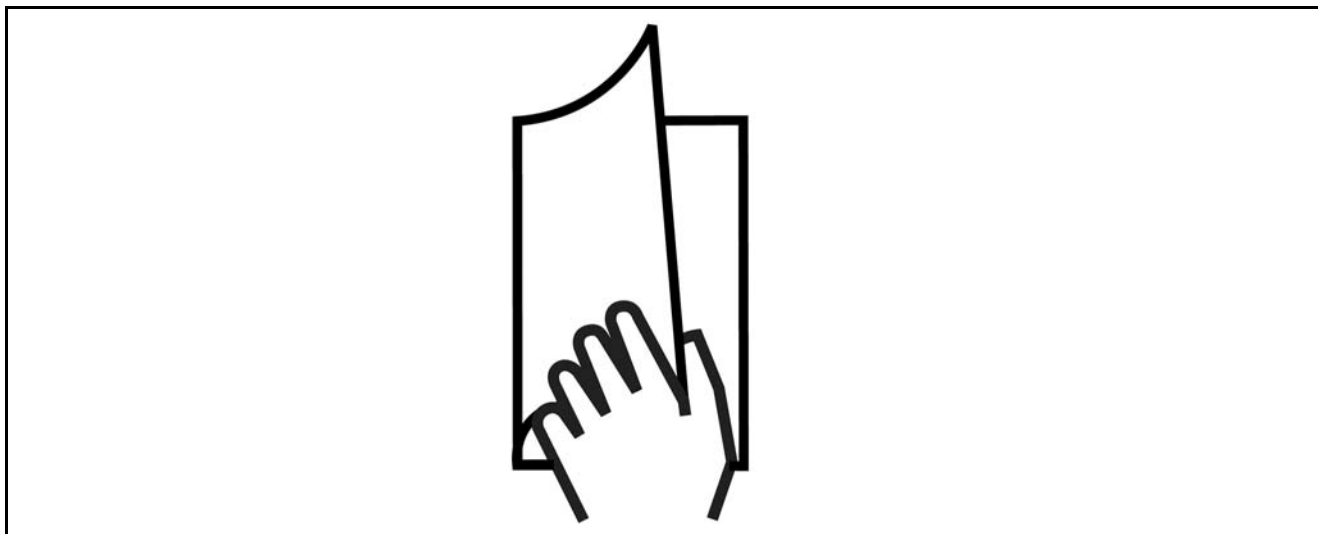


Conținut

| | |
|--|----|
| ■ Modul de citire a instrucțiunilor | 3 |
| □ Aprobări | 4 |
| □ Simboluri | 5 |
| □ Abrevieri | 6 |
| ■ Instrucțiuni de siguranță și avertismente | 7 |
| □ Instrucțiuni privind trecerea la deșeuri | 7 |
| □ Versiune software | 7 |
| □ Avertisment înaltă tensiune | 8 |
| □ Instrucțiuni de tehnica securității | 8 |
| □ Evitați pornirea accidentală | 8 |
| □ Oprirea de siguranță la FC 302 | 8 |
| □ Alimentările în triunghi | 9 |
| ■ Instalarea | 11 |
| □ Pregătirea pentru utilizare | 11 |
| □ Săculeț cu accesorii ≤ 7,5 kW | 12 |
| □ Instalarea mecanică | 14 |
| □ Instalarea electrică | 14 |
| □ Îndepărtarea ejectoarelor de pe cablurile suplimentare | 14 |
| □ Cuplarea la rețea și împământarea | 15 |
| □ Conectarea motorului | 17 |
| □ Cablurile motorului | 19 |
| □ Siguranțe | 20 |
| □ Accesul la bornele de control | 22 |
| □ Instalarea electrică, bornele de control | 22 |
| □ Exemplu de conectare de bază | 23 |
| □ Exemple de conexiuni | 23 |
| □ Pornire/Oprire | 23 |
| □ Comandă start/stop în impuls | 24 |
| □ Accelerare/decelerare | 24 |
| □ Referință potențiomtru | 24 |
| □ Instalarea electrică, Cablurile pilot | 25 |
| □ Comutatoarele S201, S202 și S801 | 26 |
| □ Cuplul de strângere | 26 |
| □ Instalarea finală și testarea | 27 |
| □ Conexiuni suplimentare | 29 |
| □ Opțiunea releu MCB 105 | 29 |
| □ Controlul frânei mecanice | 32 |
| □ Protecția termică a motorului | 32 |
| ■ Programarea | 33 |
| □ Instalare rapidă | 34 |
| □ Liste de parametri | 37 |
| □ Selectarea parametrilor | 38 |
| ■ Caracteristici tehnice generale | 55 |
| ■ Avertismente și alarme | 61 |
| □ Avertismente/Mesaje de alarmă | 61 |

■ **Index** 69

Modul de citire a instrucțiunilor



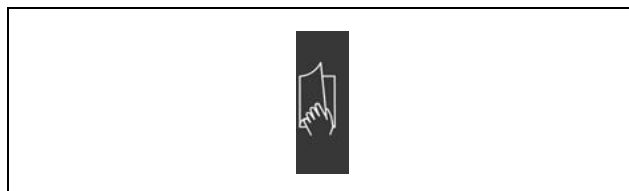
□ Modul de citire a instrucțiunilor

Instrucțiunile de utilizare vă vor îndruma la cunoașterea, instalarea, programarea și depanarea convertizorului dumneavoastră VLT® AutomationDrive FC 300.

Convertizorul FC 300 este conceput pentru două nivele de exploatare. FC 301 variază de la utilizarea scalară (U/f) la VVC+ și FC 302 variază de la utilizarea scalară (U/f) la servo.

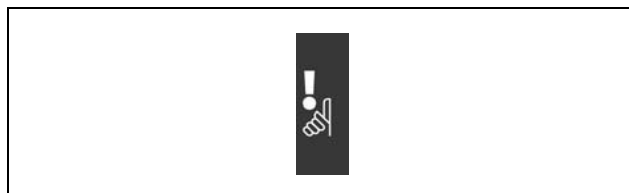
Instrucțiunile de utilizare cuprind atât FC 301 cât și FC 302. Când informațiile cuprind ambele serii, ne referim la FC 300. În caz contrar, facem referire separată la FC 301 sau la FC 302.

Capitolul 1, **Modul de citire a instrucțiunilor**, face introducerea în manual și prezintă aprobările, simbolurile și abrevierile utilizate în manual.



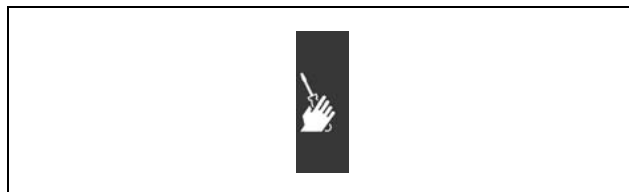
Separator de pagină pentru capitolul Modul de citire a instrucțiunilor.

Capitolul 2, **Instrucțiuni de siguranță și avertismente generale** prezintă instrucțiunile necesare cu privire la utilizarea corectă a FC 300.



Separator de pagină pentru capitolul Instrucțiuni de siguranță și avertismente generale.

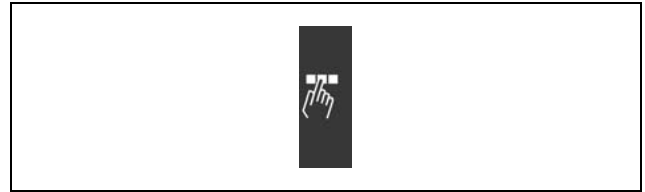
Capitolul 3, **Instalarea**, prezintă instalarea mecanică și tehnică a echipamentului.



Separator de pagină pentru capitolul Instalarea.

— Modul de citire a instrucțiunilor —

Capitolul 4, **Programarea**, descrie utilizarea și programarea convertizorului FC 300 prin intermediul Panoului de comandă local (LCP).



Separator de pagină pentru capitolul Programarea.

Capitolul 5, **Caracteristici tehnice generale**, prezintă date tehnice cu privire la FC 300.



Separator de pagină pentru capitolul Caracteristici tehnice generale.

Capitolul 6, **Depanarea**, oferă asistență în rezolvarea defecțiunilor ce pot să apară în cursul utilizării FC 300.



Separator de pagină pentru capitolul Depanarea.

Literatură tehnică disponibilă pentru FC 300.

- VLT® AutomationDrive FC 300 Operating Instructions (Instrucțiuni de utilizare pentru VLT® AutomationDrive FC 300) oferă informațiile necesare pentru instalarea și utilizarea convertizorului de frecvență.
- VLT® AutomationDrive FC 300 (Ghidul de proiectare VLT® AutomationDrive FC 300) prezintă toate datele tehnice cu privire la convertizor și la aplicațiile și domeniile de utilizare specifice clienților.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions (Instrucțiuni de utilizare VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus) oferă informațiile necesare cu privire la controlul, monitorizarea și programarea convertizorului prin intermediul unui fieldbus Profibus .
- VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions (Instrucțiuni de utilizare VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet) oferă informațiile necesare cu privire la controlul, monitorizarea și programarea convertizorului prin intermediul unui fieldbus DeviceNet .
- VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions (Instrucțiuni de utilizare VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10) oferă informații cu privire la instalarea și utilizarea programului pe un PC.
- Instrucțiunile VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 oferă informații cu privire la instalarea opțiunii IP21 / TYPE 1.
- Instrucțiunile VLT® AutomationDrive FC 300 Alimentator de rezervă 24 Vcc oferă informații cu privire la instalarea opțiunii de alimentare de rezervă de 24 Vcc.

Literatura tehnică Danfoss Drives este, de asemenea, disponibilă la www.danfoss.com/drives.

□ Aprobări



— Modul de citire a instrucțiunilor —

□ **Simboluri**

Simboluri folosite în Instrucțiunile de utilizare.



NB!:

Indică o informație căreia cititorul trebuie să acorde atenție.



Indică un avertisment general.



Indică un avertisment înaltă tensiune.

* Indică configurarea implicită

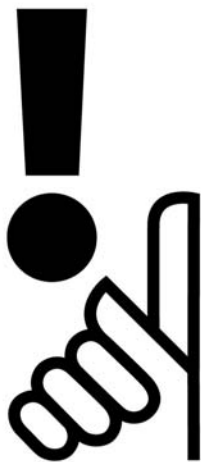


— Modul de citire a instrucțiunilor —

□ **Abrevieri**

| | |
|--|-----------|
| Curent alternativ | c.a. |
| American Wire Gauge | AWG |
| Amper/AMP | A |
| Adaptarea automată a motorului | AMA |
| Limită de curent | I_{LIM} |
| Grade Celsius | °C |
| Curent continuu | c.c. |
| Dependent de convertizor | D-TYPE |
| Compatibilitate electromagnetică | EMC |
| Releul electronic de protecție termică | ETR |
| Convertizor de frecvență | FC |
| Gram | sol |
| Hertz | Hz |
| Kilohertz | KHz |
| Panou de comandă local | LCP |
| Metru | m |
| Inductanță în Milli Henry | mH |
| Miliamper | mA |
| Milisecundă, secundă | ms, s |
| Minut | min |
| Instrument de control al mișcării | MCT |
| Dependent de tipul motorului | M-TYPE |
| Nanofarad | nF |
| Newtonmetru | Nm |
| Curentul nominal al motorului | $I_{M,N}$ |
| Frecvența nominală a motorului | $f_{M,N}$ |
| Puterea nominală a motorului | $P_{M,N}$ |
| Tensiunea nominală a motorului | $U_{M,N}$ |
| Parametru | par. |
| Protecție prin tensiune extrem de scăzută | PELV |
| Placă cu circuite imprimate | PCB |
| Curentul de ieșire nominal al invertorului | I_{INV} |
| Rotații pe minut | RPM |
| Secundă | s |
| Limită de cuplu | T_{LIM} |
| Volt | V |

Instrucțiuni de siguranță și avertismente



Echipamentele care conțin piese electrice nu trebuie trecute la deșuri împreună cu gunoiul menajer. Componentele electrice și electronice trebuie separate și trecute la deșuri conform reglementărilor și legilor locale în vigoare.



Atenționare

Condensatorii modulului de alimentare FC 300 AutomationDrive rămân încărcăți după deconectarea tensiunii de alimentare. Pentru a evita pericolul electrocutării, deconectați FC 300 de la rețeaua de alimentare înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere. Așteptați cel puțin intervalul specificat mai jos înainte de a efectua lucrările de întreținere la:

| | | |
|---------|---------------|-----------|
| FC 300: | 0,25 – 7,5 kW | 4 minute |
| FC 300: | 11 – 22 kW | 15 minute |

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

— Instrucțiuni de siguranță și avertismente —

FC 300
Manual de utilizare
Versiune software: 3.5x



Aceste instrucțiuni de utilizare pot fi folosite pentru toate convertizoarele de frecvență FC 300 prevăzute cu pachetul software versiunea 3.5x. Versiunea pachetului software poate fi vizualizată în parametrul 15-43.

⊠ Avertisment înaltă tensiune



Tensiunea FC 300 este deosebit de periculoasă ori de câte ori convertizorul este conectat rețea. Conectarea incorectă a motorului sau a VLT poate provoca stricăciuni echipamentului, vătămări grave corporale sau chiar decesul. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, a legilor locale și naționale și a reglementărilor de siguranță.

⊠ Instrucțiuni de tehnica securității

- Asigurați-vă că FC 300 este conectat în mod corect la împământare.
- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea sau cele ale motorului în timp ce FC 300 este conectat la rețea.
- Protejați utilizatorii împotriva tensiunii de alimentare.
- Protejați motorul împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale.
- Protecția motorului la suprasarcină nu este inclusă în configurările implicite. Pentru a adăuga această funcție, configurați parametrul 1-90 *Protecția termică a motorului* la valoarea *Decuplare ETR* sau *Avertisment ETR*. Pentru piața din America de Nord: În conformitate cu NEC (National Electrical Code), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.
- Scurgerile de curent la pământ depășesc 3,5 mA.
- Tasta [OFF] nu este un întrerupător de siguranță. Aceasta nu deconectează FC 300 de la rețeaua electrică.

⊠ Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1. Deconectați FC 300 de la rețeaua electrică
2. Deconectați bornele 88 și 89 ale magistralei de curent continuu
3. Așteptați cel puțin 15 minute
4. Scoateți cablul motorului

⊠ Evitați pornirea accidentală

În timp ce FC 300 este conectat la rețeaua electrică, motorul poate fi pornit/oprit folosind comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau LCP-ul.

- Deconectați FC 300 de la rețeaua electrică ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] înainte de schimbarea parametrilor.
- Dacă borna 37 nu este decuplată, o pană electrică, o suprasarcină temporară, o pană în circuitul de alimentare sau o pierdere a conectării motorului poate cauza pornirea unui motor oprit.

⊠ Oprirea de siguranță la FC 302

FC 302 poate executa funcția de oprire de siguranță de *Oprire necontrolată* prin deconectarea alimentării. (așa cum este definit prin schița IEC 61800-5-2) sau *Oprire categorie 0* (așa cum este

— Instrucțiuni de siguranță și avertismente —

definit în EN 60204-1). Este proiectat și aprobat pentru a corespunde cerințelor de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1. Această funcționalitate se numește Oprire de siguranță.

Înainte de a integra Oprirea de siguranță a FC 302 la o instalație, este nevoie de efectuarea unei analize de risc precise asupra instalației pentru a determina dacă funcționalitatea și categoria de securitate a Oprirei de siguranță a FC 302 este corespunzătoare și suficientă.

Pentru a instala și utiliza funcția de Oprire de siguranță în conformitate cu cerințele de siguranță ale categoriei 3 în EN 954-1, se vor respecta instrucțiunile FC 300 Design Guide (Ghidului de proiectare) MG.33.BX.YY! Informațiile și instrucțiunile furnizate în Operating Instructions (Instrucțiunile de utilizare) nu sunt suficiente pentru o utilizare corectă și sigură a funcției de Oprire de siguranță!

Avertisment general



Avertisment:

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

De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate toate intrările de tensiune, cum ar fi distribuirea de sarcină (legătura circuitului intermediar) precum și conexiunea motorului pentru recuperarea energiei cinetice. Utilizarea VLT AutomationDrive FC 300: Așteptați cel puțin 15 minute.

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



Curentul de scurgere

Valoarea curentului de scurgere de la FC 300 depășește 3,5 mA. Pentru a asigura un contact mecanic cât mai bun al cablului de împământare la priza de pământ (borna 95), secțiunea conductorului trebuie să fie de cel puțin 10 mm² sau se vor utiliza 2 conductori separați, corespunzător dimensionați.

Dispozitivul de curent rezidual

Acest produs poate induce un curent continuu în conductorul protector. În cazul în care, pentru o protecție suplimentară, se utilizează un dispozitiv de curent rezidual (RCD), acesta trebuie să fie unul de tip B (temporizare) montat în circuitul de alimentare a acestui produs. A se citi Nota de aplicație RCD MN.90.GX.02. Împământarea de protecție a FC 300 și utilizarea dispozitivului pentru curent rezidual întotdeauna trebuie să corespundă reglementărilor naționale și locale.



Alimentările în triunghi

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

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

Par. 14-50 *Filtru RFI* poate fi folosit la FC 302 pentru a deconecta capacitățile interne RFI de la filtrul RFI spre împământare. Dacă această operație este executată, caracteristica RFI se va reduce la nivelul A2.





Instalarea



□ Despre instalare

Capitolul descrie instalarea mecanică și electrică la și de la bornele pentru alimentarea de la rețea și pentru modulul de control.

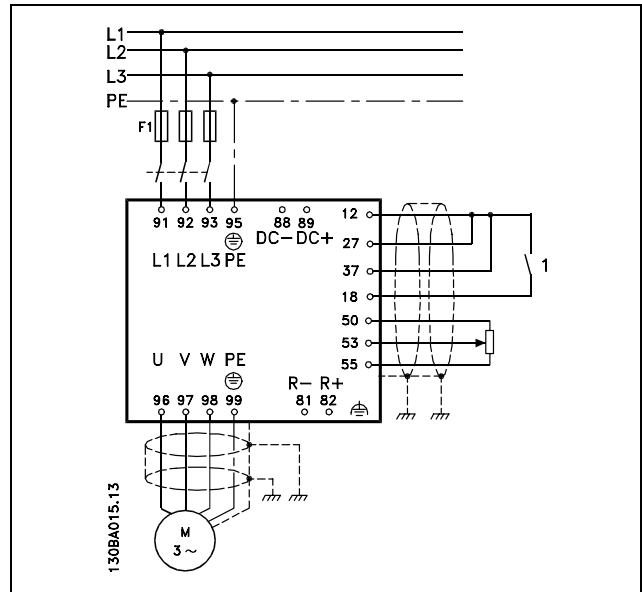
Instalarea electrică a *opțiunilor* este descrisă în Ghidul de opțiuni corespunzător.

□ Pregătirea pentru utilizare

Urmând etapele descrise mai jos, puteți efectua o instalare rapidă și corectă EMC (compatibilitate electromagnetică).



Citiți instrucțiunile cu privire la siguranță înainte de instalarea echipamentului.

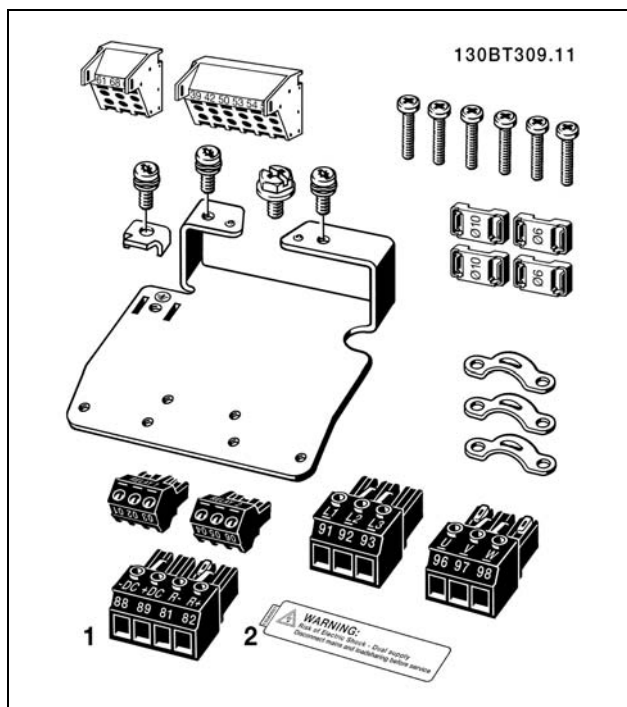


Schema prezintă instalația de bază incluzând racordul de alimentare cu electricitate, motorul, cheia pentru pornit/oprit și potențiometrul pentru reglarea turației.

— Instalarea —

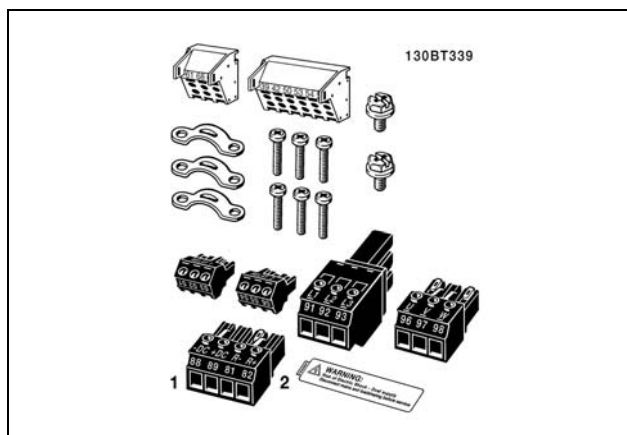
□ **Săculeț cu accesorii ≤ 7,5 kW**

În săculețul cu accesorii a convertizorului FC 300 veți găsi următoarele părți componente.

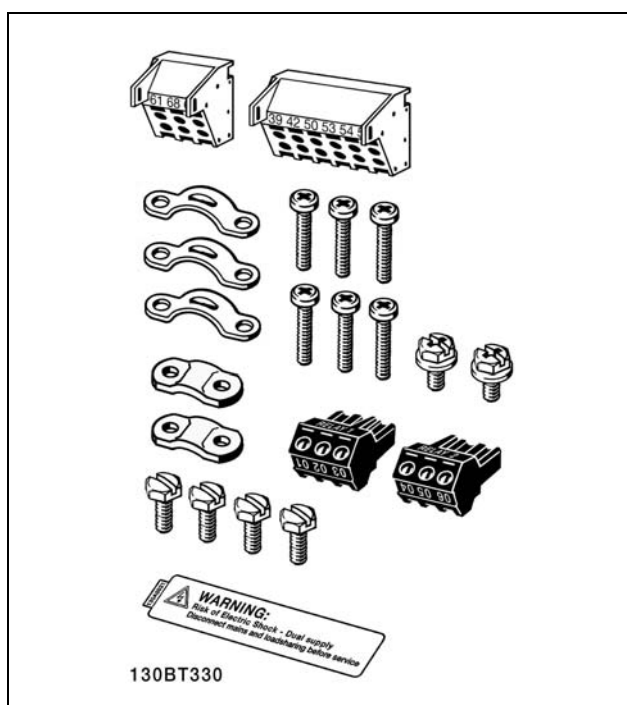


1 + 2 disponibile numai la unitățile cu chopper de frânare.
 Pentru convertizorul FC 301 există numai un singur conector de releu. ($\leq 7,5$ kW)
 Pentru conexiunea circuitului intermediar (distribuire de sarcină) conectorul 1 poate fi comandat separat (număr catalog 130B1064).

— Instalarea —

Săculeț cu accesorii ≤ 7,5 kW, IP 55

1 + 2 disponibile numai la unitățile cu chopper de frânare.
Pentru convertizorul FC 301 există numai un singur
conector de releu. (≤ 7,5 kW, IP55)

Săculeț cu accesorii 11-22 kW

Pentru convertizorul FC 301 există numai un singur
conector de releu. (11-22 kW)



— Instalarea —

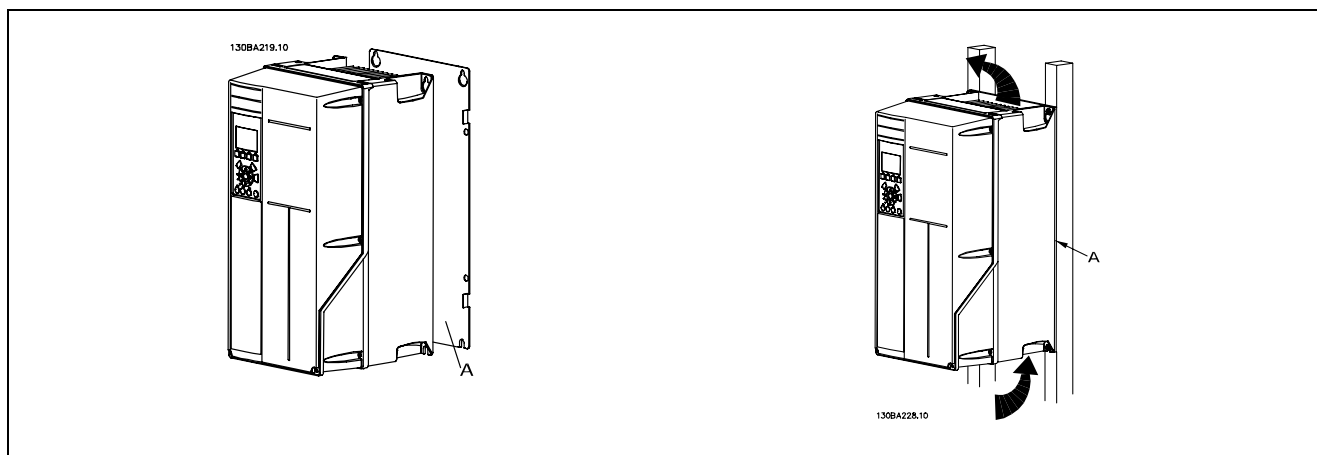
□ Instalarea mecanică

□ Montarea mecanică

1. Dați găuri conform dimensiunilor cerute.
2. Utilizați șuruburi corespunzătoare suprafeței pe care doriți să montați FC 300. Toate cele patru șuruburi trebuie strânse foarte bine.

FC 300 IP20 permite instalare „unul lângă altul”. Datorită necesității de răcire, păstrați un spațiu de aerisire de cel puțin 100 mm deasupra și sub FC 300.

Peretele de susținere trebuie să fie întotdeauna rezistent.



□ Instalarea electrică



NB!:

Generalități despre cabluri

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

| Strângerea cuplului | | |
|---------------------|--|----------------------|
| Versiune FC | Cablu pentru: | Strângerea cuplului |
| 0,25 - 7,5 kW | Cablu de intrare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină motor | 0,5-0,6 Nm 1,8 Nm |
| 11 - 15 kW | Cablu de intrare, rezistor de frânare, distribuie de sarcină motor | 1,8 Nm |
| 11 - 15 kW | Cablul motorului | 1,8 Nm |
| | Releu | 0,5-0,6 Nm |
| | Împământarea | 2-3 Nm |

□ Îndepărtarea ejectoarelor de pe cablurile suplimentare

1. Îndepărtați capătul cablului din convertizorul de frecvență (evitați părțile componente din convertizorul de frecvență când îndepărtați ejectoarele).
2. Capătul cablului trebuie fixat în jurul ejectorului pe care doriți să-l îndepărtați.
3. Ejectorul poate fi acum îndepărtat cu un coican sau dorn puternic.
4. Îndepărtați bavurile din gaură.
5. Montați intrarea cablului în convertizorul de frecvență.

— Instalarea —

□ **Cuplarea la rețea și împământarea****NB!:**

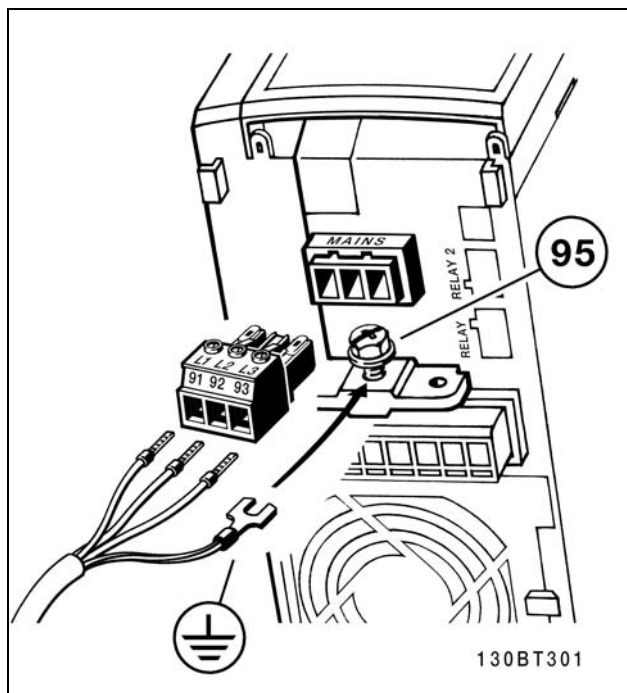
Fișa de conectare la rețea poate fi demontată.

1. Asigurați corecta împământare a FC 300. Realizați legătura la pământ (borna 95). Folosiți un șurub din săculețul cu accesorii.
2. Introduceți fișa de conectare 91, 92, 93 din săculețul cu accesorii în bornele inscripționate MAINS (REȚEA) în partea inferioară a FC 300.
3. Legați firele de alimentare la fișa de conectare pentru rețea.

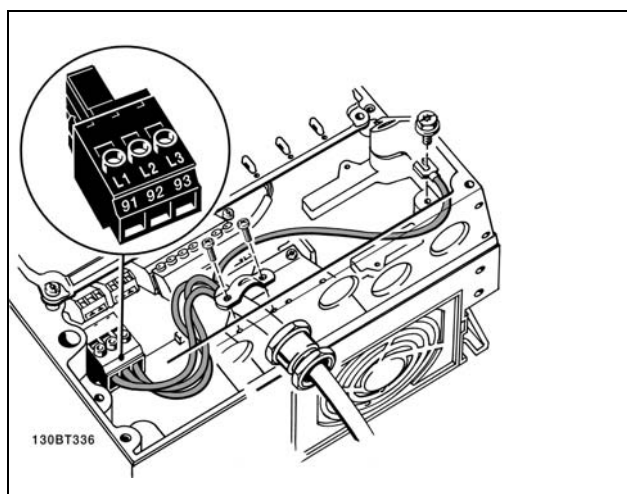


Secțiunea conductorului de împământare trebuie să fie de cel puțin 10 mm² sau se vor utiliza 2 conductori separați conform EN 50178.

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



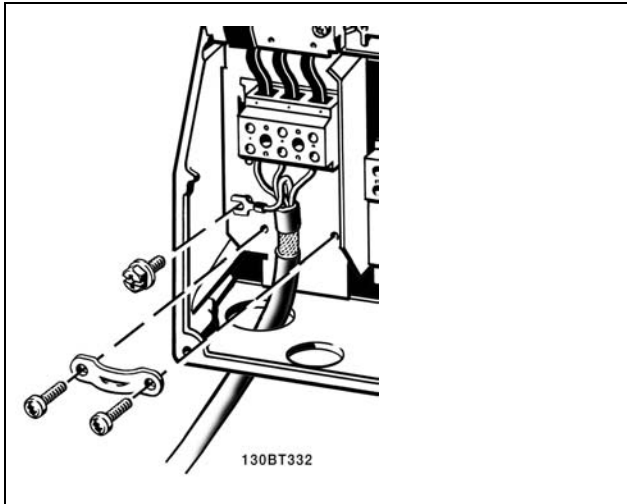
Cuplarea la rețea și împământarea (carcasă A2 și A3).



Cuplarea la rețea și împământarea (carcasă A5).



— Instalarea —



Cuplarea la rețea și împământarea (carcasă B1 și B2).

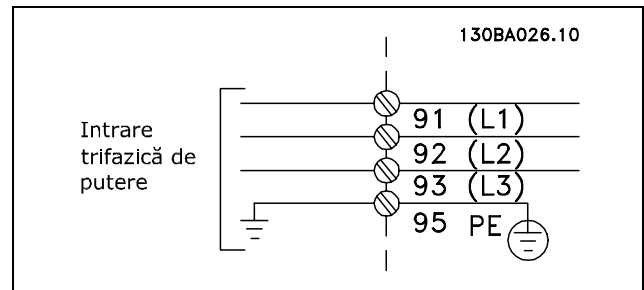
**NB!:**

Verificați dacă tensiunile de alimentare de la rețea corespund cu tensiunile inscripționate pe plăcuța indicatoare a FC 300.

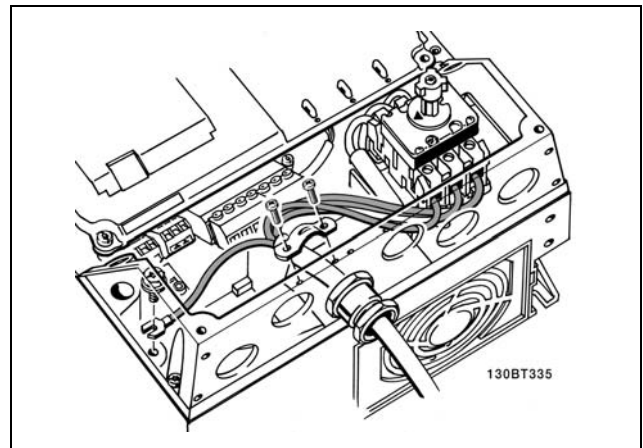
**Alimentările în triunghi**

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

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



Bornele pentru alimentarea de la rețea și împământare.



Cuplarea la rețea și împământarea cu separator (carcasă A5).

— Instalarea —

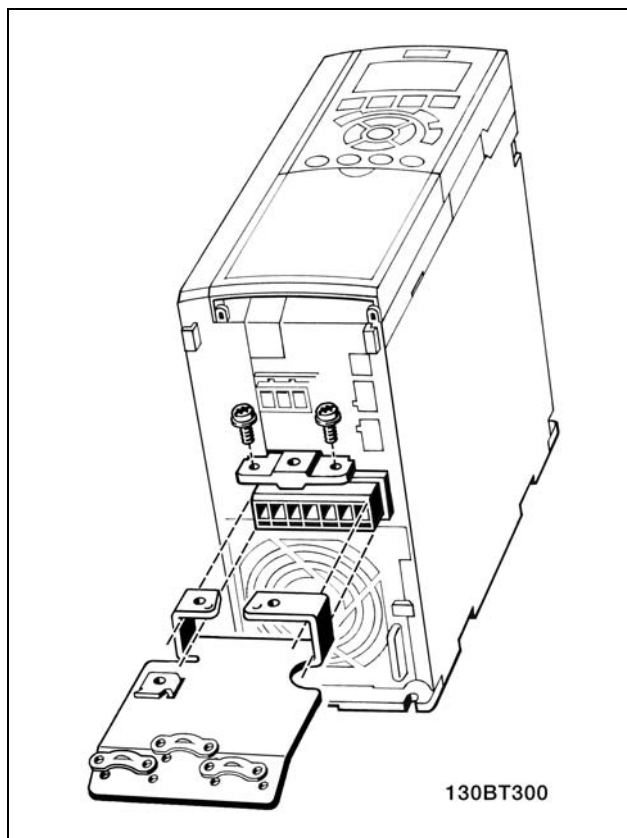
□ Conectarea motorului

**NB!:**

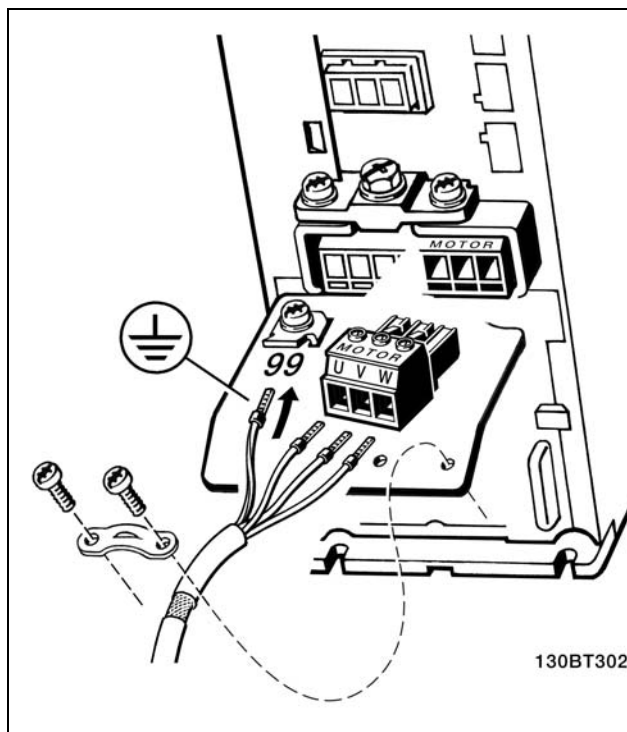
Cablul motorului trebuie ecranat/armat.
Dacă se folosește un cablu neecranat,
unele cerințe EMC nu sunt satisfăcute.

Pentru informații suplimentare, citiți *Specificații EMC* din *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (Ghidul de proiectare a VLT AutomationDrive FC 300).

1. Fixați placa de cuplaj cu șuruburi și piulițe din săculețul cu accesorii la partea inferioară a FC 300.

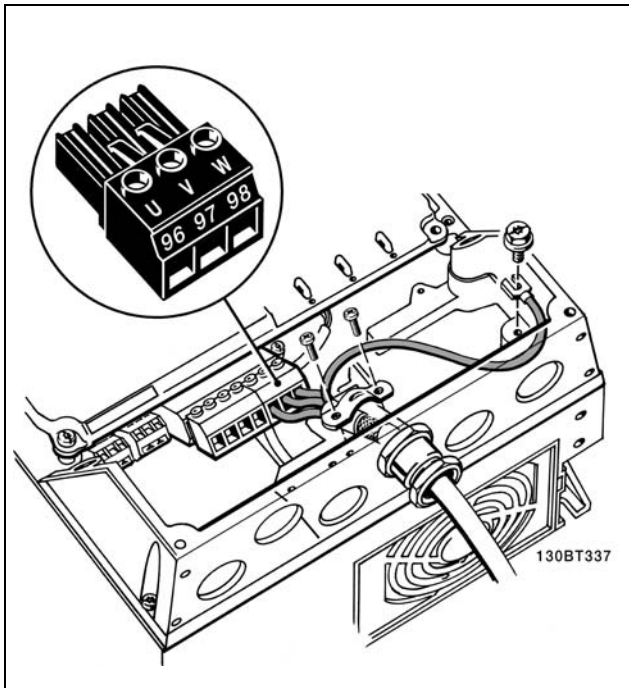


2. Fixați cablul motorului la bornele 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Realizați împământarea cablului (borna 99) la placa de cuplaj cu șuruburile din săculețul cu accesorii.
4. Introduceți fișele de conectare 96 (U), 97 (V), 98 (W) și cablul motorului la bornele inscripționate MOTOR.
5. Fixați cablul ecranat la placa de cuplaj cu șuruburi și piulițe din săculețul cu accesorii.

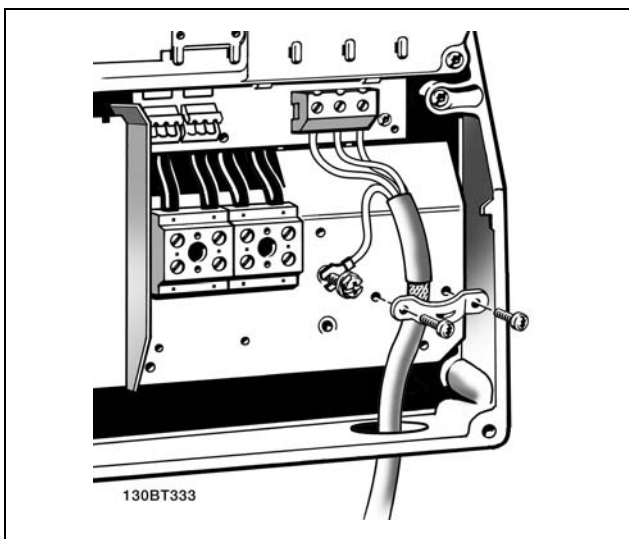


Conectarea motorului $\leq 7,5$ kW IP 20 (carcase A2 și A3)

— Instalarea —



Conectarea motorului $\leq 7,5$ kW IP 55 / NEMA type 12

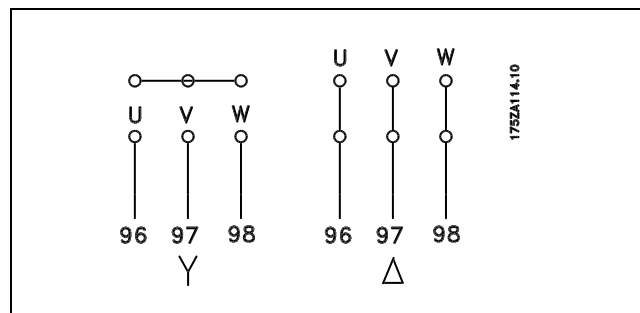


Conectarea motorului 11-22 kW IP 21 / NEMA type 1 (carcase B1 și B2)

— Instalarea —

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

La FC 300 pot fi conectate toate tipurile de motoare standard asincrone trifazate. În mod normal, motoarele mici sunt conectate în stea (230/400 V, Δ/Y). Motoarele de putere mare sunt, în general, conectate în delta (400/690 V, Δ/Y). Pentru conectarea și tensiunea corectă, citiți informațiile de pe plăcuța indicatoare a motorului.

**NB!:**

La acele motoare care nu sunt prevăzute cu izolație de hârtie sau alte izolatoare pentru mărirea rigidității dielectrice între faze, pentru a putea fi utilizate cu alimentatoare (cum ar fi un convertizor de frecvență), a se monta un filtru LC pe ieșirea FC 300.

□ **Cablurile motorului**

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

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați cablu de racord motor ecranat/armat dacă nu se cere altfel pentru filtrul RFI.
- Pentru a reduce nivelul zgomotului și curenții de scurgere, folosiți un cablu de motor cât mai scurt.
- Conectați ecranarea cablului de motor la placa de cuplaj a FC 300 și la carcasa de metal a motorului.
- Suprafața de contact pentru conectarea ecranării trebuie să fie cât mai mare (a se folosi clema de strângere). Acest lucru se poate efectua prin folosirea dispozitivelor de instalare de pe FC 300.
- Evitați fixarea ecranării cu capetele răsucite ale cablului (conexiune de legătură răsucită) care vor anula efectele de ecranare de înaltă frecvență.
- Dacă este nevoie de întreruperea ecranării pentru a instala un izolator de motor sau releu de motor, ecranarea trebuie continuată cu cea mai mică posibilă impedanță de înaltă frecvență.

— Instalarea —

□ Siguranțe

Protecția circuitului derivat:

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

Protecția la scurtcircuit:

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

Protecția la supracurent:

Oferă protecție la suprasarcină pentru a evita incendiile datorită supraîncălzirii cablurilor din instalație. Convertizorul de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi folosită pentru protecția în amonte (aplicațiile UL excluse). A se vedea par. 4-18. Mai mult, siguranțele sau disjunctoarele pot fi folosite pentru a asigura o protecție la supracurent în interiorul echipamentului. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent.

Siguranțele de protecție trebuie concepute pentru un circuit care poate livra maximum 100,000 A_{rms} (simetric), maximum 500 V.

Neconformitate la UL

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

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

| FC 30X | Mărimea max. siguranță | Tensiune | Tipul |
|---------|------------------------|-------------|--------|
| K25-K75 | 10A ¹⁾ | 200 - 240 V | tip gG |
| 1K1-2K2 | 20A ¹⁾ | 200 - 240 V | tip gG |
| 3K0-3K7 | 32A ¹⁾ | 200 - 240 V | tip gG |
| K37-1K5 | 10A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 2K2-4K0 | 20A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 5K5-7K5 | 32A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 11K | 63A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 15K | 63A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 18K | 63A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |
| 22K | 80A ¹⁾ | 380 - 500 V | tip gG |

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

Conformitate la UL

200 - 240 V

| FC 30X | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA | Littel fuse | Ferraz-Shawmut | Ferraz-Shawmut |
|---------|----------|----------|----------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| kW | Tip RK1 | Tip J | Tip T | Tip RK1 | Tip RK1 | Tip CC | Tip RK1 |
| 2-7.5 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 5017906-010 | KLN-R10 | ATM-R10 | A2K-10R |
| 1.1-2.2 | KTN-R20 | JKS-20 | JJN-20 | 5017906-020 | KLN-R20 | ATM-R20 | A2K-20R |
| 3.0-3.7 | KTN-R30 | JKS-30 | JJN-30 | 5012406-032 | KLN-R30 | ATM-R30 | A2K-30R |

— Instalarea —

380-500 V, 525-600 V

| FC 30X | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA | Littel fuse | Ferraz-Shawmut | Ferraz-Shawmut |
|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| kW | Tip RK1 | Tip J | Tip T | Tip RK1 | Tip RK1 | Tip CC | Tip RK1 |
| 0.37-1.5 | KTS-R10 | JKS-10 | JJS-10 | 5017906-010 | KLS-R10 | ATM-R10 | A6K-10R |
| 2.2-4.0 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 5017906-020 | KLS-R20 | ATM-R20 | A6K-20R |
| 5.5-7.5 | KTS-R30 | JKS-30 | JJS-30 | 5012406-032 | KLS-R30 | ATM-R30 | A6K-30R |
| 11.0 | KTS-R40 | JKS-40 | JJS-40 | 5014006-040 | KLS-R40 | | A6K-40R |
| 15.0 | KTS-R50 | JKS-50 | JJS-50 | 5014006-050 | KLS-R50 | | A6K-50R |
| 18.0 | KTS-R60 | JKS-60 | JJS-60 | 5014006-063 | KLS-R60 | | A6K-60R |
| 22.0 | KTS-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 5014006-100 | KLS-R80 | | A6K-80R |

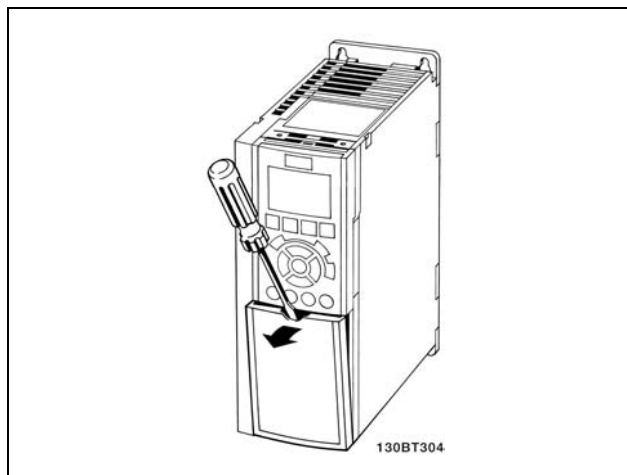
Siguranțele KTS de la Bussmann ar putea înlocui cele KTN la convertizoarele de frecvență de 240 V.
 Siguranțele FWH de la Bussmann ar putea înlocui cele FWX la convertizoarele de frecvență de 240 V.
 Siguranțele KLSR de la LITTEL FUSE ar putea înlocui cele KLNR la convertizoarele de frecvență de 240 V.
 Siguranțele L50S de la LITTEL FUSE ar putea înlocui cele L50S la convertizoarele de frecvență de 240 V.
 Siguranțele A6KR de la FERRAZ SHAWMUT ar putea înlocui cele A2KR la convertizoarele de frecvență de 240 V.
 Siguranțele A50X de la FERRAZ SHAWMUT ar putea înlocui cele A25X la convertizoarele de frecvență de 240 V.



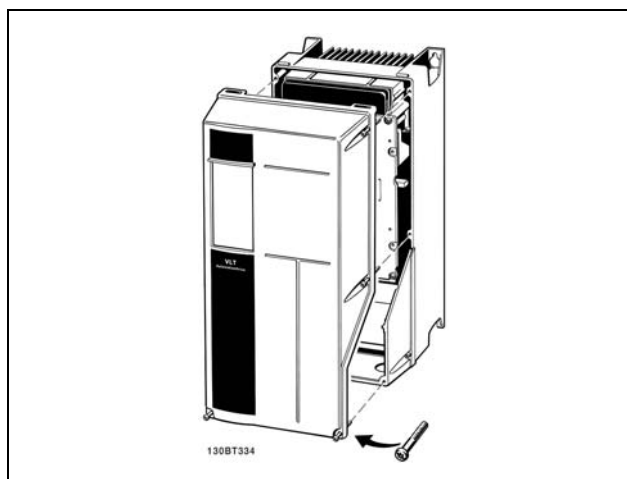
— Instalarea —

□ Accesul la bornele de control

Toate bornele cablurilor sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertizorului de frecvență. Îndepărtați capacul de protecție a bornelor cu ajutorul unei șurubelnițe (a se vedea imaginea alăturată).



Carcase A1, A2 și A3



Carcase A5, B1 și B2

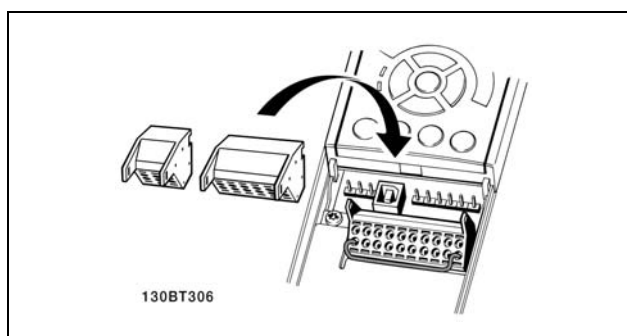
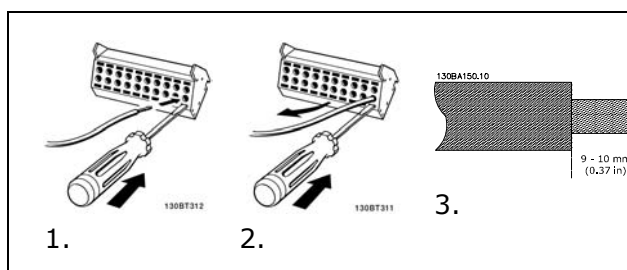
□ Instalarea electrică, bornele de control

Pentru a monta cablul în bornă:

1. Deizolați circa 9-10 mm din capătul firului.
2. Introduceți vârful șurubelniței în orificiul pătrat.
3. Introduceți capătul cablului în orificiul rotund învecinat.
4. Scoateți vârful șurubelniței. Cablul este montat acum în bornă.

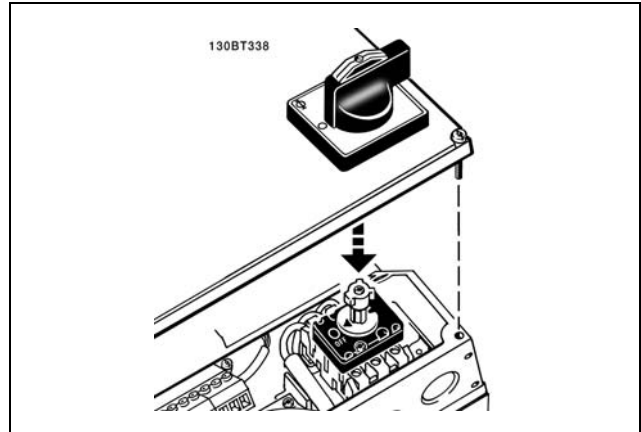
Pentru a scoate cablul din bornă:

1. Introduceți vârful șurubelniței în orificiul pătrat.
2. Scoateți cablul.



— Instalarea —

Asamblarea IP55 / NEMA TYPE 12 (carcasă A5) cu un separator de rețea

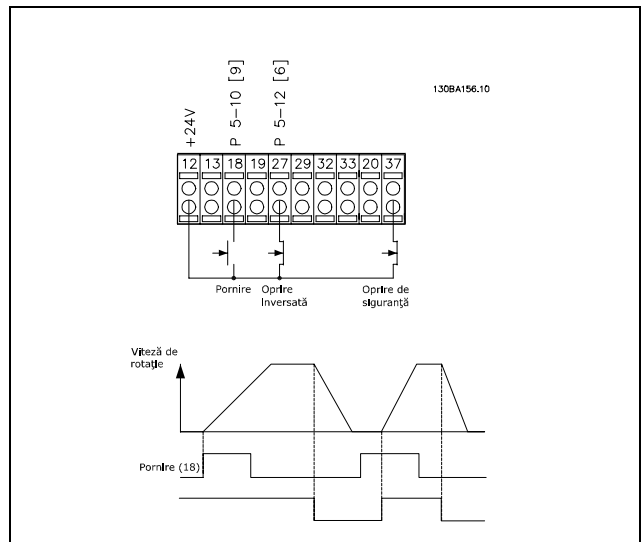


□ **Exemplu de conectare de bază**

1. Montați bornele din săculețul cu accesorii pe panoul frontal al FC 300.
2. Conectați bornele 18, 27 și 37 (numai FC 302) la +24 V (borna 12/13).

Configurări implicite:

- 18 = pornire
- 27 = rotire inversă din inerție
- 37 = oprire de siguranță inversă

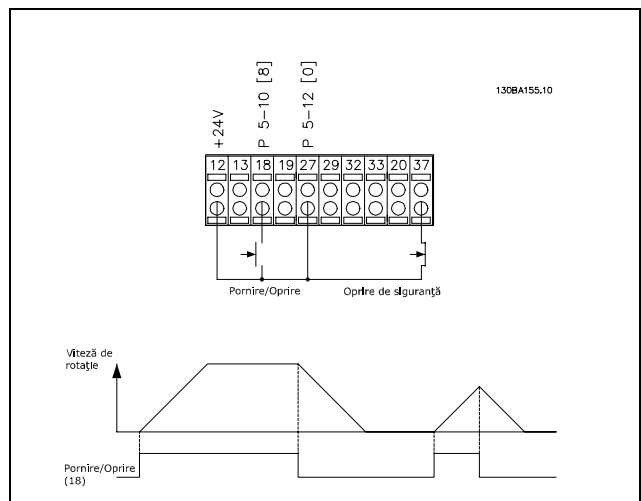


□ **Exemple de conexiuni**

□ **Pornire/Oprire**

- Borna 18 = pornire/oprire par. 5-10 [8] *Pornire*
- Borna 27 = Nefuncționare par. 5-12 [0] *Nefuncțional* (Implicit *Oprire inerț. inv.*)
- Borna 37 = Oprire de siguranță (FC 302 only)

- Par. 5-10 *Intrare digitală* = *Pornire* (Implicit)
- Par. 5-12 *Intrare digitală* = *Oprire inerț. inv.* (Implicit)

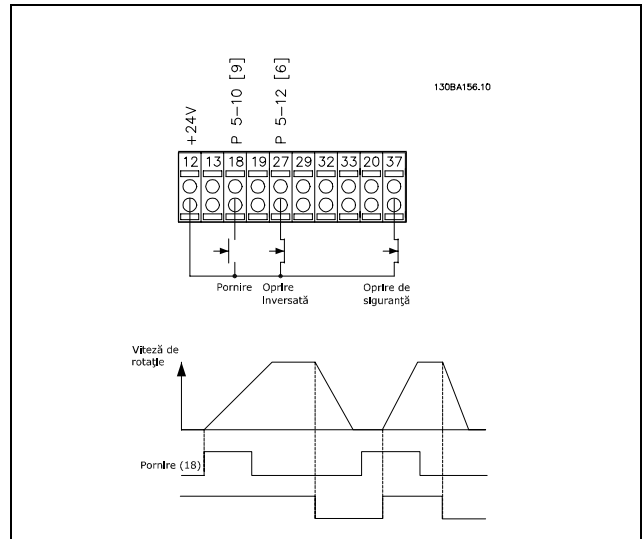


— Instalarea —

Comandă start/stop în impuls

- Borna 18 = start/stop par. 5-10 [9] *Start cu com în imp*
 Borna 27 = Stop par. 5-12 [6] *Oprire invers.*
 Borna 37 = Oprire cu rotire prin inerție (de siguranță)

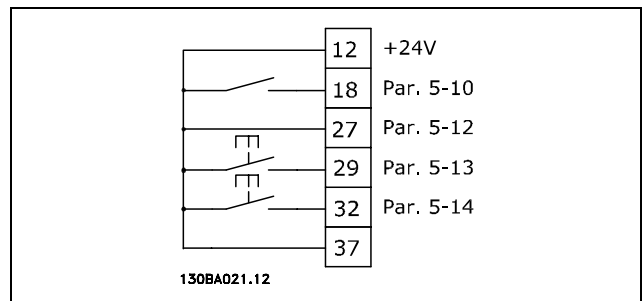
Par. 5-10 *Intrare digitală = Start cu com în imp*
 Par. 5-12 *Intrare digitală = Oprire invers.*



Accelerare/decelerare

- Bornele 29/32 = Accelerare/decelerare.
 Par. 5-10 *Intrare digitală = Pornire (Implicit)*
 Par. 5-12 *Intrare digitală = Fixare ref.*
 Par. 5-13 *Intrare digitală = Accelerare*
 Par. 5-14 *Intrare digitală = Decelerare*

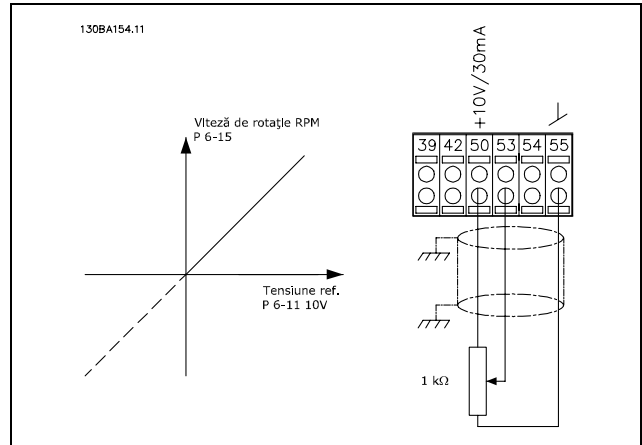
Notă: Borna 29 numai în FC 302.



Referință potențiomtru

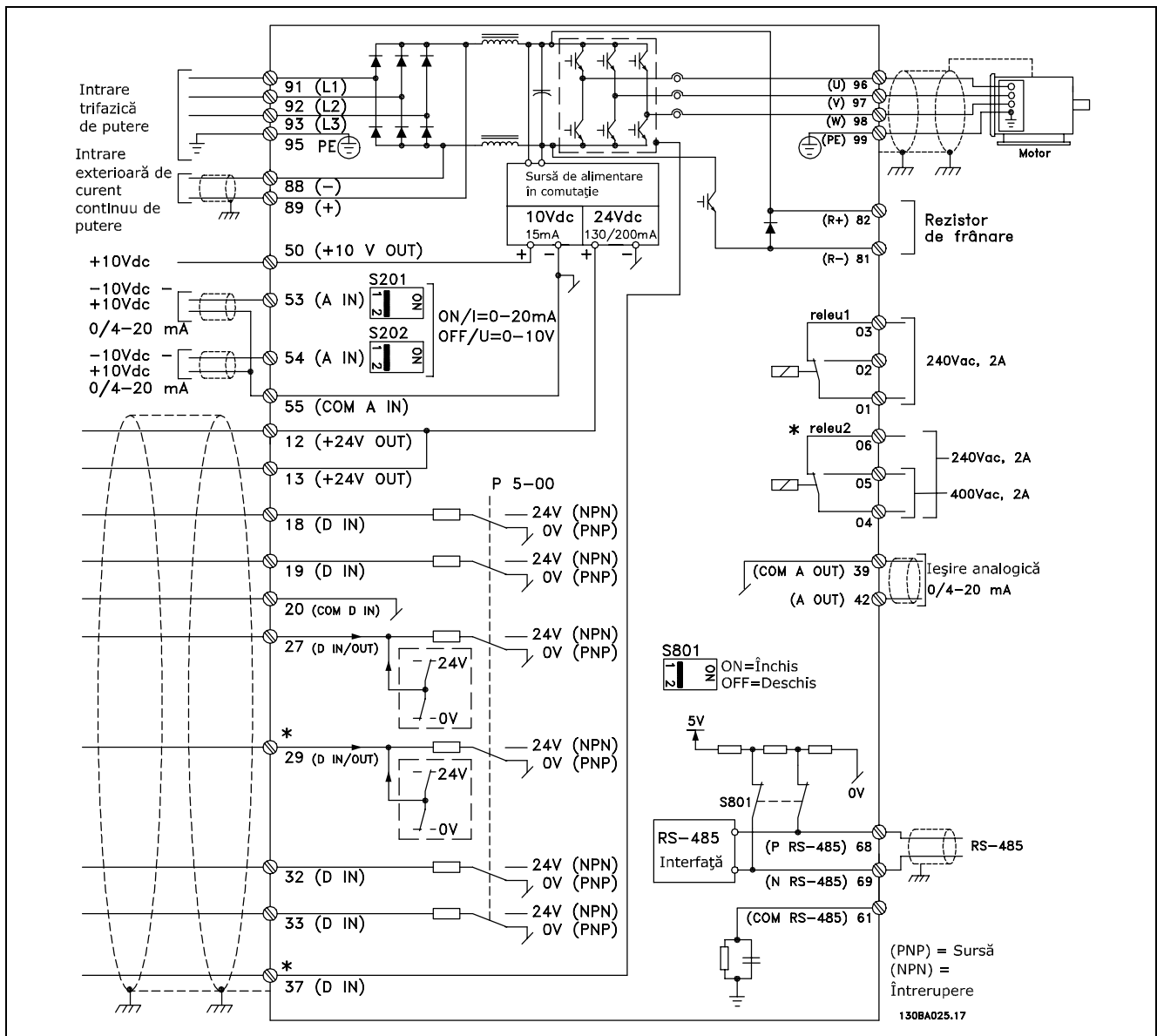
Referință de tensiune printr-un potențiomtru.

- Par. 3-15 *Resursă referință 1 [1] = Intrare analog. 53*
 Par. 6-10 *Tensiune redusă bornă 53 = 0 Volt*
 Par. 6-11 *Tensiune ridicată bornă 53 = 10 Volt*
 Par. 6-14 *Val. ref./reacț. scăzută bornă 53 = 0 RPM*
 Par. 6-15 *Val. ref./reacț. ridicată bornă 53 = 1.500 RPM*
 Comutatorul S201 = OFF (U)



— Instalarea —

□ Instalarea electrică, Cablurile pilot



Schema prezintă toate bornele electrice.

Borna 37 este intrarea ce trebuie utilizată pentru Oprirea de siguranță. Pentru instrucțiuni privind Oprirea de siguranță, consultați secțiunea *Instalarea Opririi de siguranță*.

* Borna 29 și 37, releul 2 nu sunt incluse în FC 301.

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

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

Intrările și ieșirile digitale și cele analogice trebuie separat conectate la intrările comune ale FC 300 (borna 20, 55, 39) pentru a evita ca curenții telurici proveniți de la ambele grupuri să influențeze alte grupuri. De exemplu, comutarea intrării digitale poate perturba semnalul de intrare analogic.

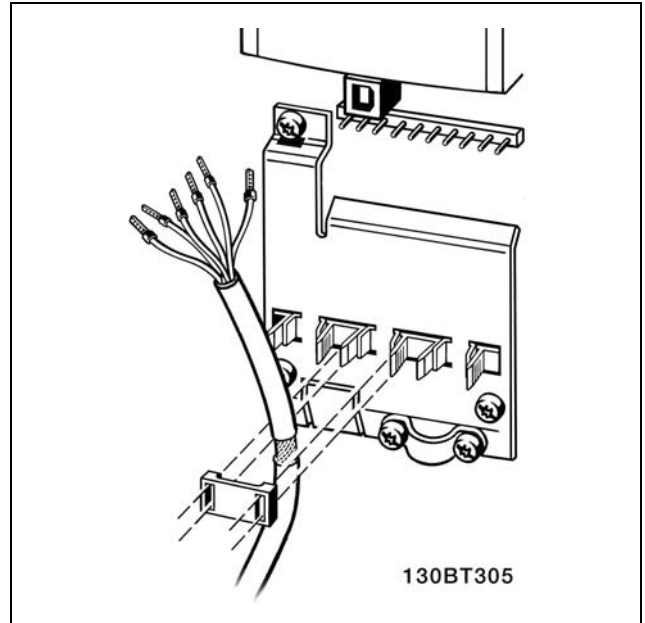
— Instalarea —

**NB!:**

Cablurile pilot trebuie ecranate/armate.

1. Folosiți o clemă din săculețul cu accesorii pentru a conecta ecranarea cablurilor pilot la placa de cuplaj al FC 300.

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



Comutatoarele S201, S202 și S801

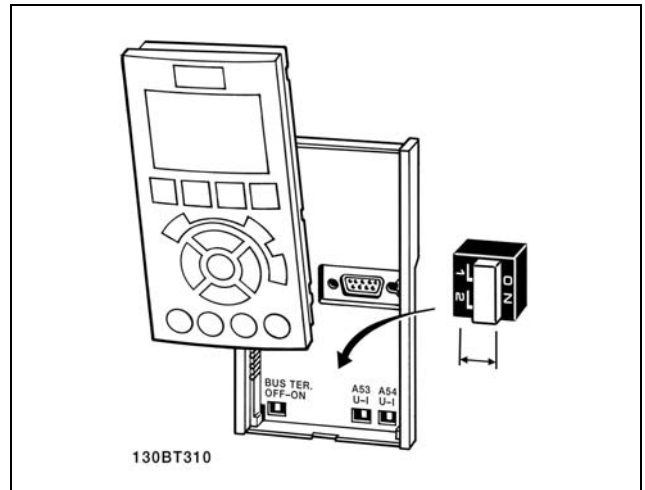
Comutatoarele S201 (A53) și S202 (A54) sunt folosite pentru a selecta o configurație de curent (0-20 mA) sau de tensiune (-10 la 10 V) pentru bornele de intrare analogice 53 respectiv 54.

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

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

Configurare implicită:

- S201 (A53) = OFF (intrare tensiune)
- S202 (A54) = OFF (intrare tensiune)
- S801 (terminație Bus) = OFF


Cupluri de strângere

Strângeți bornele conectate cu următoarele cupluri:

| FC 300 | Conexiuni | Cuplu (Nm) |
|--------|--|------------|
| | Motor, rețea, frână, magistrală c.c., placă de cuplaj șuruburi | 0.5-0.6 |
| | Împământare, 24 Vcc | 2-3 |
| | Releu | 0.5-0.6 |

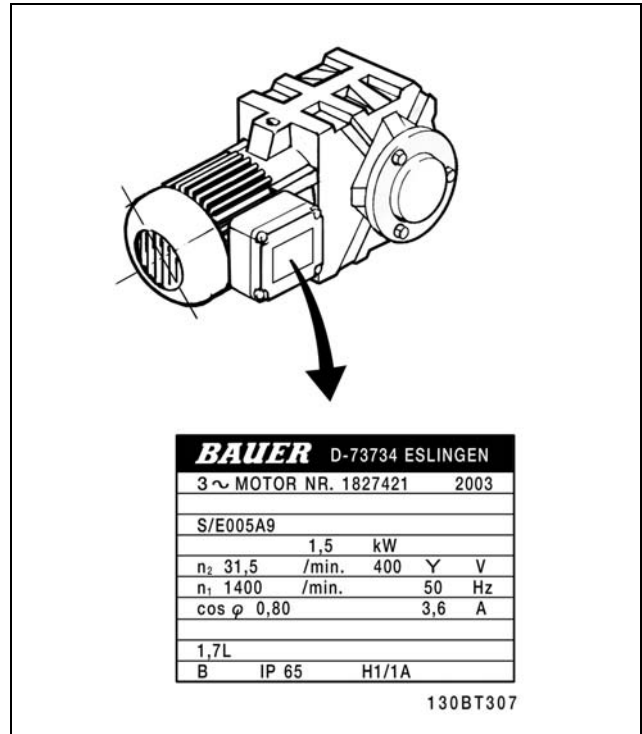
— Instalarea —

□ **Instalarea finală și testarea**

Pentru a verifica instalarea și a vă asigura că convertizorul de frecvență funcționează corespunzător, urmați următoarele etape.

Etapa 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului.**NB!:**

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

**Etapa 2. Introduceți datele de pe plăcuța indicatoare în următorii parametri.**

Pentru a accesa această listă, apăsați mai întâi tasta [QUICK MENUS] după care selectați "Q2 ConfigRapidă".

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

Etapa 3. Activați Adaptarea automată la motor (AMA)

Utilizarea unei AMA va asigura performanțe optime de funcționare. AMA măsoară valorile de pe diagrama de echivalență a modelului de motor.

1. Conectați borna 37 la borna 12 (FC 302).
2. Conectați borna 27 la borna 12 sau configurați par. 5-12 la „Nefuncțional” (par. 5-12 [0]).
3. Activați AMA la par. 1-29.
4. Alegeți între adaptare completă sau redusă. Dacă este montat un filtru LC, utilizați numai o adaptare redusă sau îndepărtați filtrul LC în cursul procedurii AMA.
5. Apăsați tasta [OK]. Afişorul va indica „Apăsați [Hand On] pentru AMA”.
6. Apăsați tasta [Hand on]. O bară de progres indică dacă AMA este în desfășurare.

— Instalarea —

Oprirea AMA în cursul utilizării

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

AMA reușită

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

AMA nereușită

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



NB!:

Deseori, AMA nereușită este cauzată de introducerea incorectă a datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului sau a diferenței prea mari dintre puterea motorului și puterea FC 300.

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

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

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

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

| | |
|----------------------------|-----------|
| Timp de demaraj rampă 1 | par. 3-41 |
| Timp de încetinire rampă 1 | par. 3-42 |

— Instalarea —

□ Conexiuni suplimentare

□ Intrări digitale – Borna X30/1-4

Parametri pentru configurare: 5-16, 5-17 și 5-18

| Numărul intrărilor digitale | Nivel de tensiune | Nivele de tensiune | Impedanță de intrare | Sarcină max. |
|-----------------------------|-------------------|--|----------------------|--|
| 3 | 0 - 24 Vcc | Tip PNP: Comun = 0 V Logic „0”: Intrare < 5 Vcc Logic „0”: Intrare > 10 Vcc Tip NPN: Comun = 24 V Logic „0”: Intrare > 19 Vcc Logic „0”: Intrare < 14 Vcc | Aprox. 5 k ohm | ± 28 V continuu ± 37 V în minimum 10 sec. |

□ Opțiunea releu MCB 105

Opțiunea MCB 105 cuprinde 3 contacte SPDT și trebuie introduse în slotul de opțiune B.

Date electrice:

| | |
|--|---|
| Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ (Sarcină rezistivă) | 240 V c.a., 2A |
| Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) | 240 V c.a., 0,2 A |
| Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ (Sarcină rezistivă) | 24 V c.c., 1 A |
| Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ (Sarcină inductivă) | 24 V c.c., 0,1 A |
| Sarcină min. de bornă (c.c.) | 5 V, 10 mA |
| Număr max. de comutări la sarcină nominală/min. | 6 min. ⁻¹ /20 sec. ⁻¹ |

1) standardul IEC 947 partea 4 și 5

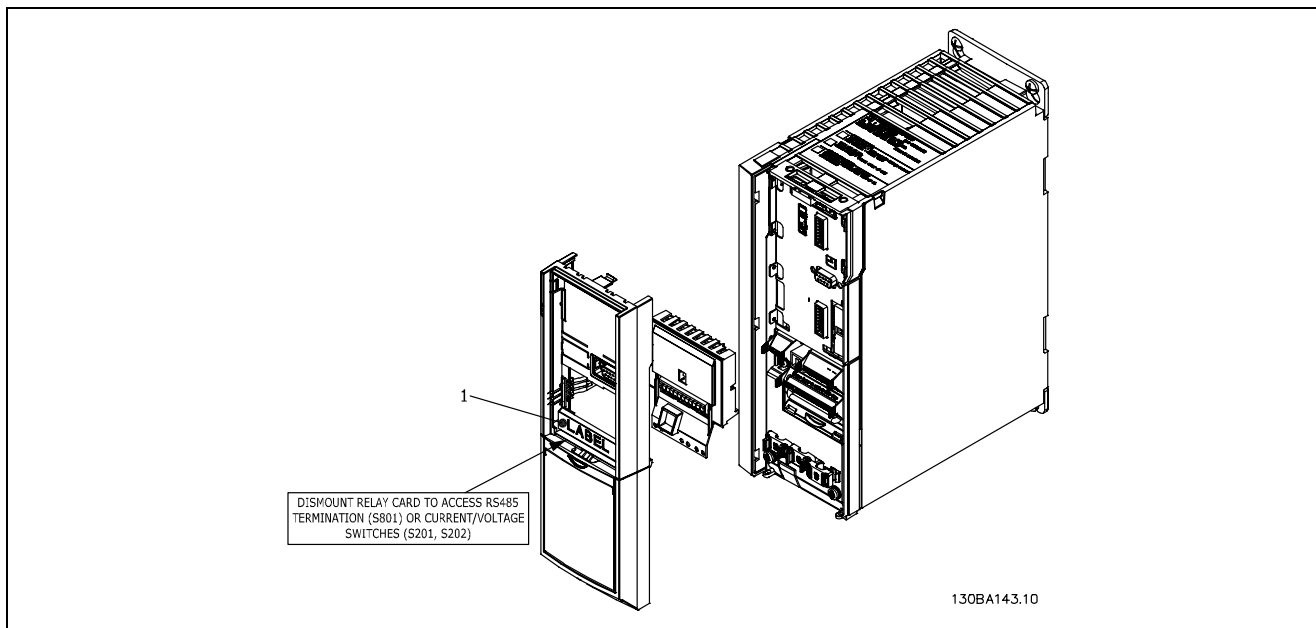
Când setul de opțiune releu este comandat separat, acesta conține următoarele:

- Modulul releu MCB 105
- Dispozitiv de fixare LCP și capac de protecție al bornelor de dimensiune mărită
- Etichetă pentru acoperirea contactelor de acces la S201, S202 și S801
- Cleme de fixare pentru fixarea cablurilor la modulul releu

Opțiunea releu nu acceptă convertizoarele de frecvență fabricate înainte de săptămâna 50 a anului 2004.
Cerință minimă software: 2.03 (par. 15-43).



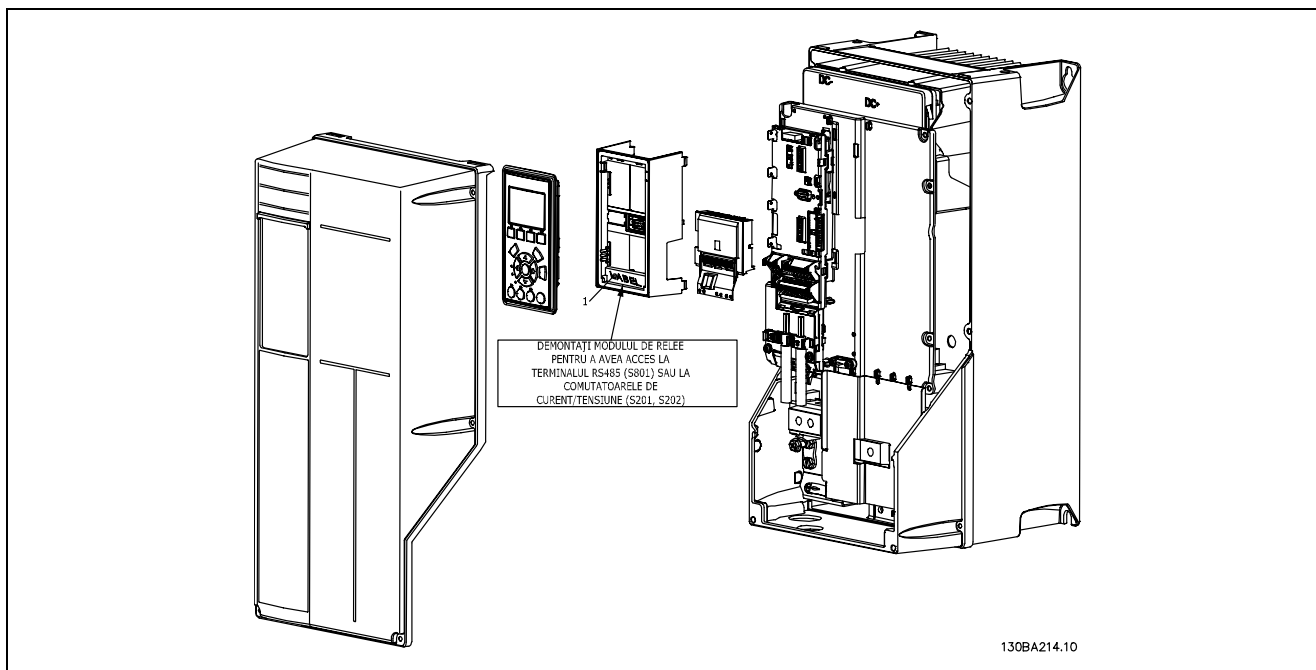
— Instalarea —



≤ 7,5 kW

IMPORTANT

1. Eticheta **TREBUIE** amplasată pe suportul LCP-ului după cum este prezentat (aprobat UL).



11 - 22 kW

IMPORTANT

1. Eticheta **TREBUIE** amplasată pe suportul LCP-ului după cum este prezentat (aprobat UL).



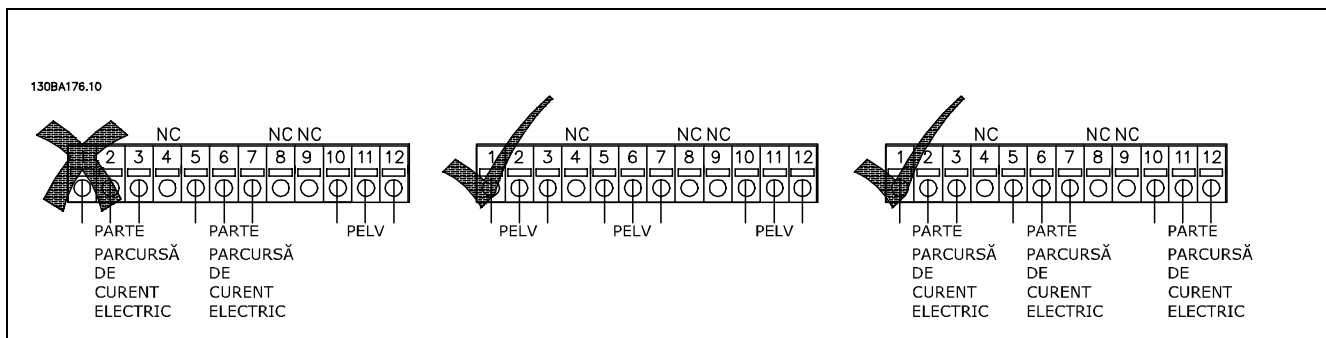
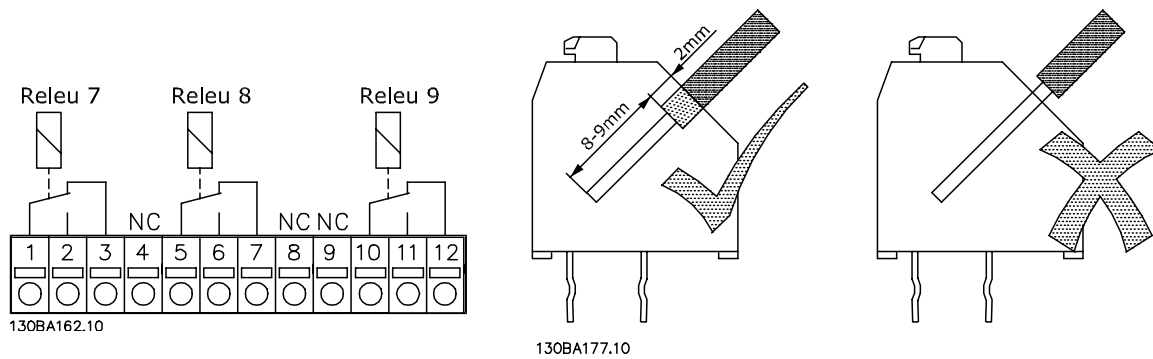
Avertisment Alimentare Dublă

— Instalarea —

Cum se introduce opțiunea MCB 105:

- Alimentarea cu energie electrică a convertizorului de frecvență va fi deconectată.
- Alimentarea cu energie electrică a pieselor parcurse de curentul electric de pe bornele releului vor fi deconectate.
- Îndepărtați LCP-ul, capacul de protecție al bornelor și dispozitivul de fixare LCP de pe FC 30x.
- Introduceți opțiunea MCB 105 în slotul B.
- Conectați cablurile pilot și fixați-le la carcasă cu ajutorul clemelor de fixare furnizate.
- Asigurați-vă că lungimea dezizolată a cablului este corespunzătoare (consultați următorul desen).
- Nu schimbați între ele legăturile pentru piesele parcurse de curentul electric (înalță tensiune) cu cele pentru semnalele de control (PELV).
- Introduceți dispozitivul de fixare LCP și capacul de protecție al bornelor de dimensiune mărită.
- Puneți la loc LCP-ul.
- Conectați convertizorul de frecvență la alimentarea cu energie electrică.
- Selectați funcțiile releului în par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] și 5-42 [6-8].

Notă (Șirul [6] este releul 7, șirul [7] este releul 8 și șirul [8] este releu 9)



Nu se vor combina piesele parcurse de curentul electric și sistemele PELV.

— Instalarea —

□ Controlul frânei mecanice

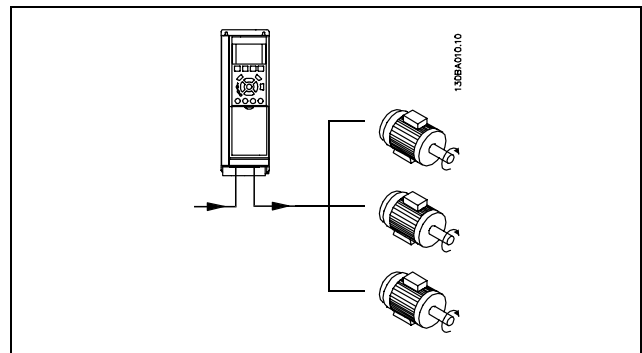
În aplicațiile de ascensiune/descensiune se va avea în vedere comanda corespunzătoare a unei frâne electromecanice.

- Controlați frâna folosind o ieșire a releului sau ieșirea digitală (borna 27 și 29).
- Mențineți ieșirea închisă (fără tensiune) în timp ce convertizorul de frecvență nu poate „susține” motorul, de exemplu datorită unei sarcini prea mari.
- Selectați *Control mecanic al frânei* din par. 5-4* sau 5-3* pentru aplicațiile cu o frână electromecanică.
- Frâna este eliberată când curentul de sarcină al motorului depășește valoarea prescrisă în par. 2-20.
- Frâna este acționată când frecvența de ieșire este mai mică decât frecvența de acționare a frânei, configurată în par. 2-21 sau 2-22 și numai dacă convertizorul de frecvență execută o comandă de oprire.

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

□ Conectarea motoarelor în paralel

FC 300 poate controla mai multe motoare conectate în paralel. Consumul total de curent al motoarelor nu trebuie să depășească curentul de ieșire nominal I_{INV} al FC 300.



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

Releul electronic de protecție termică (ETR) al FC 300 nu poate fi folosit ca protecție pentru motor pentru motorul individual în sistemele în care acestea sunt conectate în paralel. Este necesară utilizarea unor protecții suplimentare, ca de exemplu, termistoare în fiecare motor sau rele termice individuale. (Înterupătoarele nu sunt potrivite pentru a fi folosite ca și protecție.)



NB!:

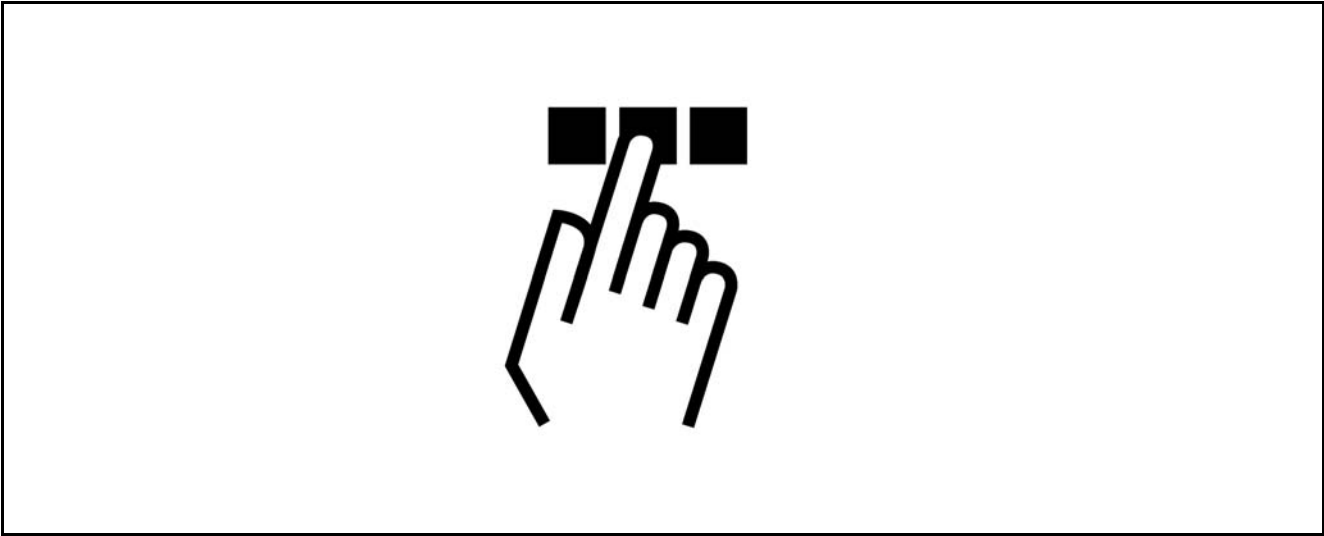
Când motoarele sunt conectate în paralel, parametrul 1-02 *Adaptarea automată a motorului (AMA)* nu poate fi folosit și parametrul 1-01 *Caracteristici de cuplu* trebuie configurat la *Caracteristici speciale de motor*.

Pentru informații suplimentare, citiți *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (Ghidul de proiectare a VLT AutomationDrive FC 300).

□ Protecția termică a motorului

Releul electronic de protecție termică din FC 300 a fost aprobat de UL pentru protecția unui singur motor, când par. 1-90 *Protecție termică motor* este configurat la *Decuplare ETR* și par. 1-24 *Curent sarcină motor*, $I_{M,N}$ este configurat la curentul nominal al motorului (a se citi plăcuța indicatoare a motorului).

Programarea



— Programarea —

□ Instalare rapidă

0-01 Limbă

Opțiune:

| | |
|--|------|
| *Engleză (ENGLISH) | [0] |
| Germană (DEUTSCH) | [1] |
| Franceză (FRANCAIS) | [2] |
| Daneză (DANSK) | [3] |
| Spaniolă (ESPANOL) | [4] |
| Italiană (ITALIANO) | [5] |
| Chineză () | [10] |
| Finlandeză (SUOMI) | [20] |
| Engleză US (ENGLISH US) | [22] |
| Grecă (ΕΛΛΗΝΙΚΑ) | [27] |
| Portugheză (PORTUGUÊS) | [28] |
| Slovenă (SLOVENŠČINA) | [36] |
| Coreeană () | [39] |
| Japanese () | [40] |
| Turcă (TÜRKÇE) | [41] |
| | [42] |
| Български | [43] |
| Srpski | [44] |
| Română (ROMÂNĂ) | [45] |
| Maghiară (MAGYAR) | [46] |
| Česky | [47] |
| Poloneză (POLSKI) | [48] |
| Русский | [49] |
| | [50] |
| Indoneziană Bahasa (BAHASA INDONESIA) | [51] |

Funcția:

Definește limba utilizată pe afișaj.

Convertizorul de frecvență poate fi furnizat cu 4 pachete de limbi diferite. Limbile engleză și germană sunt incluse în toate pachetele. Limba engleză nu poate fi ștersă sau modificată.

Pachetul lingvistic 1 conține limbile: engleză, germană, franceză, daneză, spaniolă și italiană.

Pachetul lingvistic 2 conține limbile: engleză, germană, chineză, coreeană, japoneză, thai și bahasa indonesiană.

Pachetul lingvistic 3 conține limbile: engleză, germană, slovenă, bulgară, sârbă, română, maghiară, cehă și rusă.

Pachetul lingvistic 4 conține limbile: engleză, germană, spaniolă, engleză SUA, greacă, portugheză braziliană, turcă și ploneză.

1-20 Putere motor [kW]

Gama:

0,37 - 7,5 kW [M-TYPE]

Funcția:

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

1-22 Tensiune lucru motor

Gama:

200 - 600 V [M-TYPE]

Funcția:

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

1-23 Frecv. motor

Opțiune:

| | |
|------------------------------|------|
| *50 Hz (50 HZ) | [50] |
| 60 Hz (60 HZ) | [60] |
| Frecvență min. - max. motor: | |
| 20 - 300 Hz | |

Funcția:

Selectați valoarea frecvenței motorului de pe plăcuța indicatoare a motorului. Alternativ, configurați valoarea frecvenței motorului pentru a fi infinit variabilă. Dacă este selectată o valoare diferită de 50 sau 60 Hz, este nevoie de adaptarea configurațiilor independente de sarcină de la par. 1-50 la 1-53. Pentru o funcționare de 87 Hz cu motoare de 230/400 V, configurați datele plăcuței indicatoare la 230 V/50 Hz. Adaptați par. 4-13 *Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM]* și par. 3-03 *Referință max.* la aplicația de 87 Hz. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

1-24 Curent sarcină motor

Gama:

Dependent de tipul motorului.

Funcția:

Introduceți valoarea curentului nominal a motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Datele sunt folosite pentru calcularea

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

cuplului, a protecției motorului etc. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

1-25 Vit. nominală de rot. motor

Gama:

100 - 60000 RPM * RPM

Funcția:

Introduceți valoarea turației nominale a motorului conform datelor de pe plăcuța indicatoare a motorului. Datele sunt folosite pentru calcularea compensării motorului. Acest parametru nu poate fi ajustat în timp ce motorul funcționează.

1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)

Opțiune:

| | |
|---------------------|-----|
| *Dezactiv. | [0] |
| Activ AMA completă | [1] |
| Activare AMA redusă | [2] |

Funcția:

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

Selectați tipul AMA. *Activ AMA completă* [1] realizează adaptarea rezistenței statorului R_s , rezistenței rotorului R_r , reactanța de scurgere a statorului x_1 , reactanța de scurgere a rotorului X_2 și reactanței principale X_h . Selectați această opțiune dacă este utilizat un filtru LC între convertizor și motor.

FC 301: Activ AMA completă nu include măsurarea X_h pentru FC 301. În loc de aceasta, valoarea X_h este determinată din baza de date a motorului.

Par. 1-35 *Reactanța princip. (X^h)* poate fi ajustată pentru a obține o performanță optimă de pornire. *Activare AMA redusă* [2] realizează o adaptare redusă a rezistenței statorului R_s numai din the sistem. Activați funcția AMA prin apăsarea tastei [Hand on] după selectarea [1] sau [2].

A se vedea, de asemenea secțiunea *Adaptarea automată a motorului*. După o secvență normală, afișorul va afișa: „Apăsați [OK] pentru a termina AMA.” După apăsarea tastei [OK] convertizorul de frecvență este pregătit pentru utilizare.

Notă:

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

- AMA nu poate fi realizată la motoarele cu magneți permanenți.



NB!:

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



NB!:

Evitați cuplul generat din exterior în cursul AMA.



NB!:

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

3-02 Referință minimă

Opțiune:

-100000,000 - Referință maximă (par. 3-03) *0.000

Funcția:

Referință minimă este valoarea minimă obținută prin însumarea tuturor referințelor. *Referință minimă* este activă numai dacă valoarea *Min - Max* [0] este configurată în par. 3-00.

Controlul vitezei de rotație (buclă închisă): RPM
Controlul cuplului, reacție viteză de rotație: Nm

3-03 Referință max.

Gama:

Par. 3-02 - 100000.000 *Unitate 1500,000

Funcția:

Introduceți referința maximă. Referința maximă este valoarea maximă obținută prin însumarea tuturor referințelor. Valoarea referinței maxime se potrivește cu:

- cu configurația aleasă în par. 1-00 *Mod configurare*: pentru *Vit. rot. (buclă înch.)* [1], RPM; pentru *Cuplu* [2], Nm.
- valoarea selectată în par. 3-01 *Unitate pt.referință/reacție*.

— Programarea —

3-41 Timp de demaraj rampă 1**Gama:**

0,01 – 3600,00 s * s

Funcția:

Introduceți timpul de demaraj, cu alte cuvinte, timpul de accelerare de la 0 RPM la viteza nominală de rotație a motorului $n_{M,N}$ (par. 1-25). Alegeți timpul de demaraj astfel încât curentul de ieșire să nu depășească limita curentului din par. 4-18 în cursul demarajului. Valoarea 0,00 corespunde pentru 0,01 s în modul viteză. A se vedea timpul de rampă în par. 3-42.

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

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

0,01 – 3600,00 s * s

Funcția:

Introduceți timpul de încetinire, cu alte cuvinte, timpul de decelerare de la viteza nominală de rotație a motorului $n_{M,N}$ (par. 1-25) la 0 RPM. Alegeți timpul de încetinire astfel încât să nu apară supratensiune în inverter datorită funcționării regenerative a motorului sau dacă apare, curentul generat nu atinge limita stabilită în par. 4-18. Valoarea 0,00 corespunde pentru 0,01 s în modul viteză. A se vedea timpul de demaraj în par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$

— Programarea —

Liste de parametri

Modificări în cursul utilizării

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

4-Set-up (Configurare-4)

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

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

Index de conversie

Acest număr se referă la un coeficient de conversie folosit la scrierea sau citirea cu convertizorul de frecvență.

| Index de conv. | 100 | 67 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
|-----------------|-----|------|---------|--------|-------|------|-----|----|---|-----|------|-------|--------|---------|----------|
| Factor de conv. | 1 | 1/60 | 1000000 | 100000 | 10000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0.1 | 0.01 | 0.001 | 0.0001 | 0.00001 | 0.000001 |

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

Pentru informații suplimentare cu privire la tipurile de date 33, 35 și 54 a se vedea *FC 300 Design Guide* (Ghidul de proiectare a FC 300).

— Programarea —

1-xx Parametrii Sarcină/motor, cuprind toți parametrii ce au legătură cu sarcina și motorul.

2-xx Parametrii Frâne

- Frână c.c.
- Frână dinamică (rezistor de frânare)
- Frână mecanică
- Controlul supratensiunii

3-xx Parametrii Referințe/Rampe, cuprind funcțiile DigiPot

4-xx Parametrii Limite/Avertismente, setarea parametrilor de limită și avertismentelor

5-xx Parametrii Intrări/Ieșiri digitale, cuprind controlul releului

6-xx Intrări/Ieșiri analogice

7-xx Reglatoarele, setarea parametrilor pentru viteza de rotație și procese

8-xx Comunicații și opțiuni, parametrii necesari pentru configurarea FC RS485 și FC USB.

9-xx Parametrii Profibus

10-xx Parametrii DeviceNet și CAN Fieldbus

13-xx Parametrii Smart Logic

14-xx Parametrii pentru funcții speciale

15-xx Parametrii cu informații despre convertizor

16-xx Parametrii de afișare

17-xx Parametrii de opțiuni traductor



— Programarea —

□ **0-** Operare/Afișaj**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 0-0* Conf. de bază | | | | | | | |
| 0-01 | Limbă | [0] English | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-02 | Unit vit. rot. mot | [0] RPM | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-03 | Config regionale | [0] Internațional | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | Stare de func. la pornire (Manual) | [1] Opr. forțată, ref=old | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-1* Manipul. conf. | | | | | | | |
| 0-10 | Conf. activă | [1] Conf. 1 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | Editare conf. | [1] Conf. 1 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | Această conf. este legată la | [1] Conf. 1 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-13 | Afișare: Conf. legate | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 0-14 | Afișare: Editare conf. / canal | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 0-2* Afișor LCP | | | | | | | |
| 0-20 | Câmp afișaj 1,1 redus | 1617 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-21 | Câmp afișaj 1,2 redus | 1614 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-22 | Câmp afișaj 1,3 redus | 1610 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-23 | Câmp afișaj 2 mare | 1613 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-24 | Câmp afișaj 3 mare | 1602 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-25 | Meniul meu personal | LimităExpresie | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-4* Tastatură LCP | | | | | | | |
| 0-40 | Tasta [Hand on] pe LCP | [1] Activ. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-41 | Tasta [Off] pe LCP | [1] Activ. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | Tasta [Auto on] pe LCP | [1] Activ. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-43 | Tasta [Reset] pe LCP | [1] Activ. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-5* Cop./Salv. | | | | | | | |
| 0-50 | Cop. LCP | [0] Fără copiere | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-51 | Conf. copiere | [0] Fără cop. | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-6* Parolă | | | | | | | |
| 0-60 | Parolă meniu principal | 100 neaplicabil | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-61 | Acces meniu principal fără parolă | [0] Acces integ. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-65 | Parolă meniu rapid | 200 neaplicabil | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-66 | Acces meniu rapid fără parolă | [0] Acces integ. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 1-** Sarcină/Motor

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de con-versie | Tipul |
|---------------------------------|--|--------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 1-0* Conf. generale | | | | | | | |
| 1-00 | Mod configurare | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-01 | Principiu control motor | nul | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-02 | Sursă reacț flux motor | [1] Encoder 24V | All set-ups | x | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | Caracteristici de cuplu | [0] Cuplu const | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-05 | Config mod local | [2] Mod conf. P. 1-00 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-1* Sel motor | | | | | | | |
| 1-10 | Construcție mot | [0] Asincron | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-2* Date motor | | | | | | | |
| 1-20 | Putere motor [kW] | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | 1 | Uint32 |
| 1-21 | Putere mot [CP] | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-22 | Tensiune lucru motor | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | Frecv. motor | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | Curent sarcină motor | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | Vit. nominală de rot. motor | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | Cuplu nom mot cont. | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | Adaptare autom. a motorului (AMA) | [0] Dezactiv. | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-3* Date motor compl. | | | | | | | |
| 1-30 | Rezist. statorului (Rs) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-31 | Rezist. rotorului (Rr) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-33 | React. de scurgere a statorului (X1) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-34 | React. de pierderi rotor (X2) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-35 | Reactanța princip. (Xh) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-36 | Rez. de pierdere în fier (Rfe) | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-37 | Inductanță axă d (Ld) | LimităExpresie | All set-ups | x | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-39 | Polii motorului | LimităExpresie | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-40 | Red. EMF la 1000 RPM | LimităExpresie | All set-ups | x | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-41 | Deplas unghi mot | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-5* Conf. indep sarcină | | | | | | | |
| 1-50 | Magnetiz. motorului la vit. rot. zero | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-51 | Vit. min. de rot. la magnetiz norm. [RPM] | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-53 | Frecv decal model | 6,7 Hz | All set-ups | x | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-55 | Caracteristică U/f - U | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | Caracteristică U/f - F | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-6* Conf. dep sarcină | | | | | | | |
| 1-60 | Compens. sarcină la vit. rot. redusă | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-61 | Comp. sarcină la vit. rot. ridicată | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-62 | Compensare alunecare | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-63 | Const. de timp compensare alunecare | 0,10 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | Amortizarea rezonanței | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | Const. de timp a amortiz. de rezonanță | 5 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-66 | Curent min. la vit. rot. redusă | 100 % | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint8 |
| 1-67 | Tipul de sarcină | [0] Sarcină pasiv. | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-68 | Inerție min. | LimităExpresie | All set-ups | x | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-69 | Inerție max. | LimităExpresie | All set-ups | x | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-7* Setări de pornire | | | | | | | |
| 1-71 | Întârziere de pornire | 0,0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 1-72 | Func. de pornire | [2] Timp întâr/rot. iner | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-73 | Start cu rot. în mișc | [0] Dezactiv. | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-74 | Vit. rot. de pornire [RPM] | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-76 | Curent de pornire | 0,00 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 1-8* Setări pt. oprire | | | | | | | |
| 1-80 | Funcție la Oprise | [0] Rot din inerție | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-81 | Vit. min. de rot. la func pt. oprire [RPM] | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-9* Temp. motorului | | | | | | | |
| 1-90 | Protecție termică motor | [0] Fără protecție | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-91 | Ventilator ext. pt. motor | [0] Nu | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 1-93 | Resursă termistor | [0] Nici una | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 2-*** Frâne

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 2-0* Frână c.c. | | | | | | | |
| 2-00 | Curent mențin. c.c. | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 2-01 | Curent frânare c.c. | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | Timp frânare c.c. | 10,0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-03 | Vit. rot. cupl. frână c.c. | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-1* Func. putere frână | | | | | | | |
| 2-10 | Funcție frână | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-11 | Rez. frânare (ohm) | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-12 | Limită putere frână (kW) | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 2-13 | Monit. puterii frânei | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-15 | Verif. frână | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-17 | Contr. suprtens | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-2* Frână mecanică | | | | | | | |
| 2-20 | Curent de slăbire frână | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 2-21 | Vit. rot. activ. frână [RPM] | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-23 | Întârz. activ. frână | 0,0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |



* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 3-*** Referințe/Rampe

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conver-sie | Tipul |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 3-0* Lim. de referință | | | | | | | |
| 3-00 | Domeniu de ref. | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-01 | Unitate pt.referință/reactie | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| | | 0,000 Uni- | | | | | |
| 3-02 | Referință min. | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| | | 1500,000 Uni- | | | | | |
| 3-03 | Referință max. | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-1* Referințe | | | | | | | |
| 3-10 | Ref. prescrisă | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-12 | Val. de oprire/încetinire | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-13 | Stare de referință | [0] Legat la Manual/Auto | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-14 | Ref. relativă prescrisă | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 3-15 | Resursă referință 1 | [1] Intrare analog. 53 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-16 | Resursă referință 2 | [20] Potentiom. digit. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-17 | Resursă referință 3 | [11] Referință locală | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-18 | Resursă relativă de scalare | [0] Fără funcție | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-19 | Vit. rot. Joq [RPM] | 150 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 3-4* Rampă 1 | | | | | | | |
| 3-40 | Tip rampă 1 | [0] Liniar | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-41 | Timp de demaraj rampă 1 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-42 | Timp de încetinire rampă 1 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-45 | Rată rampă S, rampă 1 la înc. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-46 | Rată rampă S, rampă 1 la sf. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-47 | Rată rampă S, rampă 1 la înc. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-48 | Rată rampă S, rampă 1 la sf. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-5* Rampă 2 | | | | | | | |
| 3-50 | Tip rampă 2 | [0] Liniar | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-51 | Timp de demaraj rampă 2 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-52 | Timp de încetinire rampă 2 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-55 | Rată rampă S, rampă 2 la înc. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-56 | Rată rampă S, rampă 2 la sf. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-57 | Rată rampă S, rampă 2 la înc. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-58 | Rată rampă S, rampă 2 la sf. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-6* Rampă 3 | | | | | | | |
| 3-60 | Tip rampă 3 | [0] Liniar | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-61 | Timp de demaraj rampă 3 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-62 | Timp de încetinire rampă 3 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-65 | Rată rampă S, rampă 3 la înc. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-66 | Rată rampă S, rampă 3 la sf. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-67 | Rată rampă S, rampă 3 la înc. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-68 | Rată rampă S, rampă 3 la sf. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-7* Rampă 4 | | | | | | | |
| 3-70 | Tip rampă 4 | [0] Liniar | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-71 | Timp de demaraj rampă 4 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-72 | Timp de încetinire rampă 4 | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-75 | Rată rampă S, rampă 4 la înc. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-76 | Rată rampă S, rampă 4 la sf. accel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-77 | Rată rampă S, rampă 4 la înc. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-78 | Rată rampă S, rampă 4 la sf. decel | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-8* Alte rampe | | | | | | | |
| 3-80 | Timp de rampă Joq | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-81 | Timp de rampă oprire rapidă | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-9* Potentiom. digit. | | | | | | | |
| 3-90 | Mărimea pasului | 0.10 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-91 | Timp de rampă | 1,00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-92 | Restaurarea alim. | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-93 | Limită max. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-94 | Limită min. | -100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-95 | Întârz rampă | 1,000 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -3 | TimD |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 4-** Limite/Avertism.

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|------------------------------|------------------------------------|--|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 4-1* Limite motor | | | | | | | |
| 4-10 | Direcție de rot. motor | [0] Spre dreapta | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 4-11 | Lim. inf. a vit. rot. motor. [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-13 | Lim. sup. a vit. rot. motor. [RPM] | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-16 | Limită de cuplu, mod motor | 160.0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-17 | Limită de cuplu, mod generator | 160.0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | Limit. curent | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 4-19 | Frec. max. de ieșire | 132,0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-5* Avertism. regl. | | | | | | | |
| 4-50 | Avertism curent scăzut | 0,00 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | Avertism curent ridicat | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-52 | Avertism. vit. rot. scăzută | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-53 | Avertism. vit. rot. ridicată | LimităSupVitezăRot (P413) | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-54 | Avertism ref scăzută | -999999,999 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | Avertism ref ridicată | 999999,999 neaplicabil -999999,999 | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | Avertism reacț scăzută | UnitateReacțieReferință 999999,999 Uni- | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-57 | Avertism reacț ridicată | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-58 | Funcție lipsă fază motor | [1] Pornită | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-6* Bypass vit. rot. | | | | | | | |
| 4-60 | Bypass vit. rot. de la [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-62 | Bypass vit. rot. la [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |

* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial



— Programarea —

□ 5-** Intr./Ieș. digit.

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-ups | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conver-sie | Tipul |
|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 5-0* Mod digital I/O | | | | | | | |
| 5-00 | Mod digital I/O | [0] PNP | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 5-01 | Mod bornă 27 | [0] Intrare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-02 | Mod bornă 29 | [0] Intrare | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-1* Intrări digitale | | | | | | | |
| 5-10 | Intrare digitală bornă 18 | [8] Pornire | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | Intrare digitală bornă 19 | [10] Reversare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | Intrare digitală bornă 27 | [2] Oprire inert. inv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | Intrare digitală bornă 29 | [14] Jog | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-14 | Intrare digitală bornă 32 | [0] Nefuncțional | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-15 | Intrare digitală bornă 33 | [0] Nefuncțional | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-3* Ieșiri digitale | | | | | | | |
| 5-30 | Ieșire digit. bornă 27 | [0] Nefuncționare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-31 | Ieșire digit. bornă 29 | [0] Nefuncționare | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-4* Relee | | | | | | | |
| 5-40 | Funcție Releu | [0] Nefuncționare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-41 | Întârziere conect, Releu | 0,01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-42 | Întârziere decon, Releu | 0,01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-5* Intr. în imp. | | | | | | | |
| 5-50 | Frec. redusă bornă 29 | 100 Hz | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-51 | Frec. ridicată bornă 29 | 100 Hz | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| | | 0,000 Uni- | | | | | |
| 5-52 | Val. ref./react. redusă bornă 29 | tateReacțieReferință | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| | | 1500,000 Uni- | | | | | |
| 5-53 | Val. ref./react. ridicată bornă 29 | tateReacțieReferință | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-54 | Constantă de timp filtru în imp. #29 | 100 ms | All set-ups | x | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-55 | Frec. redusă bornă 33 | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-56 | Frec. ridicată bornă 33 | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| | | 0,000 Uni- | | | | | |
| 5-57 | Val. ref./react. redusă bornă 33 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| | | 1500,000 Uni- | | | | | |
| 5-58 | Val. ref./react. ridicată bornă 33 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-59 | Constantă de timp filtru în imp. #33 | 100 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-6* Ieș. în imp. | | | | | | | |
| 5-60 | Variabilă ieșire în imp. bornă 27 | [0] Nefuncționare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-62 | Frec. maximă ieșire în impulsuri #27 | 5000 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-63 | Variabilă ieșire în imp. bornă 29 | [0] Nefuncționare | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-65 | Frec. maximă ieșire în impulsuri #29 | 5000 Hz | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-7* Intr. encoder 24V | | | | | | | |
| 5-70 | Term.32/33 impulsuri pe rot. | 1024 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 5-71 | Direcție encoder bornă 32/33 | [0] Spre dreapta | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 5-72 | Numărător angrenaj term.32/33 | 1 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 5-73 | Numitor angrenaj term.32/33 | 1 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **6-** Intr./Ieș. analog.**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 6-0* Mod analog I/O | | | | | | | |
| 6-00 | Timp "timeout" val. zero | 10 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 6-01 | Funcție "timeout" val. zero | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-1* Intr. analog. 1 | | | | | | | |
| 6-10 | Tensiune redusă bornă 53 | 0,07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-11 | Tensiune ridicată bornă 53 | 10,00 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-12 | Curent scăzut bornă 53 | 0,14 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-13 | Curent ridicat bornă 53 | 20,00 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| | | 0,000 Uni- | | | | | |
| 6-14 | Val. ref./reacț. scăzută bornă 53 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| | | 1500,000 Uni- | | | | | |
| 6-15 | Val. ref./reacț. ridicată bornă 53 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-16 | Constantă de timp filtru bornă 53 | 0,001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-2* Intr. analog. 2 | | | | | | | |
| 6-20 | Tensiune redusă bornă 54 | 0,07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-21 | Tensiune ridicată bornă 54 | 10,00 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-22 | Curent scăzut bornă 54 | 0,14 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-23 | Curent ridicat bornă 54 | 20,00 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| | | 0,000 Uni- | | | | | |
| 6-24 | Val. ref./reacț. scăzută bornă 54 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| | | 1500,000 Uni- | | | | | |
| 6-25 | Val. ref./reacț. ridicată bornă 54 | tateReacțieReferință | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-26 | Constantă de timp filtru bornă 54 | 0,001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 6-5* Ieș. analog. 1 | | | | | | | |
| 6-50 | Ieșire bornă 42 | [0] Nefuncționare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-51 | Scală min. ieșire bornă 42 | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-52 | Scală max. ieșire bornă 42 | 100.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |

* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **7-*** Reglatoare**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|----------------------------------|--|-------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 7-0* Contr. vit. rot. PID | | | | | | | |
| 7-00 | Sursă reacț vit. rot. PID | nul | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-02 | Amp. proporțională vit. rot. PID | 0,015 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-03 | Timp comp.I al reg.PID vit. | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 7-04 | Timp comp.D al reg.PID vit. | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-05 | Limita ampl. comp.D reg. PID vit. | 5,0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-06 | Const. de timp filtru T.J. reg. PID vit. | 10,0 ms | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-2* Reacț contr. proces | | | | | | | |
| 7-20 | Resursă reacț 1, proces CL | [0] Fără funcție | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-22 | Resursă reacț 2, proces CL | [0] Fără funcție | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-3* Contr. proces PID | | | | | | | |
| 7-30 | Contr norm/inv proces PID | [0] Normal | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-31 | Anti-satur proces PID | [1] Pornită | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-32 | Val. porn. regul. proces PID | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 7-33 | Amp. prop. proces PID | 0,01 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-34 | Timp comp.I proces PID | 10000,00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-35 | Timp diferenț proces PID | 0,00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-36 | Lim amp diferenț proces PID | 5,0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-38 | Fact reacț proces PID | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-39 | Lărg bandă la referință | 5 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |



* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 8-*** Com. și opțiuni

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 8-0* Conf. generale | | | | | | | |
| 8-01 | Stare contr. | [0] Digital și cuv contr. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-02 | Sursă cuvânt contr. | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-03 | Timp "timeout" cuvânt contr. | 1,0 s | 1 set-up | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | Funcție "timeout" cuvânt contr. | [0] Dezactiv. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-05 | Funcție sfârșit de "timeout" | [1] Reluare conf. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-06 | Reset. "timeout" cuvânt contr. | [0] A nu se reseta | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-07 | Circ. decl. diagnoză | [0] Dezactiv. | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-1* Conf. cuvânt contr. | | | | | | | |
| 8-10 | Profil cuvânt contr. | [0] Profil FC | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-3* Conf. port FC | | | | | | | |
| 8-30 | Protocol | [0] FC | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-31 | Adresă | 1 neaplicabil | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | Port FC rată baud | [2] 9600 Baud | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-35 | Întârziere min. de răspuns | 10 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | Întârziere max. de răspuns | 5000 ms | 1 set-up | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | Întârziere inter-car max. | 25 ms | 1 set-up | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-5* Digit/Magistr. | | | | | | | |
| 8-50 | Sel. rot. din inerție | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-51 | Sel. oprire rapidă | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-52 | Sel. frână c.c. | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-53 | Sel. pornire | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-54 | Sel. reversare | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-55 | Sel. conf. | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-56 | Selectare ref. prescrisă | [3] Logic SAU | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-9* Bus Jog | | | | | | | |
| 8-90 | Vit. rot. 1 Bus Jog | 100 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 8-91 | Vit. rot. 2 Bus Jog | 200 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |

* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 9-** Profibus

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|----------|---------------------------|---------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|-----------|
| 9-00 | Val. setare | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-07 | Val. actuală | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-15 | Conf. de scriere PCD | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-16 | Conf. de citire PCD | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-18 | Adresă de nod | 126 neaplicabil | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 9-22 | Selecție telegramă | [108] PPO 8 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-23 | Par. pentru semnale | 0 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-27 | Editare par. | [1] Activat | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint16 |
| 9-28 | Contr. proces | [1] Activ ca master cicl. | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-44 | Contor mesaj defect | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-45 | Cod defect | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-47 | Număr defect | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-52 | Contor stare defect | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-53 | Cuv. avertisment Profibus | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-63 | Rată baud actuală | [255] Lipsă rată baud | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-64 | Identificare dispozitiv | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-65 | Număr profil | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | OctStr[2] |
| 9-67 | Cuvânt contr. 1 | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-68 | Cuvânt stare 1 | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-71 | Salvare date | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-72 | Reset. convert. | [0] Fără acț. | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-80 | Parametri definiți (1) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-81 | Parametri definiți (2) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-82 | Parametri definiți (3) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-83 | Parametri definiți (4) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-90 | Parametri modificați (1) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-91 | Parametri modificați (2) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-92 | Parametri modificați (3) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-93 | Parametri modificați (4) | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **10-** Fieldbus CAN**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 10-0* Conf. comune | | | | | | | |
| 10-00 | Protocol CAN | [1] Device Net | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 10-01 | Sel. rată baud | [20] 125 Kbps | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-02 | ID MAC | 63 neaplicabil | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-05 | Afișare contor de transm. a erorilor | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-06 | Afișare contor de recep. a erorilor | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-07 | Citire contor magistrală oprită | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-1* DeviceNet | | | | | | | |
| 10-10 | Selecție tip date proces | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-11 | Scriere conf. date proces | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 10-12 | Citire conf. date proces | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 10-13 | Par. avertisment | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-14 | Referință Net | [0] Dezactiv. | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-15 | Control Net | [0] Dezactiv. | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-2* Filtre COS | | | | | | | |
| 10-20 | Filtru COS 1 | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-21 | Filtru COS 2 | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-22 | Filtru COS 3 | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-23 | Filtru COS 4 | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-3* Acces parametru | | | | | | | |
| 10-30 | Index matrice | 0 neaplicabil | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-31 | Stocare date | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-32 | Revizuire DeviceNet | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-33 | Stoch. întotdeauna | [0] Dezactiv. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-39 | Parametri DeviceNet F | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **13-** Smart logic**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|-------|
| 13-0* Config SLC | | | | | | | |
| 13-00 | Mod control SL | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | Even.start | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | Even.stop | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | Reset SLC | [0] A nu se reset SLC | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-1* Comparatoare | | | | | | | |
| 13-10 | Operand comparator | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | Operator comparator | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | Val. comparator | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 13-2* Tempor. | | | | | | | |
| 13-20 | Temporiz. control SL | LimităExpresie | 1 set-up | | TRUE | -3 | TimD |
| 13-4* Formule logice | | | | | | | |
| 13-40 | Formulă logică booleană 1 | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | Formulă logică operator 1 | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | Formulă logică booleană 2 | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | Formulă logică operator 2 | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | Formulă logică booleană 3 | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-5* Stări | | | | | | | |
| 13-51 | Evenim. control SL | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | Acțiune control SL | nul | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |



* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **14-** Funcții speciale**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de conversie | Tipul |
|----------------------------------|--|---------------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------|--------|
| 14-0* Comutare inverter | | | | | | | |
| 14-00 | Caract. de comutare | [1] SFAVM | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-01 | Frec. de comutare | nul | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | Supramodulație | [1] Pornită | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-04 | PWM aleatoriu | [0] Dezactiv. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-1* Alim. reț. Opr/Porn | | | | | | | |
| 14-12 | Func. la dif. de tensiune între faze | [0] Decuplare | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-2* Reset. decupl. | | | | | | | |
| 14-20 | Mod reset. | [0] Reset. manual. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | Timp repornire autom. | 10 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | Mod operare | [0] Operare normală | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-25 | Întârz. de decuplare la lim. de cuplu | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-28 | Conf. de fabrică | [0] Fără acț. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-29 | Cod service | 0 neaplicabil | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 14-3* Contr. lim. curent | | | | | | | |
| 14-30 | Regul. limit. curent., amp. prop. | 100 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-31 | Regul. limit. curent., const. timp integr. | 0,020 s | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| 14-4* Optimiz energ | | | | | | | |
| 14-40 | Nivel VT | 66 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | Magnetiz. min. OAE | 40 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-42 | Frecv. min. OAE | 10 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-43 | Cosphi mot | LimităExpresie | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 14-5* Mediu | | | | | | | |
| 14-50 | RFI 1 | [1] Pornită | 1 set-up | x | FALSE | - | Uint8 |
| 14-52 | Contr. ventilator | [0] Auto | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **15-** Info convert frecv**

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | In-dex de con-ver-sie | Tipul |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|--------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| 15-0* Date de exploat. | | | | | | | |
| 15-00 | Ore de funcționare | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | Ore de lucru | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | Contor kWh | 0 kWh | All set-ups | | FALSE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | Porniri | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | Nr. supraîncălziri | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | Nr. supratensiuni | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | Reset. contor kWh | [0] A nu se reseta | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-07 | Reset. contor ore de lucru | [0] A nu se reseta | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-1* Config date reg. | | | | | | | |
| 15-10 | Sursă înscr jurnal | 0 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 15-11 | Interval înscr jurnal | LimităExpresie | 2 set-ups | | TRUE | -3 | TimD |
| 15-12 | Evenim decl | [0] Fals | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-13 | Mod jurnal | [0] Întot înscr jurnal | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-14 | Eșant. înainte de decl | 50 neaplicabil | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 15-2* Jurnal istoric | | | | | | | |
| 15-20 | Jurnal istoric: Evenim. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-21 | Jurnal istoric: Valoare | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-22 | Jurnal istoric: Timp | 0 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| 15-3* Jurnal defec. | | | | | | | |
| 15-30 | Jurnal defec: Cod eroare | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-31 | Jurnal defec: Valoare | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 15-32 | Jurnal defec: Timp | 0 s | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-4* Id. convert. frecv. | | | | | | | |
| 15-40 | Tip FC | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[6] |
| 15-41 | Secțiune putere | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-42 | Tensiune | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-43 | Ver. software | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[5] |
| 15-44 | Șir ordonat de cod de caract. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-45 | Șir actual de cod de caract. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-46 | Cod comandă convertor frecvență | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-47 | Cod c-dă Modul Putere | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-48 | Nr. id LCP | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-49 | Modul de control, id SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-50 | Modul de alim., id SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-51 | Serie convertor frecvență | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[10] |
| 15-53 | Serie Modul Putere | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[19] |
| 15-6* Ident opțiune | | | | | | | |
| 15-60 | Opț. montată | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-61 | Opțiune ver. SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-62 | Cod comandă opț. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-63 | Cod serie opț. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[18] |
| 15-70 | Opțiune în slot A | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-71 | Opțiune slot A, ver. SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-72 | Opțiune în slot B | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-73 | Opțiune slot B, ver. SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-74 | Opțiune în slot C | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-75 | Opțiune slot C, ver. SW | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-9* Info parametru | | | | | | | |
| 15-92 | Parametri definiți | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-93 | Parametri modificați | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-99 | Metadate de par. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ 16-** Afișare date

| Nr. par. | Descriere parametru | Valoare implicită | 4-set-up | Numai FC 302 | Modif. în cursul utilizării | Index de con-versie | Tipul |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 16-0* Stare generală | | | | | | | |
| 16-00 | Cuvânt control | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-01 | Referință [Unitate] | 0,000 Unitate | ReacțieReferință | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-02 | Referință % | 0,0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-03 | Cuvânt stare | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-05 | Val. actuală princip. [%] | 0,00 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-1* Stare motor | | | | | | | |
| 16-10 | Putere [kW] | 0,00 kW | All set-ups | | FALSE | 1 | Int32 |
| 16-11 | Putere [CP] | 0,00 CP | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-12 | Tens. lucru motor | 0,0 V | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 16-13 | Frecvență | 0,0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 16-14 | Curent de sarcină motor | 0,00 A | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-15 | Frecvență [%] | 0,00 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-16 | Cuplu | 0,0 Nm | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-17 | Vit. rot. [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |
| 16-18 | Prot. term. motor | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-20 | Unghi mot | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-3* Stare conv. frecv | | | | | | | |
| 16-30 | Tens. circ. intermediar | 0 V | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-32 | Puterea frânei /s | 0,000 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-33 | Puterea frânei /2 min | 0,000 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-34 | Temp. radiator. | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Uint8 |
| 16-35 | Prot. term. inverter. | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-36 | Inom inv. | LimităExopresie | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 16-37 | Imax inv. | LimităExopresie | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 16-38 | Stare regulator SL | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-39 | Temp. modul de contr. | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Uint8 |
| 16-40 | Mem. jurnal plină | [0] Nu | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 16-5* Ref.: React. | | | | | | | |
| 16-50 | Referință externă | 0,0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-51 | Referință prin imp. | 0,0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-52 | Reacție [Unitate] | 0,000 Unitate | ReacțieReferință | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-53 | Referință pot. diq. | 0,00 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -2 | Int16 |
| 16-6* Intrări: Iesiri | | | | | | | |
| 16-60 | Intrare diqit. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-61 | Bornă 53. conf. comutator | [0] Curent | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 16-62 | Intr. analoq. 53 | 0,000 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-63 | Bornă 54. conf. comutator | [0] Curent | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 16-64 | Intr. analoq. 54 | 0,000 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-65 | Iesire analoq. 42 [mA] | 0,000 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-66 | Iesire digitală [bin] | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-67 | Intrare frec. #29 [Hz] | 0 neaplicabil | All set-ups | x | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-68 | Intrare frec. #33 [Hz] | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-69 | Iesire în imp. #27 [Hz] | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-70 | Iesire în imp. #29 [Hz] | 0 neaplicabil | All set-ups | x | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-71 | Iesire releu [bin] | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-72 | Contor A | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-73 | Contor B | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-8* Fieldbus: Port FC | | | | | | | |
| 16-80 | Cuv. contr. 1, Fieldbus | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-82 | REF 1. Fieldbus | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | N2 |
| 16-84 | Cuv. stare op. com. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-85 | Cuv. contr. 1, port FC | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-86 | REF 1, port FC | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | N2 |
| 16-9* Afișări diagnoză | | | | | | | |
| 16-90 | Cuvânt alarmă | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-92 | Cuv. avertisment | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-94 | Cuv. stare extins. | 0 neaplicabil | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |

* configurări implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

— Programarea —

□ **17-** Opț. reacț motor**

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Con-version index | Type |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------|
| 17-1* Interfață trad.incr. | | | | | | | |
| 17-10 | Tip semnal | [1] TTL (5V, RS422) | All set-ups | | FALSE | - | Uin8 |
| 17-11 | Rezoluție (PPR) | 1024 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uin16 |
| 17-2* Interfață trad.abs. | | | | | | | |
| 17-20 | Selecție protocol | [0] Nici una | All set-ups | | FALSE | - | Uin8 |
| 17-21 | Rezoluție (Poziții/Rot) | [32768] 32768 | All set-ups | | FALSE | - | Uin16 |
| 17-34 | Rată baud HIPERFACE | [4] 9600 | All set-ups | | FALSE | - | Uin8 |
| 17-6* Monit și aplic | | | | | | | |
| 17-60 | Direcție pozitivă encoder | [0] Spre dreapta | All set-ups | | FALSE | - | Uin8 |



* configurații implicite () text afișat [] valoare utilizată în comunicația prin portul serial

Caracteristici tehnice generale

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3):

| | |
|---|--|
| Tensiunea de alimentare | 200-240 V ±10% |
| Tensiunea de alimentare | FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10% |
| Tensiunea de alimentare | FC 302: 525-600 V ±10% |
| Frecvența tensiunii de alimentare | 50/60 Hz |
| Diferența max. temporară admisă între fazele alimentării | 3.0 % din tensiunea nominală de alimentare |
| Factorul de putere (λ) | $\geq 0,9$ nominal la sarcina nominală |
| Factorul de putere de deplasare ($\cos \varphi$) față de unitate | (> 0.98) |
| Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) $\leq 7,5$ kW | maximum de 2 ori/ min. |
| Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 (porniri) ≥ 11 kW | maximum o dată/min. |
| Protecția mediului conform EN60664-1 | categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2 |

Echipamentul este utilizabil pentru rețele capabile să livreze nu mai mult de 100,000 RMS curent simetric, maximum 240/500/600 V.

Puterea motorului (U, V, W):

| | |
|---------------------------|---|
| Tensiunea de ieșire | 0 - 100% a tensiunii de alimentare |
| Frecvența de ieșire | FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz |
| Comutare la ieșire | Nelimitată |
| Timpi de rampă | 0,01 - 3600 sec. |

Caracteristici de cuplu:

| | |
|--|--------------------------------|
| Cuplu de pornire (Cuplu constant) | maximum 160% pentru 1 min.* |
| Cuplu de pornire | maximum 180% până la 0,5 sec.* |
| Cuplu de suprasarcină (Cuplu constant) | maximum 160% pentru 1 min.* |

**Procentajul se referă la cuplul nominal al FC 300.*

Intrări digitale:

| | |
|--|---|
| Intrări digitale programabile | FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6) |
| Număr bornă | 18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33, |
| Logic | PNP sau NPN |
| Nivel de tensiune | 0 - 24 Vcc |
| Nivel de tensiune, '0' logic PNP | < 5 Vcc |
| Nivel de tensiune, '1' logic PNP | > 10 Vcc |
| Nivel de tensiune, '0' logic NPN ²⁾ | > 19 Vcc |
| Nivel de tensiune, '1' logic NPN ²⁾ | < 14 Vcc |

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Caracteristici tehnice generale —

Tensiune maximă la intrare 28 Vcc
 Rezistență de intrare, R_i aprox. 4 k Ω

Oprire de siguranță, bornă 37⁴⁾:

Borna 37 este logic PNP fix

Nivel de tensiune 0 - 24 Vcc
 Nivel de tensiune, '0' logic PNP < 4 Vcc
 Nivel de tensiune, '1' logic PNP > 20 Vcc
 Curent nominal de intrare la 24 V 50 mA rms
 Curent nominal de intrare la 20 V 60 mA rms
 Capacitate de intrare 400 nF

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

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

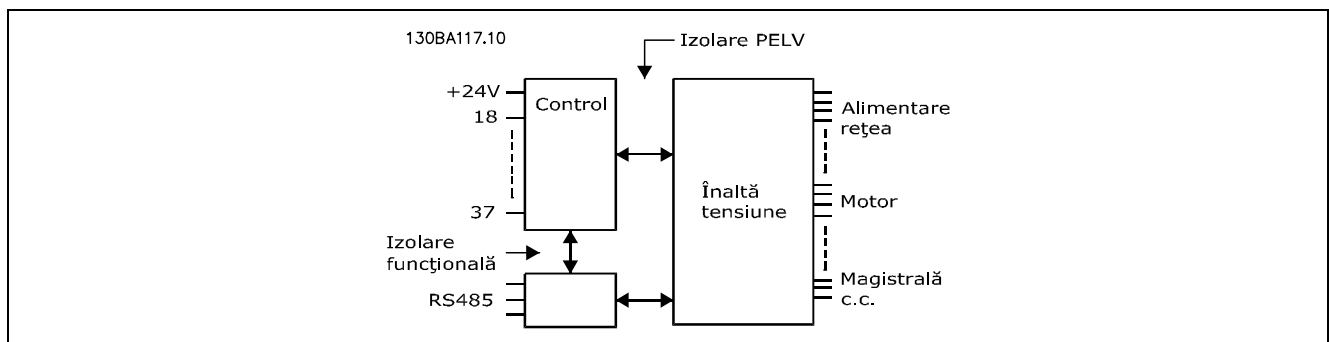
2) Exceptând intrarea pentru oprire de siguranță, borna 37.

3) Borna 37 este disponibilă numai în FC 302. Aceasta poate fi utilizată numai ca intrare pentru oprire de siguranță. Borna 37 este adecvată instalațiilor din clasa 3, conform EN 954-1 (oprire de siguranță conform clasei 0 EN 60204-1) conform cerinței Directivei Consiliului UE 98/37/EC referitoare la utilaje. Borna 37 și funcția de oprire de siguranță sunt proiectate în conformitate cu EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 și EN 954-1. Pentru o utilizare corectă și sigură a funcției „Oprire de sig.” citiți informațiile și urmați instrucțiunile corespunzătoare din Design Guide (Ghidul de proiectare).

4) Numai FC 302.

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice 2
 Număr bornă 53, 54
 Moduri Tensiune sau curent
 Selectare mod Comutatorul S201 și S202
 Mod tensiune Comutatorul S201/comutatorul S202 = OFF (U)
 Nivel de tensiune FC 301: 0 la + 10 / FC 302: -10 la +10 V (scalabilă)
 Rezistență de intrare, R_i aprox. 10 k Ω
 Tensiune max. ± 20 V
 Mod curent Comutatorul S201/comutatorul S202 = ON (I)
 Nivel de curent 0/4 la 20 mA (scalabil)
 Rezistență de intrare, R_i aprox. 200 Ω
 Curent max. 30 mA
 Rezoluția pentru intrările analogice 10 bit (semnul +)
 Precizia intrărilor analogice Eroare max.: 0,5% din scala completă
 Lărgimea de bandă FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz
Intrările analogice sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.



— Caracteristici tehnice generale —

Intrări în impulsuri/encoder:

| | |
|--|---|
| Intrări în impulsuri/encoder programabile: | 2/1 |
| Număr bornă în impulsuri/encoder | 29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾ |
| Frecvența max. la borna 18, 29, 32, 33 | 110 kHz (ieșire „push-pull”) |
| Frecvența max. la borna 18, 29, 32, 33 | 5 kHz (colector deschis) |
| Frecvența min. la borna 18, 29, 32, 33 | 4 Hz |
| Nivel de tensiune | a se vedea secțiunea Intrări digitale |
| Tensiune maximă la intrare | 28 Vcc |
| Rezistență de intrare, R _i | aprox. 4 kΩ |
| Acuratețea impulsului de intrare (0,1 – 1 kHz) | Eroare max.: 0,1% din scala completă |
| Acuratețea encoderului (1 - 110 kHz) | Eroare max.: 0,05 % din scala completă |

Intrările în impulsuri și ale encoderului (bornele 18, 29, 32, 33) sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

1) Intrările în impulsuri sunt 29 și 33
2) Intrările decodorului: 32 = A și 33 = B

Ieșire digitală:

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

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

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

Ieșirea analogică:

| | |
|---|---------------------------------------|
| Numărul ieșirilor analogice programabile | 1 |
| Număr bornă | 42 |
| Gama de curent pe ieșirea analogică | 0/4 - 20 mA |
| Sarcina max. pentru borna comună la ieșirea analogică | 500 Ω |
| Acuratețea pe ieșirea analogică | Eroare max.: 0,5 % din scala completă |
| Rezoluția pe ieșirea analogică | 12 bit |

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

Modulul de control, ieșire 24 Vcc:

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Număr bornă | 12, 13 |
| Sarcină max. | FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA |

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

Modulul de control, ieșire 10 Vcc

| | |
|---------------------------|---------------|
| Număr bornă | 50 |
| Tensiunea de ieșire | 10,5 V ±0,5 V |
| Sarcină max. | 15 mA |

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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Caracteristici tehnice generale —

Modulul de control, comunicația serială RS 485

Număr bornă 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 Borna numărul 61 Comună pentru bornele 68 și 69
Comunicația serială RS 485 este separată funcțional de la alte circuite centrale și izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV).

Modulul de control, comunicația serială USB:

Standard USB 1,1 (viteză redusă)
 Conector USB Conector „dispozitiv” USB tip B
*Conectarea la PC este efectuată prin intermediul unui cablu USB standard gazdă/dispozitiv.
 Conectarea USB este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.
 Conectarea USB nu este izolată galvanic de pământarea de protecție. Utilizați numai calculatoare portabile izolate când conectați un PC la convertizorul de frecvență FC 300 prin conectorul USB.*

Ieșirile releului:

Ieșiri ale releului programabile FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 301 ≥ 11 kW: 2 / FC 302 toate kW: 2
 Releu 01, număr bornă 1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)
 Sarcină max. de bornă (c.a.-1)¹ pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă) 240 V c.a., 2 A
 Sarcină max. de bornă (c.a.-15)¹ (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) 240 V c.a., 0,2 A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)¹ pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă) 60 Vcc, 1A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)¹ (Sarcină inductivă) 24 Vcc, 0,1A
 Releu 02 (numai FC 302), număr bornă 4-6 (decuplabil), 4-5 (cuplabil)
 Sarcină max. de bornă (c.a.-1)¹ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă) 400 V c.a., 2 A
 Sarcină max. de bornă (c.a.-15)¹ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) 240 V c.a., 0,2 A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)¹ pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă) 80 Vcc, 2 A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)¹ pe 4-5 (NO) (Sarcină inductivă) 24 Vcc, 0,1A
 Sarcină max. de bornă (c.a.-1)¹ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă) 240 V c.a., 2 A
 Sarcină max. de bornă (c.a.-15)¹ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) 240 V c.a., 0,2A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)¹ pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă) 50 Vcc, 2 A
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)¹ pe 4-6 (NC) (Sarcină inductivă) 24 Vcc, 0,1 A
 Sarcină min. de bornă pe 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 Vcc 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
 Protecția mediului conform EN 60664-1 categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2
 1) standardul IEC 60947 partea 4 și 5
Contactele releului sunt izolate galvanic de la restul circuitului prin izolație suplimentară (PELV).

Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Pentru secțiunea maximă ale firelor de motor, de alimentare, distribuie de sarcină și frână (a se vedea secțiunea Date electrice din Design Guide MG.33.BX.YY (Ghidul de proiectare MG.33.BX.YY)), (0,25 kW – 7,5 kW). 4 mm²/10 AWG
 Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, de alimentare, distribuie de sarcină și frână (a se vedea secțiunea Date electrice din Design Guide MG.33.BX.YY (Ghidul de proiectare MG.33.BX.YY)), (11 kW – 15 kW). 16 mm²/6 AWG
 Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, de alimentare, distribuie de sarcină și frână (a se vedea secțiunea Date electrice din Design Guide MG.33.BX.YY (Ghidul de proiectare MG.33.BX.YY)), (18,5 kW – 22 kW). 35 mm²/2 AWG
 Secțiunea maximă a terminalelor de control, conductor rigid 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu flexibil 1 mm²/18 AWG
 Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu cu suport interior auxiliar 0,5 mm²/20 AWG
 Secțiunea minimă a terminalelor de control 0,25 mm²

Caracteristica modulului de control:

Interval de scanare FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

— Caracteristici tehnice generale —

Caracteristici de comandă:

| | |
|--|---|
| Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz | FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz |
| Acuratețea de repetare <i>Start/stop precis</i> (bornele 18, 19) | FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ msec |
| Timp de răspuns al sistemului (bornele 18, 19, 27, 29, 32, 33) | FC 301: ≤ 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms |
| Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă deschisă) | 1:100 din viteza de rotație sincron |
| Domeniul de reglare a vitezei de rotație (buclă închisă) | 1:1000 din viteza de rotație sincron |
| Acuratețea vitezei de rotație (buclă deschisă) | 30 - 4000 rpm: Eroare maximă de ± 8 rpm |
| Acuratețea vitezei de rotație (buclă închisă) | 0 - 6000 rpm: Eroare maximă de $\pm 0,15$ rpm |

Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar

Mediul exterior:

| | |
|---|--|
| Carcasă $\leq 7,5$ kW | IP 20, IP 55 |
| Carcasă ≥ 11 kW | IP 21, IP 55 |
| Disponibil set de carcasă $\leq 7,5$ kW | Capac IP21/TYPE 1/IP 4X |
| Încercare la vibrații | 1,0 g |
| Umiditate relativă max. | 5% - 95%(IEC 721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul utilizării |
| Mediu agresiv (IEC 721-3-3), neacoperit | clasa 3C2 |
| Mediu agresiv (IEC 721-3-3), acoperit | clasa 3C3 |
| Temperatura ambiantă | Max. 50 °C (media perioadei de 24 de ore maximum 45 °C) |

Pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată, a se citi condițiile speciale din Design Guide (Ghidul de proiectare).

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

Pentru utilizare în condiții de altitudine ridicată, a se citi condițiile speciale din Design Guide (Ghidul de proiectare).

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

A se citi secțiunea cu privire la condițiile speciale din Design Guide (Ghidul de proiectare)

Protecția și caracteristicile:

- Protecția termică, electronică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă temperatura atinge $95 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ (Notă – aceste temperaturi pot diferi în funcție de putere, carcasă etc.).
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.



— Caracteristici tehnice generale —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Avertismente și alarme



□ Avertismente/Mesaje de alarmă

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

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

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

1. Prin utilizarea butonului de comandă [RESET] de pe panoul de control LCP.
2. Printr-o intrare digitală cu funcția de resetare.
3. Prin intermediul comunicațiilor seriale/Fieldbus-ului opțional.



NB!:

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

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

Alarmerile cu deconectare la blocare oferă o protecție suplimentară, ceea ce înseamnă că alimentarea de la rețea trebuie deconectată pentru a putea reseta alarma. După repunerea sub tensiune, FC 300 nu mai este blocat și poate fi resetat conform descrierii de mai sus dacă cauza a fost eliminată.

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

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

Acest lucru poate fi realizat, de exemplu, în par. 1-90 *Protecție termică motor*. După o alarmă sau decuplare, motorul se va roti din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă de pe FC 300 se va aprinde intermitent. După remedierea defecțiunii, numai LED-ul de alarmă va mai semnaliza.



— Avertismente și alarme —

| Lista codurilor de alarmă/avertisment | | | | | |
|---------------------------------------|--|-------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|
| Nr. | Descriere | Avertisment | Alarmă/Deconectare | Alarmă/Deconectare cu blocare | Referință parametru |
| 1 | Sub 10 V | X | | | |
| 2 | Eroare val. zero | (X) | (X) | | 6-01 |
| 3 | Lipsă motor | (X) | | | 1-80 |
| 4 | Lipsă det. fază | (X) | (X) | (X) | 14-12 |
| 5 | Tens. ridicată | X | | | |
| 6 | Tens. redusă | X | | | |
| 7 | Suptens circ int | X | X | | |
| 8 | Subtens circ int | X | X | | |
| 9 | Inver. supraînc | X | X | | |
| 10 | Supîn ETR mot | (X) | (X) | | 1-90 |
| 11 | Supînc tem mot | (X) | (X) | | 1-90 |
| 12 | Limită de cuplu | X | X | | |
| 13 | Supracurent | X | X | X | |
| 14 | Defec. împăm. | X | X | X | |
| 15 | Defec. echip. | X | X | X | |
| 16 | Scurtcircuit | | X | X | |
| 17 | Cuv. contr. TO | (X) | (X) | | 8-04 |
| 25 | Rez. de frânare | X | | | |
| 26 | Frână supraînc. | (X) | (X) | | 2-13 |
| 27 | Frână IGBT | X | X | | |
| 28 | Verif. frână | (X) | (X) | | 2-15 |
| 29 | Tem modul alim | X | X | X | |
| 30 | Lipsă det fază U | (X) | (X) | (X) | 4-58 |
| 31 | Lipsă det fază V | (X) | (X) | (X) | 4-58 |
| 32 | Lipsă det fază W | (X) | (X) | (X) | 4-58 |
| 33 | Supșoc pornire | | X | X | |
| 34 | Defect Fieldbus | X | X | | |
| 38 | Defec internă | | X | X | |
| 47 | Sub tens. 24 V | X | X | X | |
| 48 | Sub tens. 1,8 V | | X | X | |
| 49 | Lim. vit. rot. | X | | | |
| 50 | Calibrare AMA | | X | | |
| 51 | Verif. U _{nom} I _{nom} AMA | | X | | |
| 52 | I _{nom} redus AMA | | X | | |
| 53 | Mot exces. AMA | | X | | |
| 54 | Motor inf. AMA | | X | | |
| 55 | Gama par. AMA | | X | | |
| 56 | AMA întrerupt | | X | | |
| 57 | "Timeout" AMA | | X | | |
| 58 | AMA intern. | X | X | | |
| 59 | Lim. curent | X | | | |
| 61 | Lipsă com. enco | (X) | (X) | | 4-30 |
| 62 | Lim. frec. ieș. | X | | | |
| 63 | Frână mec. slab. | | (X) | | 2-20 |
| 64 | Lim. tens. | X | | | |
| 65 | Temp mod contr | X | X | X | |
| 66 | Temp. scăz. | X | | | |
| 67 | Modif. opțiune | | X | | |
| 68 | Oprire de sig. | | X | | |
| 80 | Conv. inițializ. | | X | | |
| 90 | Mon. encoder | (X) | (X) | | 17-61 |

(X) Dependent de parametru

Indicator LED

| | |
|------------------------|------------------|
| Avertisment | galben |
| Alarmă | roșu intermitent |
| Deconectare cu blocare | galben și roșu |

— Avertismente și alarme —

Descrierea Cuvântului alarmă, Cuvântului de avertisment și Cuvântului de stare extinsă

| Cuvânt alarma, Cuvânt de stare extinsa | | | | | |
|--|----------|------------|------------------|-------------------------|-----------------------|
| Bit | Hex | Dec | CuvântAlarma | CuvântAvertisment | CuvântDeStareExtinsa |
| 0 | 00000001 | 1 | Verif. frână | Verif. frână | Mers în ramp |
| 1 | 00000002 | 2 | Tem modul alim | Tem modul alim | AMA funcț. |
| 2 | 00000004 | 4 | Defec. împăm. | Defec. împăm. | Pornire CC/CCC |
| 3 | 00000008 | 8 | Temp mod contr | Temp mod contr | Încetinire |
| 4 | 00000010 | 16 | Cuv. contr. TO | Cuv. contr. TO | Oprire |
| 5 | 00000020 | 32 | Supracurent | Supracurent | Reacț ridicată |
| 6 | 00000040 | 64 | Limită de cuplu | Limită de cuplu | Reacț. scăzută |
| 7 | 00000080 | 128 | Supînc tem mot | Supînc tem mot | Curent ridicat |
| 8 | 00000100 | 256 | Supîn ETR mot | Supîn ETR mot | Curent scăzut |
| 9 | 00000200 | 512 | Inver. supraînc | Inver. supraînc | Frecv ieș ridic |
| 10 | 00000400 | 1024 | Subtens circ int | Subtens circ int | Frecv ieș scăzut |
| 11 | 00000800 | 2048 | Suptens circ int | Suptens circ int | Verif. frână OK |
| 12 | 00001000 | 4096 | Scurtcircuit | Tens. redusă | Max. frân. |
| 13 | 00002000 | 8192 | Supșoc pornire | Tens. ridicată | Frânare |
| 14 | 00004000 | 16384 | Lipsă det. fază | Lipsă det. fază | Vit. în afara dom adm |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA nu OK | Lipsă motor | OVC activ |
| 16 | 00010000 | 65536 | Eroare val. zero | Eroare val. zero | |
| 17 | 00020000 | 131072 | Defec internă | Sub 10 V | |
| 18 | 00040000 | 262144 | Frână supraînc. | Frână supraînc. | |
| 19 | 00080000 | 524288 | Lipsă det fază U | Rez. de frânare | |
| 20 | 00100000 | 1048576 | Lipsă det fază V | Frână IGBT | |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Lips det fază W | Lim. vit. rot. | |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Defect Fieldbus | Defect Fieldbus | |
| 23 | 00800000 | 8388608 | Sub tens. 24 V | Sub tens. 24 V | |
| 24 | 01000000 | 16777216 | Def. alim rețea | Def. alim rețea | |
| 25 | 02000000 | 33554432 | Sub tens. 1,8 V | Limit. curent | |
| 26 | 04000000 | 67108864 | Rez. de frânare | Temp. scăz. | |
| 27 | 08000000 | 134217728 | Frână IGBT | Lim. tens. | |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Modif. opțiune | Neutilizat | |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Conv. inițializ. | Neutilizat | |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | Oprire de sig. | Neutilizat | |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | Frână mec. slab. | Cuvânt de stare extinsă | |

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

AVERTISMENT 1**Sub 10 V:**

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 2**Eroare val. zero:**

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 3**Lipsă motor:**

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

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

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

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

Verificați tensiunea și curentul de alimentare către convertizorul de frecvență.



— Avertismente și alarme —

AVERTISMENT 5

Tens. ridicată:

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

AVERTISMENT 6

Tens. redusă:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 7

Suptens circ int:

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

Remedieri posibile:

- Conectați un rezistor de frânare
- Măriți timpul de rampă
- Activați funcțiile din par. 2-10
- Creșteți par. 14-26

Conectați un rezistor de frânare. Măriți timpul de rampă.

Limite de alarmă/avertisment:

| Seria FC 300 | 3 x 200 - 240 V [Vcc] | 3 x 380 - 500 V [Vcc] | 3 x 525 - 600 V [Vcc] |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

| | | | |
|-------------|-----|-----|-----|
| Subtensiune | 185 | 373 | 532 |
| Avertisment | 205 | 410 | 585 |

tensiune

scăzută

| | | | |
|-------------|---------|---------|---------|
| Avertisment | 390/405 | 810/840 | 943/965 |
|-------------|---------|---------|---------|

tensiune

ridicată (fără

frână - cu

frână)

| | | | |
|---------------|-----|-----|-----|
| Supratensiune | 410 | 855 | 975 |
|---------------|-----|-----|-----|

Tensiunile prezentate reprezintă tensiunile circuitului intermediar al FC 300 cu o toleranță de $\pm 5\%$.

Tensiunea de rețea corespunzătoare este valoare tensiunii circuitului intermediar împărțită cu 1,35.

AVERTISMENT/ALARMĂ 8

Subtens circ int:

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

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 9

Inver. supraînc:

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

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 10

Supîn ETR mot:

Conform releului electronic de protecție termică (ETR), motorul este supraîncălzit. Dacă doriți puteți selecta în par. 1-90 ca convertizorul de frecvență să emită un avertisment sau o alarmă când contorul ajunge la 100%. Defecțiunea este suprasolicitarea motorului cu peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă. Verificați configurarea parametrului de motor 1-24.

AVERTISMENT/ALARMĂ 11

Supînc tem mot:

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 12

Limită de cuplu:

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

— Avertismente și alarme —

AVERTISMENT/ALARMĂ 13

Supracurent:

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

ALARMĂ 14

Defec. împăm.:

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

ALARMĂ 15

HW incomp:

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

ALARMĂ 16

Scurtcircuit:

Există un scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului. Opriți convertizorul de frecvență și eliminați scurtcircuitul.

AVERTISMENT/ALARMĂ 17

Cuv. contr. TO:

Lipsă comunicație către convertizorul de frecvență. Avertismentul va fi activ numai când parametrul 8-04 NU este configurat la *Dezactiv.*. Dacă par. 8-04 este configurat la *Oprire și decuplare*, va fi emis un avertisment după care convertizorul de frecvență va încetini și decupla, timp în care declanșează o alarmă. Par. 8-03 *Timp "timeout" cuvânt contr.* ar putea fi mărit.

AVERTISMENT 25

Rez. de frânare:

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

ALARMĂ/AVERTISMENT 26

Frână supraînc.:

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

AVERTISMENT 27

Frână IGBT:

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



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

ALARMĂ/AVERTISMENT 28

Verif. frână:

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

ALARMĂ 29

Tem modul alim:

Dacă capsula este de tipul IP 20 sau IP 21/TIP 1, temperatura de cuplare a radiatorului este 95 °C +5 °C. Defecțiunea de supraîncălzire nu poate fi remediată până când temperatura radiatorului nu scade sub 70 °C +5 °C. Defecțiunea poate fi:

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

ALARMĂ 30

Lipsă fază U:

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



— Avertismente și alarme —

ALARMĂ 31**Lipsă det fază V:**

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

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza V a motorului.

ALARMĂ 32**Lips det fază W:**

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

Oprți convertizorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

ALARMĂ 33**Supșoc pornire:**

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

AVERTISMENT/ALARMĂ 34**Defect Fieldbus:**

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

AVERTISMENT 35**Frecvență în afara domeniului admis:**

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

ALARMĂ 38**Defec internă:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

AVERTISMENT 47**Sub tens. 24 V:**

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

AVERTISMENT 48**Sub tens. 1,8 V:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

AVERTISMENT 49**Lim. vit. rot.:**

Viteza de rotație nu se află în gama stabilită în par. 4-11 și 4-13.

ALARMĂ 50**Calibrare AMA:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

ALARMĂ 51**Unom InomAMA:**

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

ALARMĂ 52**Inom redus AMA:**

Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurările.

ALARMĂ 53**Mot exces. AMA:**

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

ALARMĂ 54**Motor inf. AMA:**

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

ALARMĂ 55**Gama par. AMA:**

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

ALARMĂ 56**AMA întrerupt:**

AMA a fost întreruptă de utilizator.

ALARMĂ 57**"Timeout" AMA:**

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

ALARMĂ 58**AMA intern.:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

AVERTISMENT 59**Lim. curent:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

AVERTISMENT 61**Lipsă com. enco:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

AVERTISMENT 62**Lim. frec. ieș.:**

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



— Avertismente și alarme —

ALARMĂ 63**Frână mec. slab.:**

Curentul actual al motorului nu a depășit curentul de slăbire a frânei din fereastra de timp „Întârziere de pornire”.

AVERTISMENT 64**Lim. tens.:**

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

AVERTISMENT/ALARMĂ/DECUPLARE 65**Temp mod contr:**

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

AVERTISMENT 66**Temp. scăz.:**

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

ALARMĂ 67**Modif. opțiune:**

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

ALARMĂ 68**Oprire de sig.:**

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

ALARMĂ 70**Conf. FC neperm:**

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

ALARMĂ 80**Conv. inițializ.:**

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



— Avertismente și alarme —



Index

A

| | |
|---|----|
| A motorului | 59 |
| Abrevieri..... | 6 |
| Accelerare/decelerare | 24 |
| Accesul la bornele de control | 22 |
| Adaptare autom. a motorului (AMA) | 35 |
| Adaptarea automată la motor (AMA) | 27 |
| Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3)..... | 55 |
| Alimentator de rezervă 24 Vcc | 4 |
| Aprobări | 4 |
| Avertisment general..... | 9 |
| Avertismente | 61 |

B

| | |
|--------------------------|----|
| Bornele de control | 22 |
| Bornele electrice | 25 |

C

| | |
|---|--------|
| Cablurile motorului | 19 |
| Cablurile pilot..... | 25, 26 |
| Caracteristica de ieșire (U, V, W)..... | 55 |
| Caracteristica modulului de control | 58 |
| Caracteristici de comandă | 58 |
| Caracteristici de cuplu | 55 |
| Circuitului intermediar | 64 |
| Comandă start/stop în impuls | 24 |
| Comunicația serială | 58 |
| Comutatoarele S201, S202 și S801 | 26 |
| Conectarea motoarelor în paralel | 32 |
| Conectarea motorului | 17 |
| Configurări implicite | 37 |
| Controlul frânei..... | 65 |
| Controlul frânei mecanice | 32 |
| Cuplarea la rețea | 15 |
| Cupluri de strângere | 26 |
| Curent sarcină motor..... | 34 |
| Curentul de scurgere..... | 9 |

D

| | |
|--------------------------------------|---|
| DeviceNet | 4 |
| Dispozitivul de curent rezidual..... | 9 |

E

| | |
|------------------------------------|----|
| ecranate/armate | 26 |
| Exemplu de conectare de bază | 23 |

F

| | |
|--------------------------------------|----|
| Fișa de conectare pentru rețea | 15 |
| Filtru LC | 19 |
| Frecv.motor | 34 |

I

| | |
|---|--------|
| Ieșire digitală | 57 |
| Ieșirea analogică | 57 |
| Ieșirile releului | 58 |
| Instalare „unul lângă altul”..... | 14 |
| Instalarea electrică | 22, 25 |
| Instrucțiuni de tehnica securității | 8 |
| Instrucțiuni privind trecerea la deșeuri..... | 7 |
| Intrări în impulsuri/encoder..... | 56 |
| Intrări analogice | 56 |
| Intrări digitale: | 55 |
| IP21 / TYPE 1 | 4 |

L

| | |
|---|----|
| Legătura la pământ..... | 15 |
| Limbă | 34 |
| Lucrări de reparații | 8 |
| Lungimile cablurilor și secțiunile acestora | 58 |

M

| | |
|--|------|
| MCT 10 | 4, 4 |
| Mediul exterior | 59 |
| Mesaje de alarmă | 61 |
| Modulul de control, comunicația serială RS 485 | 58 |
| Modulul de control, comunicația serială USB..... | 58 |
| Modulul de control, ieșire +10 Vcc..... | 57 |
| Modulul de control, ieșire 24 Vcc..... | 57 |
| Montarea mecanică..... | 14 |

N

| | |
|----------------------------|----|
| Neconformitate la UL..... | 20 |
| Nivel de tensiune | 55 |
| Nivele de exploatare | 3 |

O

| | |
|---------------------------------|----|
| Opțiunilor de comunicații | 66 |
| Oprire de siguranță | 23 |

— Index —

P

| | |
|---|--------|
| plăcuța indicatoare a motorului | 27 |
| Plăcuța indicatoare | 27, 27 |
| Placa de cuplaj | 17 |
| Pornire/Oprire | 23 |
| Pornirea accidentală | 8 |
| Profibus | 4 |
| Protecția | 20 |
| Protecția și caracteristicile | 59 |
| Protecția motorului la suprasarcină | 8 |
| Protecția termică a motorului | 32 |
| Putere motor [kW] | 34 |
| Puterea motorului | 55 |

R

| | |
|--|----|
| Răcire | 14 |
| Reactanța de scurgere a statorului | 35 |
| Reactanței principale | 35 |
| Referință max. | 35 |
| Referință potențiometru | 24 |

S

| | |
|--------------------------------------|----|
| Săculeț cu accesorii | 12 |
| Scurgerile de curent la pământ | 8 |
| Senzor KTY | 64 |
| Siguranțe | 20 |
| Simboluri | 5 |
| Supîn ETR mot | 64 |

T

| | |
|----------------------------------|----|
| Tens. ridicată | 64 |
| Tensiune lucru motor | 34 |
| Timp de încetinire rampă 1 | 36 |
| Timp de demaraj rampă 1 | 36 |

V

| | |
|-----------------------------------|----|
| Vit. nominală de rot. motor | 35 |
|-----------------------------------|----|

Î

| | |
|--|----|
| Îndepărtarea ejectoarelor de pe cablurile suplimentare. | 14 |
|--|----|