de scurtcircuit (SCCR) al convertizorului de frecvență este de $100.000 A_{eficace}$.

8.7.1 Conformitatea la CE

200 – 240 V

Carcasă	Putere [kW (CP)]	Dimensiune de siguranță recomandată	Siguranță maximă recomandată	Înterupător de circuit recomandat Moeller	Nivel maxim de decuplare [A]
A1	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 – 3,0 (3,0 – 4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100			
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Tabel 8.13 200 – 240 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

380 – 500 V

Carcasă	Putere [kW (CP)]	Dimensiune de siguranță recomandată	Siguranță maximă recomandată	Înterupător de circuit Moeller recomandat	Nivel maxim de decuplare [A]
A1	0,37 – 1,5 (0,5 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 – 7,5 (5,0 – 10,0)	gG-16			
B1	11 – 15 (15,0 – 20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11 – 15 (15,0 – 20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabel 8.14 380 – 500 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

525 – 600 V

Carcasă	Putere [kW (CP)]	Dimensiune de siguranță recomandată	Siguranță maximă recomandată	Înterupător de circuit recomandat Moeller	Nivel maxim de decuplare [A]
A2	0,75 – 4,0 (1,0 – 5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Tabel 8.15 525 – 600 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

525 – 690 V

Carcasă	Putere [kW (CP)]	Dimensiune de siguranță recomandată	Siguranță maximă recomandată	Înterupător de circuit recomandat Moeller	Nivel maxim de decuplare [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	-	-
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	-	-
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	-	-
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	-	-
	75,0 (100,0)	gG-125			

Tabel 8.16 525 – 690 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

8.7.2 Conformitatea la UL

200 – 240 V

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată					
	Bussmann Tip RK1 ¹⁾	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
0,25 – 0,37 (0,34 – 0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55 – 1,1 (0,75 – 1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tabel 8.17 200 – 240 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată							
	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz- Shawmut Tip CC	Ferraz- Shawmut Tip RK1 ³⁾	Bussmann Tip JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0,25 – 0,37 (0,34 – 0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55 – 1,1 (0,75 – 1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabel 8.18 200 – 240 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

- 1) Siguranțele KTS de la Bussmann le-ar putea înlocui pe cele KTN pentru convertizoarele de frecvență de 240 V.
- 2) Siguranțele FWH de la Bussmann le-ar putea înlocui pe cele FWX pentru convertizoarele de frecvență de 240 V.
- 3) Siguranțele A6KR de la Ferraz Shawmut le pot înlocui pe cele A2KR pentru convertizoarele de frecvență de 240 V.

4) Siguranțele A50X de la Ferraz Shawmut le pot înlocui pe cele A25X pentru convertizoarele de frecvență de 240 V.

380 – 500 V

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată					
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
0,37 – 1,1 (0,5 – 1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

8
Tabel 8.19 380 – 500 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată							
	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz Shawmut Tip CC	Ferraz Shawmut Tip RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0,37 – 1,1 (0,5 – 1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabel 8.20 380 – 500 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

1) Siguranțele Ferraz Shawmut A50QS pot înlocui siguranțele A50P.

525 – 600 V

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată									
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz Shawmut Tip RK1	Ferraz Shawmut J
0,75 – 1,1 (1,0 – 1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabel 8.21 525 – 600 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

525 – 690 V

Putere [kW (CP)]	Siguranță maximă recomandată					
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

8

Tabel 8.22 525 – 690 V, dimensiuni de carcasă A, B și C

Putere [kW (CP)]	Valoare maximă siguranțe în amonte	Siguranță maximă recomandată						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tabel 8.23 525 – 690 V, dimensiuni de carcasă B și C

8.8 Cupluri de strângere pentru conectori

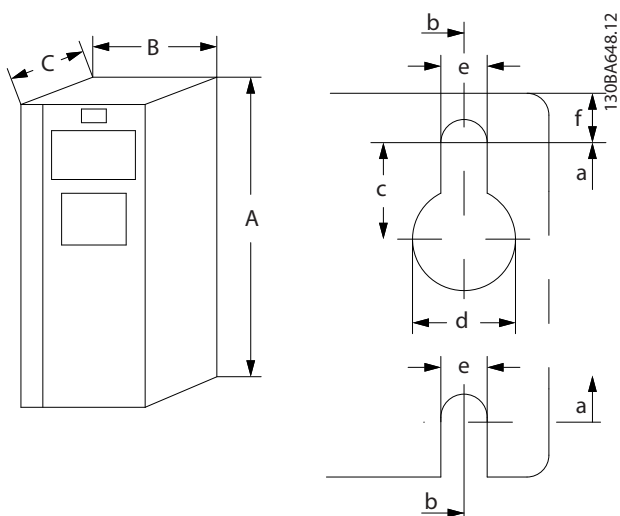
Dimensiune carcasă	200 – 240 V [kW (CP)]	380 – 500 V [kW (CP)]	525 – 690 V [kW (CP)]	Scop	Cuplu de strângere [Nm] (in-lb)
A2	0,25 – 2,2 (0,34 – 3,0)	0,37 – 4 (0,5 – 5,0)	–	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuire de sarcină, cabluri de motor.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
A3	3 – 3,7 (4,0 – 5,0)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	1,1 – 7,5 (1,5 – 10,0)		
A4	0,25 – 2,2 (0,34 – 3,0)	0,37 – 4 (0,5 – 5,0)	–		
A5	3 – 3,7 (4,0 – 5,0)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	–		
B1	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	11–15 (15–20)	–	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuire de sarcină, cabluri de motor.	1,8 (15,9)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
B2	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–22 (15–30)	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, cabluri de distribuire de sarcină.	4,5 (39,8)
				Cablurile motorului.	4,5 (39,8)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
B3	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	11–15 (15–20)	–	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuire de sarcină, cabluri de motor.	1,8 (15,9)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
B4	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)	11–30 (15–40)	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuire de sarcină, cabluri de motor.	4,5 (39,8)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, cabluri de distribuire de sarcină.	10 (89)
				Cablurile motorului.	10 (89)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Rețea de alimentare, cablurile motorului.	14 (124) (până la 95 mm ² (3 în medie)) 24 (212) (peste 95 mm ² (3 în medie))
				Distribuie sarcină, cabluri de frână.	14 (124)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
C3	18,5 – 22 (25 – 30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Rețea de alimentare, rezistor de frânare, distribuire de sarcină, cabluri de motor.	10 (89)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Rețea de alimentare, cablurile motorului.	14 (124) (până la 95 mm ² (3 în medie)) 24 (212) (peste 95 mm ² (3 în medie))
				Distribuie sarcină, cabluri de frână.	14 (124)
				Releu.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Împământare.	2 – 3 (17,7 – 26,6)

Tabel 8.24 Cuplu de strângere pentru cabluri

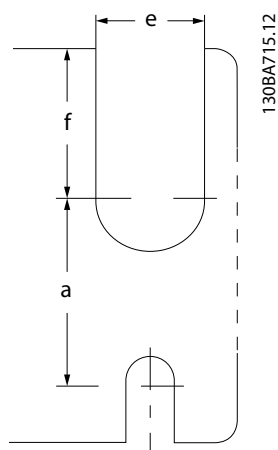
Dimensiune carcasă	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
Putere nominală [kW (CP)]	0,25 – 1,5 (0,34 – 2)	0,25 – 2,2 (0,34 – 3)	3 – 3,7 (4 – 5)	0,25 – 2,2 (0,34 – 3)	0,25 – 2,2 (0,34 – 5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	15	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5 – 22 (25 – 30)	30–37 (40–50)	–
	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	0,37 – 4 (0,5 – 5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,37 – 4 (0,5 – 5)	0,37 – 7,5 (0,5 – 10)	11–15 (15–20)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	–	–	0,75 – 7,5 (1 – 10)	–	0,75 – 7,5 (1 – 10)	11–15 (15–20)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	–	–	1,1 – 7,5 (1,5 – 10)	–	–	–	11–22 (15–30)	–	11–30 (15–40)	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
Adâncime [mm (in)]														
Adâncimea fără opțiunea A/B	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	207 (8,1)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Cu opțiunea A/B	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	222 (8,7)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Orificii pentru șuruburi [mm (in)]														
c	6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	–	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
d	ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	–	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	–	–	–
e	ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
f	5 (0,2)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Greutate maximă [kg (lb.)]	2,7 (6)	4,9 (10,8)	6,6 (14,6)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)	23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)	45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Cuplu de strângere pentru capacul frontal [Nm (in-lb)]														
Capac de plastic (IP redus)	Clic	Clic	Clic	–	–	Clic	Clic	Clic	Clic	Clic	Clic	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Capac metalic (IP55/66)	–	–	–	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	–	–	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–

 1) Pentru orificiile de fixare din partea de sus și de jos, consultați *Ilustrația 8.2* și *Ilustrația 8.3*.

Tabel 8.25 Puterea nominală, greutate și dimensiuni



Ilustrația 8.2 Găuri de montaj în partea de sus și în partea de jos (Consultați *capitol 8.9 Puterea nominală, greutate și dimensiuni*)



Ilustrația 8.3 Orificii de fixare în partea de sus și în partea de jos (B4, C3 și C4)

9 Anexă

9.1 Simboluri, abrevieri și convenții

°C	Grade Celsius
°F	Grade Fahrenheit
AC	Curent alternativ
AEO	Optimizarea automată a energiei
AWG	American wire gauge (Grosime cabluri americane)
AMA	Adaptare automată a motorului
DC	Curent continuu
EMC	Compatibilitate electromagnetică
ETR	Relevu electronic de protecție termică
$f_{M,N}$	Frecvență nominală a motorului
FC	Convertizor de frecvență
I_{INV}	Curent de ieșire nominal al inverterului
I_{LIM}	Limită de curent
$I_{M,N}$	Curent nominal al motorului
$I_{VLT,MAX}$	Curent maxim de ieșire
$I_{VLT,N}$	Curent nominal de ieșire furnizat de convertizorul de frecvență
IP	Protecție împotriva infiltrării (clasă de protecție)
LCP	Panou de comandă local
MCT	Instrument de control al mișcării
n_s	Viteza de sincronism a motorului
$P_{M,N}$	Putere nominală a motorului
PELV	Protecție prin tensiune extrem de scăzută
PCB	Placă cu circuite imprimate
PM Motor	Motor cu magneți permanenți
PWM	Modulația în durată a impulsurilor
RPM	Rotații pe minut
Regen	Borne regenerative
T_{LIM}	Limită de cuplu
$U_{M,N}$	Tensiune nominală a motorului

Tabel 9.1 Simboluri și abrevieri

Convenții

Listele numerotate indică proceduri. Listele cu marcaje indică alte informații.

Textul cu litere cursive indică:

- o referință încrucișată;
- un link;
- un nume de parametru.
- numele unui grup de parametri.
- o opțiune pentru parametru.
- o notă de subsol.

Toate dimensiunile din schițe sunt în [mm] (inch).

9.2 Structura meniului de parametri

9.2.1 Structura meniului de parametri

0-0*	Operare / Afisare Conf. de bază	1-05	Config mod local	1-70	Mod de pornire PM	2-33	Speed PID Start Lowpass	3-90	Mărima pasului
0-01	Limbă	1-06	Spre dreapta	1-71	Intâzieri de pornire	3-91	Referințe/rampe	3-91	Temp de rampă
0-02	Unit vit. rot. mot	1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-72	Func. de pornire	3-92	Lim. de referință	3-92	Restaurarea alim.
0-03	Config regionale	1-10	Construcție mot	1-73	Start cu rot. în mișc	3-93	Domeniu de ref.	3-93	Limită max.
0-04	Stare de func. la pornire (Manual)	1-11	Motor Model	1-74	Vit. rot. de pornire [RPM]	3-00	Referință min.	3-94	Limită min.
0-09	Performance Monitor	1-14	Factor de amplificarea amortiz.	1-75	Frecv.de pornire [Hz]	3-01	Referință max.	3-95	Intârz rampă
0-1*	Manipul. config.	1-15	Const. de timp filtru vit. redusă	1-76	Curent de pornire	3-02	Funcție de referință	4-3*	Limite/Avertism.
0-10	Config. activă	1-16	Const. de timp filtru tensiune	1-80	Funcție la pornire	3-03	Referință min.	4-1*	Limite motor
0-11	Editare conf.	1-17	Const. de timp filtru vit. ridicată	1-81	Vit.min.de rot. la func pt. oprire [RPM]	3-1*	Referințe	4-10	Direcție de rot. motor
0-12	Această conf. este legată la	1-18	Min. Current at No Load	1-82	Turația min.pt. func. de oprire [Hz]	3-10	Ref. prescrișă	4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]
0-13	Afișare: Conf. legate	1-21	Putere motor [kW]	1-83	Funcție oprire precisă	3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	4-12	Lim. inf. turație motor [Hz]
0-14	Afișare: Editare conf. / canal	1-22	Tensiune lucru motor	1-84	Val. contor oprire precisă	3-12	Val. de oprire/incetinire	4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]
0-15	Readout: actual setup	1-23	Frecv.motor	1-85	Intârz. comp. vit. oprire precisă	3-13	Stare de referință	4-14	Lim. sup. turație motor [Hz]
0-2*	Afișor LCD	1-24	Curent sarcină motor	1-9*	Temp. motorului	3-14	Ref. relativă prescrișă	4-16	Limită de cuplu, mod motor
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1-25	Vit. nominală de rot. motor	1-90	Protecție termică motor	3-15	Resursă referință 1	4-17	Limită de cuplu, mod generator
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1-26	Cuplu nom mot cont.	1-91	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-16	Resursă referință 2	4-18	Limit. curent
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1-29	Adaptare autom. a motorului (AMA)	1-92	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-17	Resursă referință 3	4-19	Frec. max. de ieșire
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1-30	Rezist. rotorului (Rs)	1-93	Resursă termistor	3-18	Resursă referință 4	4-2*	Factori limită
0-24	Câmp afișaj 3 mare	1-31	Rezist. rotorului (Rr)	1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-19	Rampă 1	4-20	Sursă fact. lim. cuplu
0-25	Meniul meu pers.	1-32	React. de scurgere a statorului (X1)	1-95	Senzor de tip KTY	3-40	Tip rampă 1	4-21	Sursă fact.limit. vit.
0-3*	Afiș. pers. LCP	1-33	React.de pierderi rotor (X2)	1-96	Resursă termistor KTY	3-41	Temp de demaraj rampă 1	4-22	Brake Check Limit Factor Source
0-30	Unit. de afișare def. de utiliz.	1-34	Reactanța princip. (Xh)	1-97	Nivel prag KTY	3-42	Temp de încetinire rampă 1	4-23	Brake Check Limit Factor
0-31	Val. min. a afișării def. de utilizator	1-35	Rez. de pierdere în fier (Rfe)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-43	Rată rampă S, rampă 1 la inc. accel	4-3*	Mon. vit. rot motor
0-32	Val. max. a afișării def. de utilizator	1-36	Inductanță axă d (Ld)	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-44	Rată rampă S, rampă 2 la inc. accel	4-30	Funcț. lipsă reacție motor
0-33	Source for User-defined Readout	1-37	q-axis Inductance (Lq)	2-*	Frână c.c.	3-45	Rată rampă S, rampă 3 la inc. accel	4-31	Eroare reacție vit.motor
0-37	Afișare text 1	1-38	Polii motorului	2-00	Curent menșin. c.c.	3-46	Rată rampă S, rampă 4 la inc. accel	4-32	"Timeout" lipsă reacție motor
0-38	Afișare text 2	1-39	Red. EMF la 1000 RPM	2-01	Curent frâne c.c.	3-47	Rată rampă S, rampă 5 la inc. decel	4-34	Funcție Eroare urmăr.
0-39	Afișare text 3	1-40	Deplas unghi mot	2-02	Temp frâne c.c.	3-48	Tip rampă 2	4-35	Eroare urmăr.
0-4*	Tastatură LCP	1-41	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-03	Vit. rot. cupl. frână c.c. [RPM]	3-50	Temp de demaraj rampă 2	4-36	"Timeout" eroare urmăr.
0-40	Tasta [Hand on] pe LCP	1-42	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-04	Vit. rot. cupl. frână c.c. [Hz]	3-51	Temp de încetinire rampă 2	4-37	Mers în ramp. eroare urmăr.
0-41	Tasta [Off] pe LCP	1-43	Factor de amplificare detecție poziție	2-05	Referință max.	3-52	Rată rampă S, rampă 2 la inc. accel	4-38	"Timeout" mers ramp. er. urm.
0-42	Tasta [Auto on] pe LCP	1-44	Torque Calibration	2-06	Curent parcare	3-53	Rată rampă S, rampă 3 la inc. accel	4-39	Eroare urmăr. după "timeout" ram.
0-43	Tasta [Reset] pe LCP	1-45	Inductance Sat. Point	2-07	Temp parcare	3-54	Rată rampă S, rampă 4 la inc. decel	4-40	Speed Monitor
0-44	[Off/Reset] tastă pe LCP	1-46	Conf. indep sarcină	2-10	Funcție frână	3-55	Rată rampă S, rampă 5 la inc. decel	4-41	Motor Speed Monitor Function
0-45	[Drive Bypass] tastă pe LCP	1-47	Magnetiz. rotorului la vit. rot. zero	2-11	Rez. frâne (ohm)	3-56	Tip rampă 3	4-42	Motor Speed Monitor Max
0-5*	Cop./Salv.	1-48	Magnetiz. rotorului la magnetiz norm. [RPM]	2-12	Limită putere frână (kW)	3-57	Temp de demaraj rampă 3	4-43	Motor Speed Monitor Timeout
0-50	Cop. LCP	1-49	Vit.min.de rot. la magnetiz norm. [Hz]	2-13	Limită putere frână (kW)	3-60	Temp de încetinire rampă 3	4-5*	Avertism. regl.
0-51	Conf. copiere	1-50	Turația min.la magnetiz norm. [Hz]	2-14	Verif. frână	3-61	Rată rampă S, rampă 3 la sf. accel	4-50	Avertism. curent scăzut
0-5*	Cop. LCP	1-51	Frecv decal model	2-15	Curent max. frână c.a.	3-62	Rată rampă S, rampă 4 la sf. accel	4-51	Avertism. curent ridicat
0-5*	Cop. LCP	1-52	Volage reduction in fieldweakening	2-16	Condiție suprtens	3-65	Rată rampă S, rampă 5 la sf. accel	4-52	Avertism. vit. rot. scăzută
0-6*	Parolă	1-53	Caracteristică U/f - U	2-17	Over-voltage Gain	3-66	Rată rampă S, rampă 3 la sf. decel	4-53	Avertism. vit. rot. ridicată
0-60	Parolă meniu principal	1-54	Caracteristică U/f - F	2-18	Frână mecanică	3-67	Rată rampă S, rampă 4 la sf. decel	4-54	Avertism. ref scăzută
0-61	Acces meniu principal fără parolă	1-55	Caracteristică U/f - F	2-19	Frână mecanică	3-7*	Tip rampă 4	4-55	Avertism. ref ridicată
0-65	Parolă meniu rapid	1-56	Curent imp. de test. la porn. lansată	2-20	Curent de slăbire frână	3-70	Temp de demaraj rampă 4	4-56	Funcție lipsă fază motor
0-66	Acces meniu rapid fără parolă	1-57	Fr. imp. de test. la por. lansată	2-21	Vit. rot. activ. frână [RPM]	3-71	Temp de încetinire rampă 4	4-59	Motor Check At Start
0-68	Acces cu parolă la Bus	1-60	Conf. dep sarcină	2-22	Frecv. activare frână [Hz]	3-72	Rată rampă S, rampă 4 la inc. accel	4-6*	Bypass vit. rot.
0-67	Safety Parameters Password	1-61	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	2-23	Intârz. activ. frână	3-73	Rată rampă S, rampă 5 la sf. accel	4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]
0-69	Password Protection of Safety Parameters	1-62	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	2-24	Opr întârziată	3-76	Rată rampă S, rampă 4 la inc. decel	4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]
1-1*	Sarcină/motor	1-63	Const.de timp a compensare alunecare	2-25	Temp slăbire frână	3-77	Rată rampă S, rampă 4 la sf. decel	4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]
1-0*	Conf. generale	1-64	Amortizarea rezonanței	2-26	Ref cuplu	3-8*	Alte rampe	4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]
1-00	Mod configurare	1-65	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	2-27	Temp rampă cuplu	3-80	Temp de rampă Jog	5-*	Intz./leș. digit.
1-01	Principiu control motor	1-66	Curent min. la vit. rot. redusă	2-28	Fact. creșt. câșt.	3-81	Temp de rampă oprire rapidă	5-0*	Mod digital I/O
1-02	Sursă react flux motor	1-67	Tipul de sarcină	2-29	Torque Ramp Down Time	3-82	Temp rampă oprire rapidă	5-00	Mod digital I/O
1-03	Caracteristici de cuplu	1-68	Inerție min.	2-3*	Adv. Mech Brake	3-83	Start opr. rap. a prop. rampa-s la opr.	5-01	Mod bornă 27
1-04	Mod suprasar.	1-69	Inerție max.	2-30	Position P Start Proportional Gain	3-84	Sf. opr. rap. a prop. rampa-s la opr.	5-02	Mod bornă 29
		1-7*	Setări de pornire	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-89	Ramp Lowpass Filter Time	5-1*	Intrări digitale
				2-32	Speed PID Start Integral Time	3-9*	Potențiom. digit.	5-10	Intrare digitală bornă 18



5-11	Intrare digitală bornă 19	7-03	Timp compl. al regi.PID vit.	8-19	Product Code	9-70	Edit Set-up
5-12	Intrare digitală bornă 27	7-04	Timp comp.D al regi.PID vit.	8-3*	Conf. port FC	9-71	Profibus Save Data Values
5-13	Intrare digitală bornă 29	7-05	Limita ampl. comp.D reg. PID vit.	8-30	Protocol	9-72	ProfibusDriverReset
5-14	Intrare digitală bornă 32	7-06	Const. de timp filtru T.J. reg. PID vit.	8-31	Adresă	9-75	DO Identification
5-15	Intrare digitală bornă 33	7-07	Rap.transmiție reacție PID vit. rot.	8-32	Port FC rată baud	9-80	Defined Parameters (1)
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	7-08	Fact.react.dir. vit. PID	8-33	Parit./stop bit	9-81	Defined Parameters (2)
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-34	Durată estimată ciclu	9-82	Defined Parameters (3)
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	7-1*	Contr. cuplu PI	8-35	Întârziere min. de răspuns	9-83	Defined Parameters (4)
5-19	Oprire sig. Term. 37	7-10	Torque PI Feedback Source	8-36	Întârziere max. de răspuns	9-84	Defined Parameters (5)
5-20	Intrare digitală term. X46/1	7-12	Amp. prop. cuplu PI	8-37	Întârziere inter-car max.	9-85	Defined Parameters (6)
5-21	Intrare digitală term. X46/3	7-13	Timp integrativ cuplu PI	8-4*	Config. prot FC MC	9-90	Changed Parameters (1)
5-22	Intrare digitală term. X46/5	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-40	Selecție telegramă	9-91	Changed Parameters (2)
5-23	Intrare digitală term. X46/7	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-41	Parameters for Signals	9-92	Changed Parameters (3)
5-24	Intrare digitală term. X46/9	7-19	Current Controller Rise Time	8-42	Configurare de scriere PCD	9-93	Changed Parameters (4)
5-25	Intrare digitală term. X46/11	7-2*	Reacț. contr. proces	8-43	Configurare de citire PCD	9-94	Changed Parameters (5)
5-26	Intrare digitală term. X46/13	7-20	Resursă reacț 1, proces CL	8-45	BTM Transaction Command	9-99	Changed Parameters (5)
5-3*	Înșiră digitale	7-22	Resursă reacț 2, proces CL	8-46	BTM Transaction Status	10-**	Profibus CAN
5-30	Înșiră digit. bornă 27	7-3*	Contr. proces PID	8-47	BTM Timeout	10-0*	Conf. comune
5-31	Înșiră digit. bornă 29	7-30	Contr norm/inv proces PID	8-48	BTM Maximum Errors	10-00	Protocol CAN
5-32	Înșiră digitală bornă X30/6	7-31	Anti-satur proces PID	8-49	BTM Error Log	10-01	Sel. rată baud
5-33	Înșiră digitală bornă X30/7	7-32	Val. porn. regul. proces PID	8-5*	Digit/Magistr.	10-02	ID MAC
5-4	Funcție Releu	7-33	Amp. prop. proces PID	8-50	Sel. rot. din inerție	10-05	Afișare contor de transm. a erorilor
5-41	Întârziere conect. Releu	7-34	Timp comp. proces PID	8-51	Sel. oprire rapidă	10-06	Afișare contor de recep. a erorilor
5-42	Intr. în dec. Releu	7-35	Timp diferent proces PID	8-52	Sel. frână c.c.	10-07	Citire contor magistrală oprită
5-5*	Intr. în imp.	7-36	Lim amp diferent proces PID	8-53	Sel. pornire	10-1*	DeviceNet
5-50	Frec. redusă bornă 29	7-38	Fact reacț proces PID	8-54	Sel. reverseare	10-10	Delecție tip date proces
5-51	Frec. ridicată bornă 29	7-39	Lărg bandă la referință	8-55	Sel. conf.	10-11	Scriere conf. date proces
5-52	Val. ref/react. redusă bornă 29	7-40	Resetare proces PID partea I	8-56	Selectare ref. prescrișă	10-12	Citire conf. date proces
5-53	Val. ref/react. ridicată bornă 29	7-41	Clemă proces PID ieșire neg.	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Par. avertisment
5-54	Constantă de timp filtru în imp. #29	7-42	Scală proces PID ieșire poz.	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Referință Net
5-55	Frec. redusă bornă 33	7-43	Scală min. ieșire bornă 42	8-8*	Diagnostic port FC	10-15	Control Net
5-56	Frec. ridicată bornă 33	7-44	Scală max. ieșire bornă 42	8-80	Contor mesaj bus	10-2*	Filtre COS
5-57	Val. ref/react. redusă bornă 33	7-45	Control Bus ieșire bornă 42	8-81	Contor eroare pe bus	10-20	Filtro COS 1
5-58	Val. ref/react. ridicată bornă 33	7-46	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	8-82	Contor msj slave	10-21	Filtro COS 2
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	7-48	Filtro ieșire borna 42	8-83	Contor err. slave	10-22	Filtro COS 3
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	7-49	Contr. proces PID ieșire inv./norm.	8-9*	Bus Jog	10-23	Filtro COS 4
5-62	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	7-5*	Adv. proces PID II	8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	10-3*	Acces parametru
5-65	Frec max ieș imp #29	7-50	Proces PID, PID ext.	8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	10-30	Index matrice
5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	7-51	Amp. reacț. dir. proces PID	9-**	PROFidrive	10-31	Stocare date
5-68	Frec max ieș imp #X30/6	7-52	Demaraj reacț. dir. proces PID	9-00	Setpoint	10-32	Revizuire DeviceNet
5-7*	Intr. encoder 24V	7-53	Încetinire reacț. dir. proces PID	9-07	Actual Value	10-33	Stoch. întodeauna
5-70	Term.32/33 impulsuri pe rot.	7-56	Timp filtru ref. proces PID	9-15	PCD Write Configuration	10-34	Cod produs DeviceNet
5-71	Direcție encoder bornă 32/33	7-57	Timp filtru reacț. proces PID	9-16	PCD Read Configuration	10-39	Parametri DeviceNet F
5-80	Opțiuni I/O	8-**	Com. și opțiuni	9-18	Node Address	10-5*	CANopen
5-90	Contr Bus	8-0*	Conf. generale	9-19	Drive Unit System Number	10-50	Scriere conf. date proces
5-93	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	8-01	Stare contr.	9-22	Telegram Selection	10-51	Citire conf. date proces
5-94	"Timeout" predef. ieș. imp #27	8-02	Sursă cuvânt contr.	9-23	Parameters for Signals	12-**	Ethernet
5-95	Control Bus ieș. imp #29	8-03	Timp "timeout" cuvânt contr.	9-27	Parameter Edit	12-0*	Setări IP
5-96	Control Bus ieș. imp #29	8-04	Funcție "timeout" cuvânt contr.	9-28	Process Control	12-00	Atribuire adresă IP
5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	8-05	Funcție sfârșit de "timeout"	9-44	Fault Message Counter	12-01	Adresă IP
5-98	"Timeout" predef. ieș. imp #29	8-06	Reset. "timeout" cuvânt contr.	9-45	Fault Code	12-02	Mască Subnet
6-0*	Mod analog I/O	8-07	Circ. decl. diagnoză	9-47	Fault Number	12-03	Gateway implicit
6-00	Timp "timeout" val. zero	8-08	Filtrare afișare	9-52	Fault Situation Counter	12-04	Server DHCP
		8-1*	Conf. cuvânt contr.	9-53	Profibus Warning Word	12-05	Inchirierea expiră
		8-10	Profil cuvânt contr.	9-63	Actual Baud Rate	12-06	Servere nume
		8-13	Sursă reacț vit. rot. PID	9-64	Device Identification	12-07	Nume domeniu
		8-14	Cuv. contr. configurabil (CTW)	9-65	Profile Number	12-08	Nume gazdă
		8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-67	Control Word 1	12-09	Adresă fizică

12-1*	Parametri conexiune Ethernet	12-98	Cronometre interfață	14-41	Magnetiz. min. OAE	15-53	Serie Modul Putere	16-37	I _{max} inv.
12-10	Stare conexiune	12-99	Cronometre media	14-42	Frecv. min. OAE	15-54	Config File Name	16-38	Stare regulator SL
12-11	Durată conexiune	13-3*	Smart Logic	14-43	Cosphi mot	15-59	Nume fișier CSV	16-39	Temp. modul de contr.
12-12	Negociere automată	13-0*	Config SLC	14-5*	Medu	15-6*	Indent opțiune	16-40	Mem. jurnal plină
12-13	Viteză conexiune	13-00	Mod control SL	14-50	Filtru RFI	15-60	Opț. montaj	16-41	Linie stare jos LCP
12-14	Link Duplex	13-01	Even.start	14-51	Compensare circuit intermediar	15-61	Opțiune ver. SW	16-45	Motor Phase U Current
12-18	Supervisor MAC	13-02	Even.stop	14-52	Contr. ventilator	15-62	Cod comandă opț.	16-46	Motor Phase V Current
12-19	Supervisor IP Addr.	13-03	Reset SLC	14-53	Mon. ventil.	15-63	Cod serie opț.	16-47	Motor Phase W Current
12-2*	Date proces	13-1*	Compartoare	14-55	Filtru ieșire	15-70	Opțiune în slot A	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-20	Exemplu control	13-10	Operand comparator	14-56	Filtru ieșire capacitiv	15-71	Opțiune slot A, ver. SW	16-49	Sursă defect. curent
12-21	Scriere conf. date proces	13-11	Operator comparator	14-57	Filtru de ieșire inductiv	15-72	Opțiune în slot B	16-5*	Ref; React.
12-22	Citire conf. date proces	13-12	Val. comparator	14-59	Număr actual de unități de invertor	15-73	Opțiune slot B, ver. SW	16-50	Referință externă
12-23	Process Data Config Write Size	13-1*	RS Flip Flops	14-7*	Compatibilitate	15-74	Opț în slot C0	16-51	Referință prin imp.
12-24	Process Data Config Read Size	13-15	RS-FF Operand S	14-72	Cuv. alarmă VLT	15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	16-52	Reacție [Unitate]
12-27	Master principal	13-16	RS-FF Operand R	14-73	Cuv. avertisment VLT	15-76	Opț în slot C1	16-53	Referință pot. dig.
12-28	Stocare date	13-2*	Tempor.	14-74	Cuvânt stare VLT ext.	15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	16-57	Feedback [RPM]
12-29	Stoch. întordeauna	13-20	Temporiz. control SL	14-8*	Opțiuni	15-8*	Parametri de exploatare II	16-6*	Intrări; ieșiri
12-3*	EtherNet/IP	13-4*	Formule logice	14-80	Opțiune alim. cu 24 V c.c. ext.	15-80	Ore de funcționare ventilator	16-60	Intrare digit.
12-30	Par. avertisment	13-40	Formulă logică booleană 1	14-88	Option Data Storage	15-81	Preset. ore de funcționare ventilator	16-61	Bornă 53, conf. comutator
12-31	Referință Net	13-41	Formulă logică operator 1	14-89	Option Detection	15-89	Configuration Change Counter	16-62	Intr. analog. 53
12-32	Control Net	13-42	Formulă logică booleană 2	14-9*	Setări defecțiune	15-9*	Info parametru	16-63	Bornă 54, conf. comutator
12-33	Revizie CIP	13-43	Formulă logică operator 2	14-90	Nivel defect.	15-92	Parametri definiți	16-64	Intr. analog. 54
12-34	Codul CIP al produsului	13-44	Formulă logică booleană 3	15-0*	Date de exploat.	15-93	Parametri modifițați	16-65	Ieșire analog. 42 [mA]
12-35	Parametru EDS	13-5*	Stări	15-00	Ore de funcționare	15-98	Identif. convert. frecv.	16-66	Ieșire digitală [bin]
12-37	Temporizator COS oprit	13-51	Evenim. control SL	15-01	Ore de lucru	15-99	Metadate de par.	16-67	Intrare frec. #29 [Hz]
12-38	Filtru COS	13-52	Ațiune control SL	15-02	Contor kWh	16-0*	Stare generală	16-69	Ieșire în imp. #27 [Hz]
12-4*	Modbus TCP	14-0*	Funcții speciale	15-03	Porniri	16-00	Cuvânt control	16-70	Ieșire în imp. #29 [Hz]
12-40	Parametru stare	14-00	Comutare inversor	15-04	Nr. supraîncălziri	16-01	Referință [Unitate]	16-71	Ieșire releu [bin]
12-41	Contor mesaje slave	14-00	Caract. de comutare	15-05	Nr. supraîncălziri	16-02	Referință %	16-72	Contor A
12-42	Contor mesaje excepție slave	14-01	Frec. de comutare	15-06	Reset. contor kWh	16-03	Cuvânt stare	16-73	Contor B
12-5*	EtherCAT	14-03	Supramodulație	15-07	Reset. contor ore de lucru	16-05	Val. actuală princip. [%]	16-74	Contor oprire preciză
12-50	Configured Station Alias	14-04	PWM aleatoriu	15-1*	Config date reg.	16-06	Actual Position	16-75	Intr analog. X30/11
12-51	Configured Station Address	14-06	Dead Time Compensation	15-10	Sursă înscr jurnal	16-09	Afișare personalizată	16-76	Intr analog. X30/12
12-59	EtherCAT Status	14-1*	Mains Failure	15-11	Interval înscr jurnal	16-1*	Stare motor	16-77	Ieș analog. X30/8 [mA]
12-60	Node ID	14-10	Defec. alim. de la rețea	15-12	Evenim decl	16-10	Putere [kW]	16-78	Ieș. analog. X45/1 [mA]
12-62	SDO Timeout	14-11	Val. tensiunii de alim. la defect rețea	15-13	Mod jurnal	16-11	Putere [CP]	16-79	Ieș. analog. X45/3 [mA]
12-63	Basic Ethernet Timeout	14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	15-14	Esant.inainte de decl	16-12	Tens. lucru motor	16-8*	Fieldbus; Port FC
12-66	Threshold	14-14	Kin. Back-up Time-out	15-2*	Jurnal istoric	16-13	Frecvență	16-80	Cuv. contr. 1, Fieldbus
12-67	Threshold Counters	14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	15-20	Jurnal istoric: Evenim.	16-14	Curent de sarcină motor	16-82	REF 1, Fieldbus
12-68	Cumulative Counters	14-16	Kin. Back-up Gain	15-21	Jurnal istoric: Valoare	16-15	Frecvență [%]	16-84	Cuv. stare op. com.
12-69	Ethernet PowerLink Status	14-2*	Reset. decupl.	15-22	Jurnal istoric: Timp	16-16	Cuplu [Nm]	16-85	Cuv. contr. 1, port FC
12-8*	Alte servicii Ethernet	14-20	Mod reset.	15-3*	Jurnal defec.	16-17	Vit. rot. [RPM]	16-87	Bus Readout Alarm/Warning
12-80	Server FTV	14-21	Temp repornire autom.	15-30	Jurnal defec: Cod eroare	16-18	Prot. term. motor	16-89	Configurable Alarm/Warning Word
12-81	Server HTTP	14-22	Mod operare	15-31	Jurnal defec: Valoare	16-19	Temp. senzoriului KTY	16-9*	Afișări diagnoză
12-82	Serviciul SMTP	14-23	Config.cod car.	15-32	Jurnal defec: Timp	16-20	Unghi mot	16-90	Cuvânt alarmă 2
12-83	SNMP Agent	14-24	Întârz. de decuplare la lim. de curent	15-4*	Id. convert. frecv.	16-21	Torque [%] High Res.	16-91	Cuvânt alarmă 2
12-84	Address Conflict Detection	14-25	Întârz. de decuplare la lim. de cuplu	15-40	Tip FC	16-22	Cuplu [%]	16-92	Cuv. avertisment 2
12-85	ACD Last Conflict	14-26	Întârz. de decupl la def invert	15-41	Secțiune putere	16-23	Motor Shaft Power [kW]	16-93	Cuv. avertisment 2
12-89	Port canal cu mușă transparentă	14-28	Conf. de fabrică	15-42	Tensiune	16-24	Calibrated Stator Resistance	16-94	Cuv. stare extins.
12-9*	Servicii Ethernet avansate	14-3*	Contr. lim. curent	15-43	Ver. software	16-3*	Stare conv. frecv	17-1*	Opțiuni reacție
12-90	Diagnostic cablu	14-30	Regul. limit. curent. amp. prop.	15-44	Șir ordonat de cod de caract.	16-30	Tens. circ. intermediar	17-1*	Interfață trad.incr.
12-91	Comutare automată	14-31	Regul. limit. curent. const. timp integr.	15-45	Șir actual de cod de caract.	16-31	System temp.	17-10	Tip semnal
12-92	Snooping IGMP	14-32	Regul. limit. curent., const. timp filtru	15-46	Cod comandă convertor frecvență	16-32	Puterea frânei /s	17-11	Rezoluție (PPR)
12-93	Eroare lungime cablu	14-35	Protecție oprire	15-47	Cod c-dă Modul Putere	16-33	Puterea frânei /2 min	17-2*	Interfață trad.abs.
12-94	Protecție la supraîncărcare de trafic	14-36	Field-weakening Function	15-48	Nr. id LCP	16-34	Modul de control, id SW	17-20	Selecție protocol
12-95	Filtru supraîncărcare de trafic	14-37	Fieldweakening Speed	15-49	Modul de alim., id SW	16-35	Prot. term. invertor.	17-21	Rezoluție (Poziții/Rot)
12-96	Configurare port	14-4*	Optimiz energ	15-50	Serie convertor frecvență	16-36	Inom inv.	17-22	Multiturn Revolutions
12-97	QoS Priority	14-40	Nivel VT	15-51					

17-24	Lungime date SSI	30-05	Var. neunif. a frecv. [Hz]	32-37	Generare tact encoder absolut	33-21	Fereastră toleranță marker master	33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	
17-25	Frecv bază	30-06	Var. neunif. a timpului	32-38	Lungime cablu encoder absolut	33-22	Fereastră toleranță marker slave	34-** Afășare date MCO		
17-26	Format date SSI	30-07	Secvența timpului de variație	32-39	Monit. encoder	33-23	Compla pornire al MarkerSync	34-0* Parscriere PCD		
17-34	Rată baud HIPERFACE	30-08	Începutul/sfârșitul timpului de variație	32-40	Terminare encoder	33-24	Nr. marker pt. eroare	34-01	PCD 1 scris în MCO	
17-50	Poli	30-09	Funcție aleatoare de variație	32-43	Enc.1 node ID	33-25	Nr. marker pt. pregătit	34-02	PCD 2 scris în MCO	
17-51	Tens. intrare	30-10	Raport de variație	32-44	Enc.1 node ID	33-26	Filtru viteză	34-03	PCD 3 scris în MCO	
17-52	Frecv. intrare	30-11	Raport maxim de variație	32-45	Enc.1 CAN guard	33-27	Timp filtru offset	34-04	PCD 4 scris în MCO	
17-53	Raport transformare	30-12	Raport minim de variație	32-5* Sursă reacție	32-50	Sursă slave	33-28	Conf. filtru marker	34-05	PCD 5 scris în MCO
17-56	Encoder Sim. Resolution	30-19	Var. fr. conex. tr. contr. bobin. neun.	32-51	MCO 302 Last Will	32-52	Corecție max. marker	34-06	PCD 6 scris în MCO	
17-59	Interfață rezolvor	30-20	Regl. porn. avans.	32-52	Source Master	33-30	Tip sincronizare	34-07	PCD 7 scris în MCO	
17-6*	Monit. și aplic	30-21	High Starting Torque Current [%]	32-6* Regulator PID	32-60	Factor proportion.	33-31	Feed Forward Velocity Adaptation	34-08	PCD 8 scris în MCO
17-60	Direcție pozitivă encoder	30-22	Locked Rotor Protection	32-61	Factor derivator	32-62	Velocity Filter Window	34-09	PCD 9 scris în MCO	
17-61	Monitoriz.semnal encoder	30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	32-62	Factor integr.	33-33	Slave Marker filter time	34-10	PCD 10 scris în MCO	
17-7*	Position Scaling	30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	32-63	Val. lim. pt. sumă integrală	33-4* Prelucr. limitei		34-2* Par. citire PCD		
17-70	Position Unit	30-25	Light Load Delay [s]	32-64	Lărg. bandă PID	33-40	Comp. la com. capăt cursă	34-21	PCD 1 citit din MCO	
17-71	Position Unit Scale	30-26	Light Load Current [%]	32-65	Reacție viteză directă	33-41	Limit. capăt. neg. software	34-22	PCD 2 citit din MCO	
17-72	Position Unit Numerator	30-27	Light Load Speed [%]	32-66	Reacție accel. directă	33-42	Limit. capăt. poz. software	34-23	PCD 3 citit din MCO	
17-73	Position Unit Denominator	30-5* Unit Configuration	Heat Sink Fan Mode	32-67	Eroare de poz.max. tolerată	33-43	Activ. limit. capăt. neg. software	34-24	PCD 4 citit din MCO	
17-74	Position Offset	30-50	Heat Sink Fan Mode	32-68	Comp. invers pentru slave	33-44	Activ. limit. capăt. poz. software	34-25	PCD 5 citit din MCO	
18-*	Afășare date 2	30-50	Heat Sink Fan Mode	32-69	Tip eșant. pt.reg.PID	33-45	Durată în fereastra țintă	34-26	PCD 6 citit din MCO	
18-2*	Motor Readouts	30-8*	Compatibilitate (I)	32-70	Durată scan. pt. generator profil	33-46	Val. limit. fereastră țintă	34-27	PCD 7 citit din MCO	
18-27	Safe Opt. Est. Speed	30-80	Inductanță axă d (Ld)	32-71	Mărimea ferestrei de control (Activare)	33-47	Mărimea fereastră țintă	34-28	PCD 8 citit din MCO	
18-28	Safe Opt. Meas. Speed	30-81	Rez. frânare (ohm)	32-72	Mărimea ferestrei de control (Dezactiv)	33-5* Configurare I/O		34-29	PCD 9 citit din MCO	
18-29	Safe Opt. Speed Error	30-82	Amp. prop. vit. rot. PID	32-73	Mărim. ferestrei de control (Dezactiv)	33-50	Intrare digitală bornă X57/1	34-30	PCD 10 citit din MCO	
18-3*	Analog Readouts	30-83	Amp. prop. vit. rot. PID	32-74	Position error filter time	33-51	Intrare digitală bornă X57/2	34-4* Intrări; ieșiri		
18-36	Intr. anlg. X48/2 [mA]	31-1** Opțiune bypass		32-80	Viteză maximă (Encoder)	33-52	Intrare digitală bornă X57/3	34-40	Intrări digitale	
18-37	Intr. bornă X48/4	31-00	Bypass Mode	32-81	Cea mai sc. rampă	33-53	Intrare digitală bornă X57/4	34-41	Ieșiri digitale	
18-38	Intr. bornă X48/7	31-01	Bypass Start Time Delay	32-82	Test rampă	33-54	Intrare digitală bornă X57/5	34-5* Date proces		
18-39	Intr. bornă X48/10	31-02	Bypass Trip Time Delay	32-83	Rezoluție viteză	33-55	Intrare digitală bornă X57/6	34-50	Poziție actuală	
18-43	Analog Out X49/7	31-03	Test Mode Activation	32-84	Viteză implicată	33-56	Intrare digitală bornă X57/7	34-51	Poziție comandată	
18-44	Analog Out X49/9	31-10	Bypass Status Word	32-85	Accelerație implicată	33-57	Intrare digitală bornă X57/8	34-52	Poz. master actuală	
18-45	Analog Out X49/11	31-11	Bypass Running Hours	32-86	Acc. up for limited jerk	33-58	Intrare digitală bornă X57/9	34-53	Poziție index slave	
18-5*	Active Alarms/Warnings	31-19	Remote Bypass Activation	32-87	Acc. down for limited jerk	33-59	Intrare digitală bornă X57/10	34-54	Poziție index master	
18-55	Active Alarm Numbers	32-2** Config.de bază MCO		32-88	Dec. up for limited jerk	33-60	Mod bornă X59/1 și X59/2	34-55	Poziție curbă	
18-56	Active Warning Numbers	32-0* Encoder 2		32-89	Dec. down for limited jerk	33-61	Intrare digitală bornă X59/1	34-56	Er. urmărire	
18-6*	Inputs & Outputs 2	32-00	Tip semnal incremental	32-90	Sursă defect.	33-62	Intrare digitală bornă X59/2	34-57	Eroare sincronizare	
18-60	Digital Input 2	32-01	Rezoluție incrementală	32-9* Dezvoltare		33-63	Ieșire digitală bornă X59/1	34-58	Viteză actuală	
18-7*	Rectifier Status	32-02	Protocol absolut	33-0*	Config.avans.MCO	33-64	Ieșire digitală bornă X59/2	34-60	Stare sincronizare	
18-70	Mains Voltage	32-03	Rezoluție absolută	33-3** Cursă refer.		33-65	Ieșire digitală bornă X59/3	34-61	Stare axă	
18-71	Mains Frequency	32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	33-0*	Cursă refer.	33-66	Ieșire digitală bornă X59/4	34-62	Stare program	
18-72	Mains Imbalance	32-05	Lungime date encoder absolut	33-00	Fort. REVEN	33-67	Ieșire digitală bornă X59/5	34-64	Stare MCO 302	
18-75	Rectifier DC Volt.	32-06	Frecvență de tact encoder absolut	33-01	Offset pct. zero al poz.ref.	33-68	Ieșire digitală bornă X59/6	34-65	Control MCO 302	
18-9*	Afășare PID	32-07	Generare tact encoder absolut	33-02	Accel. pt. mișc. reven.	33-69	Ieșire digitală bornă X59/7	34-66	SPI Error Counter	
18-90	Eroare proces PID	32-08	Lungime cablu encoder absolut	33-03	Viteză mișc. reven.	33-8* Parametri globali		34-7* Afășări diagnoză		
18-91	Ieșire proces PID	32-09	Monit. encoder	33-04	Comp.in timpul mișc.de reven.	33-80	Nr. program activat	34-70	Cuvânt alarmă 1 MCO	
18-92	Ieșire cu clemte proces PID	32-10	Direcția de rotație	33-1* Sincronizare		33-81	Stare pornire	34-71	Cuvânt alarmă 2 MCO	
18-93	Ieșire scal. amp. proces PID	32-11	Numitor unit. utilizator	33-10	Master factor sincronizare (M5)	33-82	Monit. stare conv. frecv.	35-5** Opțiune intrare senzor		
22-*	Funcții de aplicație	32-12	Numărător unit. utiliz.	33-11	Slave factor sincronizare (MS)	33-83	Comport.dupa eroare	35-0* Mod intr. temp.		
22-0*	Diverse	32-13	Enc.2 Control	33-12	Poziție deplasare pt. sincronizare	33-84	Comport.dupa Esc.	35-01	Tip intr. bornă X48/4	
22-00	Întârziere bloc externă	32-14	Enc.2 node ID	33-13	Fereastră precizie pt.sincrp.zoz.	33-85	MCO alim. cu 24 Vcc ext.	35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	
30-3** Caracteristici speciale		32-15	Enc.2 CAN guard	33-14	Lim. vit. slave relativă	33-86	Bornă la alarmă	35-03	Tip intr. bornă X48/7	
30-0*	Contr. bobin. neunif	32-30	Tip semnal incremental	33-15	Nr. marker pt. master	33-87	Stare bornă la alarmă	35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	
30-00	Mod de variație	32-31	Rezoluție incrementală	33-16	Nr. marc. pt. slave	33-88	Cuv. stare la alarmă	35-05	Tip intr. bornă X48/10	
30-01	Var. frecv. la conex. triunghi [Hz]	32-32	Protocol absolut	33-17	Dist. marker master	33-9* Config. port MCO		35-06	Funcție alarmă senzor temperatură	
30-02	Var. frecv. la conex. triunghi [%]	32-33	Rezoluție absolută	33-18	Dist. marker slave	33-90	X62 MCO CAN node ID	35-1* Intr. bornă X48/4		
30-03	Res. scal. var. fr. conex. triunghi	32-35	Lungime date encoder absolut	33-19	Tip marker master	33-91	X62 MCO CAN baud rate	35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	
30-04	Var. neunif. a frecv. [Hz]	32-36	Frecvență tact encoder absolut	33-20	Tip marker slave	33-94	X60 MCO RS485 serial termination	35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	

35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-30	External Failure Reaction	600-47	Fault Number
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-31	Reset Source	600-52	Fault Situation Counter
35-2*	Intr. bornă X48/7	42-33	Parameter Set Name	601-*	PROFIdrive 2
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	42-35	S-CRC Value	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-36	Level 1 Password		
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-4*	SS1		
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-40	Type		
35-3*	Intr. bornă X48/10	42-41	Ramp Profile		
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	42-42	Delay Time		
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-43	Delta T		
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-44	Deceleration Rate		
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-45	Delta V		
35-4*	Intrare anlg.X48/2	42-46	Zero Speed		
35-42	Term. X48/2 Low Current	42-47	Ramp Time		
35-43	Term. X48/2 High Current	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start		
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	42-49	S-ramp Ratio at Decel. End		
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	42-5*	SLS		
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	42-50	Cut Off Speed		
36-0*	I/O Mode	42-51	Speed Limit		
36-03	Terminal X49/7 Mode	42-52	Fail Safe Reaction		
36-04	Terminal X49/9 Mode	42-53	Start Ramp		
36-05	Terminal X49/11 Mode	42-54	Ramp Down Time		
36-4*	Output X49/7	42-6*	Safe Fieldbus		
36-40	Terminal X49/7 Analogue Output	42-60	Telegram Selection		
36-42	Terminal X49/7 Min. Scale	42-8*	Status		
36-43	Terminal X49/7 Max. Scale	42-80	Safe Option Status		
36-44	Terminal X49/7 Bus Control	42-81	Safe Option Status 2		
36-45	Terminal X49/7 Timeout Preset	42-82	Safe Control Word		
36-5*	Output X49/9	42-83	Safe Status Word		
36-50	Terminal X49/9 Analogue Output	42-85	Active Safe Func.		
36-52	Terminal X49/9 Min. Scale	42-86	Safe Option Info		
36-53	Terminal X49/9 Max. Scale	42-87	Time Until Manual Test		
36-54	Terminal X49/9 Bus Control	42-88	Supported Customization File Version		
36-55	Terminal X49/9 Timeout Preset	42-89	Customization File Version		
36-6*	Output X49/11	42-9*	Special		
36-60	Terminal X49/11 Analogue Output	42-90	Restart Safe Option		
36-62	Terminal X49/11 Min. Scale	43-**	Unit Readouts		
36-63	Terminal X49/11 Max. Scale	43-0*	Component Status		
36-64	Terminal X49/11 Bus Control	43-00	Component Temp.		
36-65	Terminal X49/11 Timeout Preset	43-01	Auxiliary Temp.		
42-**	Safety Functions	43-02	Component SW ID		
42-1*	Speed Monitoring	43-1*	Power Card Status		
42-10	Measured Speed Source	43-10	HS Temp. ph.U		
42-11	Encoder Resolution	43-11	HS Temp. ph.V		
42-12	Encoder Direction	43-12	HS Temp. ph.W		
42-13	Gear Ratio	43-13	PC Fan A Speed		
42-14	Feedback Type	43-14	PC Fan B Speed		
42-15	Feedback Filter	43-15	PC Fan C Speed		
42-17	Tolerance Error	43-2*	Fan Pow.Card Status		
42-18	Zero Speed Timer	43-20	FPC Fan A Speed		
42-19	Zero Speed Limit	43-21	FPC Fan B Speed		
42-2*	Safe Input	43-22	FPC Fan C Speed		
42-20	Safe Function	43-23	FPC Fan D Speed		
42-21	Type	43-24	FPC Fan E Speed		
42-22	Discrepancy Time	43-25	FPC Fan F Speed		
42-23	Stable Signal Time	600-**	PROFIsafe		
42-24	Restart Behaviour	600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected		
42-3*	General	600-44	Fault Message Counter		

9.2.2 Structura meniului de parametri

0-0*	Operare / Afisare Conf. de bază	1-72	Func. de pornire	3-00	Domeniu de ref.	3-75	Rată rampă S, rampă 4 la înc. accel
0-01	Limbă	1-73	Start cu rot. în mișc	3-01	Unitate ptr.ferință/reacție	3-76	Rată rampă S, rampă 4 la sf. accel
0-02	Unit vit. rot. mot	1-74	Vit. rot. de pornire [RPM]	3-02	Referință min.	3-77	Rată rampă S, rampă 4 la înc. decel
0-03	Config regionale	1-75	Frecv.de pornire [Hz]	3-03	Referință max.	3-78	Rată rampă S, rampă 4 la sf. decel
0-04	Stare de func. la pornire (Manual)	1-8*	Curent de pornire	3-04	Funcție de referință	3-8*	Alte rampe
0-09	Performance Monitor	1-80	Setări pt. oprire	3-05	On Reference Window	3-80	Temp de rampă Jog
0-1*	Manipul. config.	1-81	Funcție la Oprise	3-06	Minimum Position	3-81	Temp de rampă oprire rapidă
0-10	Config. activă	1-82	Turația min.pt. funcț.de oprire [Hz]	3-07	Maximum Position	3-82	Tip rampă oprire rapidă
0-11	Editare conf.	1-9*	Temp. motorului	3-08	On Target Window	3-83	Start opr. rap. a prop. rampa-s la opr.
0-12	Această conf. este legată la	1-90	Protecție termică motor	3-09	On Target Time	3-84	Sf. opr. rap. a prop. rampa-s la opr.
0-13	Afișare: Conf. legate	1-91	Ventilator ext. pt. motor	3-1*	References	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
0-14	Afișare: Editare conf. / canal	1-93	Curent sarcină motor	3-10	Ref. prescrișă	3-9*	Potențiom. digit.
0-15	Readout: actual setup	1-94	REXUS termistor	3-11	Vit. rot. Jog [Hz]	3-90	Mărimea pasului
0-2*	Afișor LCD	1-95	Vit. nominală de rot. motor	3-12	Val. de oprire/încetinire	3-91	Temp de rampă
0-20	Câmp afișaj 1,1 redus	1-96	Cuplu nom mot cont.	3-13	Stare de referință	3-92	Restaurarea alim.
0-21	Câmp afișaj 1,2 redus	1-97	Resursă termistor KTY	3-14	Ref. relativă prescrișă	3-93	Limită min.
0-22	Câmp afișaj 1,3 redus	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-15	Resursă referință 1	3-94	Limită min.
0-23	Câmp afișaj 2 mare	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-16	Resursă referință 2	3-95	Întârz rampă
0-24	Câmp afișaj 3 mare	2-*	Frâne	3-17	Resursă referință 3	4-1*	Limite Avertism.
0-25	Meniul meu pers.	2-0*	Frână c.c.	3-18	Vit. rot. Jog [RPM]	4-10	Direcție de rot. motor
0-3*	Afiș. pers. LCP	2-00	Curent menșin. c.c.	3-19	References II	4-11	Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM]
0-30	Unit. de afișare def. de utiliz.	2-01	Curent frânare c.c.	3-20	Preset Target	4-12	Lim. inf. turație motor [Hz]
0-31	Val. min. a afișării def. de utilizator	2-02	Temp frânare c.c.	3-21	Touch Target	4-13	Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]
0-32	Val. max. a afișării def. de utilizator	2-03	Inductanță axă d (Ld)	3-22	Master Scale Numerator	4-14	Lim. sup. turație motor [Hz]
0-33	Source for User-defined Readout	2-04	q-axis Inductance (Lq)	3-23	Master Scale Denominator	4-16	Limită de cuplu, mod motor
0-37	Afișare text 1	2-05	Pollii motorului	3-24	Master Lowpass Filter Time	4-17	Limită de cuplu, mod generator
0-38	Afișare text 2	2-06	Red. EMF la 1000 RPM	3-25	Master Bus Resolution	4-18	Limit. curent
0-39	Afișare text 3	2-07	Deplas unghi mot	3-26	Master Offset	4-19	Frec. max. de ieșire
0-4*	Tastatură LCP	2-1*	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	3-27	Virtual Master Max Ref	4-2*	Factori limită
0-41	Tasta [Hand on] pe LCP	2-10	Position Detection Gain	3-28	Master Offset Speed Ref	4-20	Sursă fact.lim. vit.
0-42	Tasta [Off] pe LCP	2-11	Torque Calibration	3-28	Rampă 1	4-21	Sursă fact.lim. vit.
0-43	Tasta [Auto on] pe LCP	2-12	d-axis Inductance Sat. Point	3-40	Tip rampă 1	4-23	Brake Check Limit Factor Source
0-44	Tasta [Reset] pe LCP	2-13	d-axis Inductance Sat. Point	3-41	Temp de încetinire rampă 1	4-24	Brake Check Limit Factor
0-45	[Off/Reset] tastă pe LCP	2-15	Conf. indep sarcină	3-42	Temp de încetinire rampă 2	4-3*	Mon. vit. rot motor
0-5*	[Drive Bypass] tastă pe LCP	2-16	Magnetiz. motorului la vit. rot. zero	3-45	Rată rampă S, rampă 1 la înc. accel	4-30	Funcț. lipsă reacție motor
0-50	Cop. LCP	2-17	Fr. min.de rot. la magnetiz norm. [RPM]	3-46	Rată rampă S, rampă 1 la sf. accel	4-31	Eroare reacție vit.motor
0-51	Conf. copiere	2-18	Turația min.la magnetiz norm. [Hz]	3-47	Rată rampă S, rampă 1 la înc. decel	4-32	"Timeout" lipsă reacție motor
0-6*	Parolă	2-19	Frecv decal model	3-48	Rată rampă S, rampă 1 la sf. decel	4-34	Funcție Eroare urmăr.
0-60	Parolă meniu principal	2-2*	Voltage reduction in fieldweakening	3-50	Rampă 2	4-35	Eroare urmăr.
0-61	Acces meniu principal fără parolă	2-20	Caracteristică U/f - U	3-51	Tip rampă 2	4-36	"Timeout" eroare urmăr.
0-65	Acces cu parolă la Bus	2-21	Caracteristică U/f - F	3-52	Temp de demaraj rampă 2	4-37	Mers în ramp. eroare urmăr.
0-66	Acces meniu rapid fără parolă	2-22	Torque Estimation Time Constant	3-55	Temp de încetinire rampă 2	4-38	"Timeout" mers ramp. er. urm.
0-67	Acces cu parolă la Bus	2-23	Curent imp. de test. la porn. lansată	3-56	Rată rampă S, rampă 2 la înc. accel	4-39	Eroare urmăr. după "timeout" ram.
0-68	Safety Parameters Password	2-24	Fr. imp. de test. la por. lansată	3-57	Rată rampă S, rampă 2 la sf. accel	4-43	Motor Speed Monitor Function
0-69	Password Protection of Safety Parameters	2-25	Conf. dep sarcină	3-58	Rată rampă S, rampă 2 la sf. decel	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-*	Sarcină/motor	2-26	Compens. sarcină la vit. rot. redusă	3-6*	Rampă 3	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-0*	Conf. generale	2-27	Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	3-60	Tip rampă 3	4-5*	Avertism. regl.
1-01	Principiu control motor	2-28	Compensare alunecare	3-61	Temp de demaraj rampă 3	4-50	Avertism curent scăzut
1-02	Sursă react flux motor	2-29	Const.de timp a compensare alunecare	3-62	Temp de încetinire rampă 3	4-51	Avertism. vit. rot. scăzută
1-03	Caracteristici de cuplu	2-30	Amortizarea rezonanței	3-65	Rată rampă S, rampă 3 la înc. accel	4-52	Avertism. vit. rot. ridicată
1-04	Mod suprasar.	2-31	Const. de timp a amortiz. de rezonanță	3-66	Rată rampă S, rampă 3 la sf. accel	4-53	Avertism. vit. rot. ridicată
		2-32	Curent min. la vit. rot. redusă	3-67	Rată rampă S, rampă 3 la înc. decel	4-54	Avertism ref scăzută
		2-33	Tipul de sarcină	3-7*	Rată rampă S, rampă 3 la sf. decel	4-55	Avertism react ridicată
		2-34	Inerție min.	3-70	Rampă 4	4-56	Avertism react ridicată
		3-*	Inerție max.	3-71	Tip rampă 4	4-57	Avertism react ridicată
		3-0*	PM Start Mode	3-72	Temp de demaraj rampă 4	4-58	Funcție lipsă fază motor
			Întârziere de pornire		Temp de încetinire rampă 4		

4-6*	Bypass vit. rot.	5-65	Frecv max ieș imp #29	6-62	Scală max. bornă X30/8	8-8*	Com. și opțiuni	9-44	Fault Message Counter
4-60	Bypass vit. rot. de la [RPM]	5-66	Variabilă ieșire în imp. bornă X30/6	6-63	Control Bus term. X30/8	8-0*	Conf. generale	9-45	Fault Code
4-61	Bypass vit. rot. de la [Hz]	5-68	Frecv max ieș imp #X30/6	6-64	"Timeout" pred. ieș. bornă X30/8	8-01	Stare contr.	9-47	Fault Number
4-62	Bypass vit. rot. la [RPM]	5-7*	Intr. analog. 24V	6-7*	ieș. analog. 3	8-02	Sursă cuvânt contr.	9-52	Fault Situation Counter
4-63	Bypass vit. rot. la [Hz]	5-70	Term.32/33 impulsuri pe rot.	6-70	ieșire term. X45/1	8-03	Tim "timeout" cuvânt contr.	9-53	Profibus Warning Word
4-7*	Position Monitor	5-71	Direcție encoder bornă 32/33	6-71	Scală min. terminal X45/1	8-04	Funcție "timeout" cuvânt contr.	9-63	Actual Baud Rate
4-70	Position Error Function	5-72	Term 32/33 Encoder Type	6-72	Scală max. terminal X45/1	8-05	Funcție sfârșit de "timeout"	9-64	Device Identification
4-71	Maximum Position Error	5-8*	I/O Options	6-73	Control Bus term. X45/1	8-06	Reset. "timeout" cuvânt contr.	9-65	Profile Number
4-72	Position Error Timeout	5-80	AHF Cap Reconnect Delay	6-74	"Timeout" pred. ieș. term. X45/1	8-07	Circ. decl. diagnoză	9-67	Control Word 1
4-73	Position Limit Function	5-9*	Contr. Bus	6-8*	ieș. analog. 4	8-08	Filtrare așfare	9-68	Status Word 1
4-74	Start Fwd/Rev Function	5-90	Contr. Bus dig. și Contr. Bus rel.	6-80	ieșire term. X45/3	8-1*	Conf. cuvânt contr.	9-70	Edit Set-up
4-75	Touch Timeout	5-93	Control Bus ieș. imp #27	6-81	Scală min. terminal X45/3	8-10	Profil cuvânt contr.	9-71	Profibus Save Data Values
5-0*	Intr./ieș. digit.	5-94	"Timeout" predef. ieș. imp #27	6-82	Scală max. terminal X45/3	8-13	Cuv. de stare configurabil	9-72	ProfibusDrivereset
5-0*	Mod digital I/O	5-95	Control Bus ieș. imp #29	6-83	Control Bus term. X45/3	8-14	Cuv. contr. configurabil (CTW)	9-75	DO Identification
5-00	Mod digital I/O	5-96	"Timeout" predef. ieș. imp #29	6-84	"Timeout" pred. ieș. term. X45/3	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-80	Defined Parameters (1)
5-01	Mod bornă 27	5-97	Control Bus ieș. imp #X30/6	7-0*	Regulatoare	8-19	Product Code	9-81	Defined Parameters (2)
5-02	Mod bornă 29	5-98	"Timeout" predef. ieș. imp #X30/6	7-0*	Contr. vit. rot. PID	8-3*	Conf. port FC	9-82	Defined Parameters (3)
5-1*	Intrări digitale	6-5*	Intr./ieș. analog.	7-00	Sursă reacț vit. rot. PID	8-30	Protocol	9-83	Defined Parameters (4)
5-10	Intrare digitală bornă 18	6-0*	Mod analog I/O	7-01	Speed PID Droop	8-31	Adresă	9-84	Defined Parameters (5)
5-11	Intrare digitală bornă 19	6-00	Tim "timeout" val. zero	7-02	Amp. proporțională vit. rot. PID	8-32	Port FC rată baud	9-85	Defined Parameters (6)
5-12	Intrare digitală bornă 27	6-01	Funcție "timeout" val. zero	7-03	Tim comp. al reg.PID vit.	8-33	Parit./stop bit	9-90	Changed Parameters (1)
5-13	Intrare digitală bornă 29	6-1*	Intr. analog. 1	7-04	Tim comp.D al reg.PID vit.	8-34	Durată estimată ciclu	9-91	Changed Parameters (2)
5-14	Intrare digitală bornă 32	6-10	Tensiune redusă bornă 53	7-05	Limita ampl. comp.D reg. PID vit.	8-35	Întârziere min. de răspuns	9-92	Changed Parameters (3)
5-15	Intrare digitală bornă 33	6-11	Tensiune ridicată bornă 53	7-06	Const. de timp filtru T.j. reg. PID vit.	8-36	Întârziere max. de răspuns	9-93	Changed Parameters (4)
5-16	Intrare digitală bornă X30/2	6-12	Current scăzut bornă 53	7-07	Raptransmisie reacție PID vit. rot.	8-37	Întârziere inter-car max.	9-94	Changed Parameters (5)
5-17	Intrare digitală bornă X30/3	6-13	Current ridicat bornă 53	7-08	Fact.react.dir. vit. PID	8-4*	Config. prot. FC MC	9-99	Profibus Revision Counter
5-18	Intrare digitală bornă X30/4	6-14	Val. ref/react. scăzută bornă 53	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-40	Selecție telegramă	10-0*	Fieldbus CAN
5-19	Oprire sig. Term. 37	6-15	Val. ref/react. ridicată bornă 53	7-1*	Contr. cuplu PI	8-41	Parametrii for Signals	10-0*	Conf. comune
5-20	Intrare digitală term. X46/1	6-16	Constantă de timp filtru bornă 53	7-10	Torque Pl Feedback Source	8-42	Configurare de scriere PCD	10-00	Protocol CAN
5-21	Intrare digitală term. X46/3	6-2*	Intr. analog. 2	7-12	Amp. prop. cuplu PI	8-43	Configurare de citire PCD	10-01	Sel. rată baud
5-22	Intrare digitală term. X46/5	6-20	Tensiune redusă bornă 54	7-13	Tim integrativ cuplu PI	8-5*	Digit/Magist.	10-02	ID MAC
5-23	Intrare digitală term. X46/7	6-21	Tensiune ridicată bornă 54	7-16	Torque Pl Lowpass Filter Time	8-50	Sel. rot. din inerție	10-05	Afșare contor de transm. a erorilor
5-24	Intrare digitală term. X46/9	6-22	Current scăzut bornă 54	7-18	Torque Pl Feed Forward Factor	8-51	Sel. oprire rapidă	10-06	Afșare contor de recep. a erorilor
5-25	Intrare digitală term. X46/11	6-23	Current ridicat bornă 54	7-19	Current Controller Rise Time	8-52	Sel. frână c.c.	10-07	Citire contor magistrală oprită
5-26	Intrare digitală term. X46/13	6-24	Val. ref/react. scăzută bornă 54	7-2*	Reacț contr. proces	8-53	Sel. pornire	10-1*	DeviceNet
5-3*	ieșiri digitale	6-25	Val. ref/react. ridicată bornă 54	7-20	Resursă reacț 1, proces CL	8-54	Sel. reversare	10-10	Selecție tip date proces
5-30	ieșire digit. bornă 27	6-26	Constantă de timp filtru bornă 54	7-22	Resursă reacț 2, proces CL	8-55	Sel. conf.	10-11	Scriere conf. date proces
5-31	ieșire digit. bornă 29	6-3*	Intr. analog. 3	7-3*	Contr. proces PID	8-56	Selectare ref. prescristă	10-12	Citire conf. date proces
5-32	ieșire digitală bornă X30/6	6-30	Tensiune redusă bornă X30/11	7-30	Contr norm./inv proces PID	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Par. avertisment
5-33	ieșire digitală bornă X30/7	6-31	Tensiune ridicată bornă X30/11	7-31	Anti-satur proces PID	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Referință Net
5-4*	Relee	6-34	Val. ref/react. redusă bornă X30/11	7-32	Val. porn. regul. proces PID	8-8*	Diagnostic port FC	10-15	Control Net
5-40	Funcție Releu	6-35	Val. ref/react. ridicată bornă X30/11	7-33	Amp. prop. proces PID	8-80	Contor mesaj Bus	10-2*	Filtre COS
5-41	Întârziere deconect. Releu	6-36	Const. de timp filtru bornă X30/11	7-34	Tim comp.l proces PID	8-81	Contor eroare pe bus	10-20	Filtru COS 1
5-42	Întârziere decon. Releu	6-4*	Intr. analog. 4	7-35	Tim diferenț proces PID	8-82	Contor msj slave	10-21	Filtru COS 2
5-5*	Intr. în imp.	6-40	Tensiune redusă bornă X30/12	7-36	Lim amp diferenț proces PID	8-83	Contor err. slave	10-22	Filtru COS 3
5-50	Frec. redusă bornă 29	6-41	Tensiune ridicată bornă X30/12	7-38	Fact reacț proces PID	8-9*	Bus Jog	10-23	Filtru COS 4
5-51	Frec. ridicată bornă 29	6-44	Val. ref/react. redusă bornă X30/12	7-39	Lărg bandă la referință	8-90	Vit. rot. 1 Bus Jog	10-3*	Acces parametru
5-52	Val. ref/react. ridicată bornă 29	6-45	Val. ref/react. ridicată bornă X30/12	7-9*	Position Pl Ctrl.	8-91	Vit. rot. 2 Bus Jog	10-30	Index matrice
5-53	Constantă de timp filtru în imp. #29	6-46	Const. de timp filtru bornă X30/12	7-90	Position Pl Feedback Source	9-0*	PROFidrive	10-31	Stocare date
5-54	Frec. redusă bornă 33	6-5*	ieș. analog. 1	7-91	Position Pl Droop	9-00	Setpoint	10-32	Revizuire DeviceNet
5-55	Frec. ridicată bornă 33	6-50	ieșire bornă 42	7-92	Position Pl Proportional Gain	9-07	Actual Value	10-33	Stoch. întotdeauna
5-56	Frec. ridicată bornă 33	6-51	Scală min. ieșire bornă 42	7-93	Position Pl Integral Time	9-15	PCD Write Configuration	10-34	Cod produs DeviceNet
5-57	Val. ref/react. redusă bornă 33	6-52	Scală max. ieșire bornă 42	7-94	Position Pl Feedback Scale Numerator	9-16	PCD Read Configuration	10-39	Parametri DeviceNet F
5-58	Val. ref/react. ridicată bornă 33	6-53	Control Bus ieșire bornă 42	7-95	Position Pl Feedback Scale Denominator	9-18	Node Address	10-5*	CANopen
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	6-54	"Timeout" predefinit ieșire bornă 42	7-97	Position Pl Maximum Speed Above Master	9-19	Drive Unit System Number	10-50	Scriere conf. date proces
5-6*	ieș. în imp.	6-55	Filtru ieșire borna 42	7-98	Position Pl Feed Forward Factor	9-22	Telegram Selection	10-51	Citire conf. date proces
5-60	Variabilă ieșire în imp. bornă 27	6-6*	ieș. analog. 2	7-99	Position Pl Minimum Ramp Time	9-23	Parameters for Signals	12-0*	Ethernet
5-62	Frecv max ieș imp #27	6-60	ieșire bornă X30/8			9-27	Parameter Edit	12-0*	Setări IP
5-63	Variabilă ieșire în imp. bornă 29	6-61	Scală min. bornă X30/8			9-28	Process Control	12-00	Atribuire adresă IP

12-01	Adresă IP	12-94	Protecție la supraîncărcare de trafic	14-4*	Optimiz energie	15-50	Modul de alim., id SW	16-34	Temp. radiator.
12-02	Mască Subnet	12-95	Filtru supraîncărcare de trafic	14-40	Nivel VT	15-51	Serie convertor frecvență	16-35	Prot. term. invertor.
12-03	Gateway implicit	12-96	Port Config	14-41	Magnetiz. min. OAE	15-53	Serie Modul Putere	16-36	Inom inv.
12-04	Server DHCP	12-98	Cronometre interfață	14-42	Frecv. min. OAE	15-58	Smart Setup Filename	16-37	Imax inv.
12-05	Inchirierea expiră	12-99	Cronometre media	14-43	Cosphi mot	15-59	Nume fișier CSV	16-38	Stare regulator SL
12-06	Servere nume	13-3** Smart Logic		14-5*	Mediu	15-6*	Indent opțiune	16-39	Temp. modul de contr.
12-07	Nume domeniu	13-0*	Config SLC	14-50	Filtru RFI	15-60	Opț. montată	16-40	Mem. jurnal plină
12-08	Nume gazdă	13-00	Mod control SL	14-51	Compensare circuit intermediar	15-61	Opțiune ver. SW	16-41	Linie stare jos LCP
12-09	Adresă fizică	13-01	Even.start	14-52	Contr. ventilator	15-62	Cod comandă opț.	16-44	Speed Error [RPM]
12-10	Stare conexiune Ethernet	13-02	Even.stop	14-53	Mon. ventil.	15-63	Cod serie opț.	16-45	Motor Phase U Current
12-11	Durată conexiune	13-03	Reset SLC	14-55	Filtru leșire	15-70	Opțiune în slot A	16-46	Motor Phase V Current
12-12	Negociere automată	13-1* Comparatoare		14-56	Filtru leșire capacitiv	15-71	Opțiune slot A, ver. SW	16-47	Motor Phase W Current
12-13	Viteză conexiune	13-10	Operand comparator	14-57	Filtru de leșire inductiv	15-72	Opțiune în slot B	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-14	Link Duplex	13-11	Operator comparator	14-59	Număr actual de unități de invertor	15-73	Opțiune slot B, ver. SW	16-49	Sursă defect. curent
12-2*	Date proces	13-12	Val. comparator	14-7* Compatibilitate		15-74	Opț in slot C0	16-5* Ref.; Reacț.	
12-20	Exemplu control	13-1* RS Flip Flops		14-72	Cuv. alarmă VLT	15-75	Opțiune slot C0, ver. SW	16-50	Referință externă
12-21	Scriere conf. date proces	13-15	RS-FF Operand S	14-73	Cuv. avertisment VLT	15-76	Opț in slot C1	16-51	Referință prin imp.
12-22	Citire conf. date proces	13-16	RS-FF Operand R	14-74	Cuvânt stare VLT ext.	15-77	Opțiune slot C1, ver. SW	16-52	Reacție [Unitate]
12-23	Process Data Config Write Size	13-2* Tempor.		14-80	Opțiuni	15-8*	Operating Data II	16-53	Referință pot. dig.
12-24	Process Data Config Read Size	13-4* Formule logice		14-88	Option Data Storage	15-80	Fan Running Hours	16-6* Intrați; leșiri	
12-27	Master Address	13-40	Formulă logică booleană 1	14-89	Option Detection	15-89	Configuration Change Counter	16-60	Intrare digit.
12-28	Stocare date	13-41	Formulă logică operator 1	14-9* Setări defecțiune		15-9*	Info parametru	16-61	Bornă 53, conf. comutator
12-29	Stoch. întordeauna	13-42	Formulă logică booleană 2	14-90	Nivel defecț.	15-92	Parametri definiți	16-62	Intr. analog. 53
12-3*	EtherNet/IP	13-43	Formulă logică operator 2	15-0** Date de exploat.		15-93	Parametri modifițați	16-63	Bornă 54, conf. comutator
12-30	Par. avertisment	13-44	Formulă logică booleană 3	15-0*	Info de funcționare	15-98	Identif. convert. frecv.	16-64	Intr. analog. 54
12-31	Referință Net	13-5* Stări		15-00	Ore de funcționare	15-99	Metadate de par.	16-65	leșire analog. 42 [mA]
12-32	Control Net	13-51	Evenim. control SL	15-01	Ore de lucru	16-0** Afășare date		16-66	leșire digitală [bin]
12-33	Control CIP	13-52	Acțiune control SL	15-02	Contor kWh	16-0*	Stare generală	16-67	Intrare frec. #29 [Hz]
12-34	Codul CIP al produsului	14-3** Funcții speciale		15-03	Porniri	16-00	Cuvânt control	16-68	Intrare frec. #33 [Hz]
12-35	Parametru EDS	14-0* Comutare invertor		15-04	Nr. supraîncălziri	16-01	Referință [Unitate]	16-69	leșire în imp. #27 [Hz]
12-37	Temporizator COS oprit	14-00	Caract. de comutare	15-05	Nr. supraîncălziri	16-02	Referință %	16-70	leșire în imp. #29 [Hz]
12-38	Filtru COS	14-01	Frec. de comutare	15-06	Reset. contor kWh	16-03	Cuvânt stare	16-71	leșire releu [bin]
12-40	Modbus TCP	14-03	Supramodulație	15-07	Reset. contor ore de lucru	16-05	Val. actuală princip. [%]	16-72	Contor A
12-41	Status Parameter	14-04	PWM aleatoriu	15-1* Config date reg.		16-06	Actual Position	16-73	Contor B
12-42	Slave Message Count	14-06	Dead Time Compensation	15-10	Sursă înscr jurnal	16-07	Target Position	16-75	Intr analog. X30/11
12-5*	EtherCAT	14-10	Defec. alim. de la rețea	15-12	Evenim decl	16-08	Position Error	16-76	Intr analog. X30/12
12-50	Configured Station Alias	14-11	Val. tensiunii de alim. la defect rețea	15-13	Mod jurnal	16-09	Afășare personalizată	16-77	leș analog. X30/8 [mA]
12-51	Configured Station Address	14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	15-14	Evenim istoric	16-10	Putere [kW]	16-78	leș. analog. X45/1 [mA]
12-59	EtherCAT Status	14-14	Kin. Backup Time Out	15-2* Jurnal istoric		16-11	Putere [CP]	16-8* Fieldbus; Port FC	
12-6*	Ethernet PowerLink	14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	15-20	Jurnal istoric: Evenim.	16-12	Tens. lucru motor	16-80	Cuv. contr. 1, Fieldbus
12-60	Node ID	14-16	Kin. Backup Gain	15-21	Jurnal istoric: Valoare	16-13	Frecvență	16-82	REF 1, Fieldbus
12-62	SDO Timeout	14-2* Reset. decupl.		15-22	Jurnal istoric: Timp	16-14	Curent de sarcină motor	16-83	Fieldbus REF 2
12-63	Basic Ethernet Timeout	14-20	Mod reset.	15-3* Jurnal defec.		16-15	Frecvență [%]	16-84	Cuv. stare op. com.
12-66	Threshold	14-21	Timp repornire autom.	15-30	Jurnal defec: Cod eroare	16-16	Cuplu [Nm]	16-85	Cuv. contr. 1, port FC
12-67	Threshold Counters	14-22	Mod operare	15-31	Jurnal defec: Valoare	16-17	Vit. rot. [RPM]	16-86	REF 1, port FC
12-68	Cumulative Counters	14-23	Config.cod car.	15-32	Jurnal defec: Timp	16-18	Prot. term. motor	16-87	Bus Readout Alarm/Warning
12-69	Ethernet PowerLink Status	14-24	Întârz. de decuplare la lim. de curent	15-4* Id. convert. frecv.		16-19	Temp. senzorului KTY	16-89	Configurable Alarm/Warning Word
12-8*	Alte servicii Ethernet	14-25	Întârz. de decuplare la lim. de cuplu	15-40	Tip FC	16-20	Unghi mot	16-9* Afășări diagnoză	
12-80	Server FTV	14-26	Întârz. decupl la def invert	15-41	Secțiune putere	16-21	Torque [%] High Res.	16-90	Cuvânt alarmă
12-81	Server HTTP	14-28	Conf. de fabrică	15-43	Tensiune	16-22	Cuplu [%]	16-91	Cuvânt alarmă 2
12-82	Serviciul SMTP	14-29	Cod service	15-44	Ver. software	16-23	Motor Shaft Power [kW]	16-92	Cuv. avertisment
12-89	Port canal cu mufă transparentă	14-3* Contr. lim. curent		15-45	Șir ordonat de cod de caract.	16-24	Calibrated Stator Resistance	16-93	Cuv. avertisment 2
12-90	Servicii Ethernet avansate	14-30	Regul. limit. curent., amp. prop.	15-46	Șir actual de cod de caract.	16-25	Cuplu [Nm] rd.	16-94	Cuv. stare extins.
12-91	Diagnostic cablu	14-31	Regul. limit. curent., const. timp integr.	16-3* State conv. frecv		16-30	Tens. conv. intermediar	17-1* Opțiuni reacție	
12-92	Snooping IGMP	14-32	Regul. limit. curent., const. timp filtru	15-47	Cod c-dă Modul Putere	16-32	Puterea frânei /s	17-1* Interfață trad.incr.	
12-93	Eroare lungime cablu	14-35	Protecție oprire	15-48	Nr. id LCP	16-33	Puterea frânei /2 min	17-10	Tip semnal
		14-36	Fieldweakening Function	15-49	Modul de control, id SW			17-11	Rezoluție (PPR)

17-2*	Interfață trad.abs.	30-8*	Compatibilitate (I)	42-24	Restart Behaviour
17-20	Selecție protocol	30-80	Inductanță axă d (Ld)	42-3*	General
17-21	Rezoluție (Poziții/Rot)	30-81	Rez. frânare (ohm)	42-30	External Failure Reaction
17-22	Multiturn Revolutions	30-83	Amp. prop. vit. rot. PID	42-31	Reset Source
17-24	Longime date SSI	30-84	Amp. prop. proces PID	42-33	Parameter Set Name
17-25	Frecv bază	31-1**	Opțiune bypass	42-35	S-CRC Value
17-26	Format date SSI	31-00	Bypass Mode	42-36	Level 1 Password
17-34	Rată baud HIPERFACE	31-01	Bypass Start Time Delay	42-4*	SSI
17-5*	Interfață rezolver	31-02	Bypass Trip Time Delay	42-40	Type
17-50	Poll	31-03	Test Mode Activation	42-41	Ramp Profile
17-51	Tens. intrare	31-10	Bypass Status Word	42-42	Delay Time
17-52	Frecv. intrare	31-11	Bypass Running Hours	42-43	Delta T
17-53	Raport transformare	31-19	Remote Bypass Activation	42-44	Deceleration Rate
17-56	Encoder Sim. Resolution	35-1**	Sensor Input Option	42-45	Delta V
17-59	Interfață rezolver	35-0*	Temp. Input Mode	42-46	Zero Speed
17-6*	Monit și aplic	35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	42-47	Ramp Time
17-60	Dirjecție pozitivă encoder	35-01	Tip intr. bornă X48/4	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start
17-61	Monitoriz.semnal encoder	35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	42-49	S-ramp Ratio at Decel. End
17-7*	Position Scaling	35-03	Tip intr. bornă X48/7	42-5*	SLS
17-70	Position Unit	35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	42-50	Cut Off Speed
17-71	Position Unit Scale	35-05	Tip intr. bornă X48/10	42-51	Speed Limit
17-72	Position Unit Numerator	35-06	Funcție alarmă senzor temperatură	42-52	Fail Safe Reaction
17-73	Position Unit Denominator	35-1*	Temp. Input X48/4	42-53	Start Ramp
17-74	Position Offset	35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	42-54	Ramp Down Time
17-75	Position Recovery at Power-up	35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	42-6*	Safe Fieldbus
17-76	Position Axis Mode	35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-60	Telegram Selection
17-77	Position Feedback Mode	35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-61	Destination Address
17-8*	Position Homing	35-2*	Temp. Input X48/7	42-8*	Status
17-80	Homing Function	35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	42-80	Safe Option Status
17-81	Home Sync Function	35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-81	Safe Option Status 2
17-82	Home Position	35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-82	Safe Control Word
17-83	Homing Speed	35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-83	Safe Status Word
17-84	Homing Torque Limit	35-3*	Temp. Input X48/10	42-85	Active Safe Func.
17-85	Homing Timeout	35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	42-86	Safe Option Info
17-9*	Position Config	35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-88	Supported Customization File Version
17-90	Absolute Position Mode	35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-89	Customization File Version
17-91	Relative Position Mode	35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-9*	Special
17-92	Position Control Selection	35-4*	Intrare anlg.X48/2	42-90	Restart Safe Option
17-93	Master Offset Selection	35-42	Term. X48/2 Low Current	600-22	PROFIdrive
18-*	Afișare date 2	35-43	Term. X48/2 High Current	600-44	Fault Message Counter
18-3*	Analog Readouts	35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-47	Fault Number
18-36	Intr. anlg. X48/2 [mA]	35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	600-52	Fault Situation Counter
18-37	Intr. bornă X48/4	35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	601-22	PROFIdrive 2
18-38	Intr. bornă X48/7	42-1**	Safety Functions	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-39	Intr. bornă X48/10	42-1*	Speed Monitoring		
18-5*	Active Alarms/Warnings	42-10	Measured Speed Source		
18-55	Active Alarm Numbers	42-11	Encoder Resolution		
18-56	Active Warning Numbers	42-12	Encoder Direction		
18-6*	Inputs & Outputs 2	42-13	Gear Ratio		
18-60	Digital Input 2	42-14	Feedback Type		
30-2*	Adv. Start Adjust	42-15	Feedback Filter		
30-20	High Starting Torque Time [s]	42-17	Tolerance Error		
30-21	High Starting Torque Current [%]	42-18	Zero Speed Timer		
30-22	Locked Rotor Protection	42-19	Zero Speed Limit		
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	42-2*	Safe Input		
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-20	Safe Function		
		42-21	Type		
		42-22	Discrepancy Time		
		42-23	Stable Signal Time		

Index

A

Abreviere..... 62

AC

Intrare de c.a..... 15

Rețea de alimentare de c.a..... 15

Adaptare automată a motorului

Avertisment..... 30

Adaptare automată motor..... 20

Alarmer

Alarmer..... 23

Listă de..... 24

AMA

AMA..... 20, 30

vedeți și *Adaptare automată motor*

Analogică

Ieșire analogică..... 48

Aprobări tip..... 5

Avertismente

Avertismente..... 23

Listă de..... 24

B

Bornă

de ieșire..... 18

C

Cablare

Cabluri de control..... 14

Cabluri de control al termistorului..... 15

Cabluri pentru motor..... 14

Schemă de conexiuni..... 13

Cablul

de motor..... 10, 14

Direcționarea cablului..... 16

Lungimea și secțiunea transversală a cablului..... 46

Specificația cablului..... 46

Cablul ecranat..... 14, 16

Cabluri de forță pentru ieșire..... 17

Cardul de control

Avertisment..... 31

Cardul de control..... 48, 49

Comunicație serială..... 48

Comunicație serială USB..... 48

Ieșire de c.c., 10 V..... 48

RS485..... 48

Cerințe de spațiu liber..... 9

Certificări..... 5

Comanda

Cablare..... 10

Cabluri de control..... 14, 16

Caracteristică de comandă..... 49

Comandă de la distanță..... 3

Comunicație serială

Comunicație serială..... 48

Comunicație serială USB..... 48

RS485..... 48

Conductor..... 16

Conectare a împământării..... 16

Configurarea sistemului..... 20

Controlul frânei mecanice..... 15, 22

Convenție..... 62

Cuplu

Caracteristică de cuplu..... 45

Limită..... 25

Cuplu de strângere pentru capacul frontal..... 60

Curent

continuu..... 10

de intrare..... 15

Curent de dispersie..... 7, 10

Curenți tranzitori..... 11

D

Decuplare

Bloc. decupl..... 23

Decuplare..... 21, 23

Depanarea

Avertismente și alarmer..... 24

Depozitarea..... 8

Dimensiune..... 59

Dimensiune conductor..... 10, 14

Distribuire de sarcină..... 6

E

Echipament auxiliar..... 16

Echipament opțional..... 14

Egalizarea potențialelor..... 11

Elementele furnizate..... 8

EN 50598-2..... 46

F

Filtru RFI..... 15

Flux..... 22

Frână

Rezistor de frânare..... 24

G

GLCP..... 19

vedeți și *Panou de comandă grafic, local*

Greutate..... 59

I

IEC 61800-3..... 15

leșire	
analogică.....	48
digitală.....	48
leșire de c.c., 10 V.....	48
leșirea releului.....	49
Î	
Împământare	
Avertisment.....	29
Conductor de împământare.....	10
Împământare.....	14, 15, 16, 18
I	
Instalarea	
Lista de control.....	16
Mediu de instalare.....	8
Instalarea în conformitate cu EMC.....	10
Instalarea mecanică.....	8
Instalație electrică.....	10
Interferență EMC.....	14
Intrare	
Bornă de intrare.....	15, 18
Cabluri de forță pentru intrare.....	17
Deconectare la intrare.....	15
analogică.....	47
digitală.....	46
Putere la intrare.....	10, 14, 15, 16, 23
Semnal de intrare.....	30
Intrare encoder/în impulsuri.....	47
Î	
Înterupător de circuit.....	16, 50
Întreținere.....	23
I	
Izolație contra interferenței.....	16
L	
Lipsă fază.....	24
M	
Mediu.....	45
Mediul ambiant.....	45
Modul de putere	
Avertisment.....	31
Montare.....	16
Montarea.....	9

Motor	
Avertisment.....	25, 28
Cabluri de motor.....	10, 14
Cabluri pentru motor.....	14, 16
Caracteristica de ieșire (U, V, W).....	45
leșirea motorului.....	45
Protecție la suprasarcină a motorului.....	3
Protecție termică motor.....	21
Putere a motorului.....	10
Rotire accidentală a motorului.....	7
Stare motor.....	3
Supraîncălzire.....	25
Termistor.....	21
Termistorul motorului.....	21

N

Nivel de tensiune.....	46
------------------------	----

P

Panou de comandă grafic, local.....	19
Panoul posterior.....	9
PELV.....	21
Performanță.....	49
Personalul calificat.....	6
Plăcuța nominală.....	8
Pornire accidentală.....	6, 23
Protecția la supracurent.....	10
Putere	
Conexiune electrică.....	10
Factor de putere.....	16
la intrare.....	18
nominală.....	59

R

Răcirea.....	9
Radiator	
Avertisment.....	29, 31
Randament energetic.....	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46
Reacția sistemului.....	3
Reacție.....	16
Referință	
Referință.....	21
Regulator extern.....	3
Resetare.....	23, 31
Resurse suplimentare.....	3
Rețea de alimentare	
Rețea de alimentare.....	39, 40, 41, 45
Rezistor de frânare	
Avertisment.....	27
Ridicarea.....	9
Rotire din inerție.....	7

RS485	
RS485.....	48
S	
Safe Torque Off	
Avertisment.....	31
Safe Torque Off.....	15
Scopul utilizării.....	3
Scurtcircuit.....	26
Separator de rețea.....	18
Service.....	23
Siguranța.....	7
Siguranță.....	10, 16, 28, 50
Simbol.....	62
Ș	
Șoc.....	8
S	
Spațiu de răcire.....	16
STO.....	15
vedeți și <i>Safe Torque Off</i>	
T	
Tensiune de alimentare.....	15, 18, 28
Tensiune nesimetrică.....	24
Tensiune ridicată.....	6, 18
Termistor	
Avertisment.....	31
Timp de descărcare.....	7
Triunghi împământat.....	15
Triunghi simetric.....	15
V	
Vedere descompusă.....	4
Ventilatoare	
Avertisment.....	32
Vibrație.....	8



.....
Danfoss declină orice responsabilitate în ceea ce privește eventualele erori din cataloage, prospecte sau orice alte materiale tipărite. Danfoss își rezervă dreptul de a aduce schimbări la produsele sale fără preaviz. Aceasta se aplică totodată în cazul produselor comandate în prealabil, cu condiția ca schimbările să poată fi făcute fără a fi necesar să fie schimbat în mod substanțial caietul de sarcini asupra căruia s-a căzut de acord în prealabil. Toate mărcile de fabricație din cadrul acestui material sunt proprietatea companiilor respective. Danfoss, emblema Danfoss sunt mărci de fabricație ale companiei Danfoss A/S. Toate drepturile rezervate.
.....

Danfoss A/S
Ulstaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

