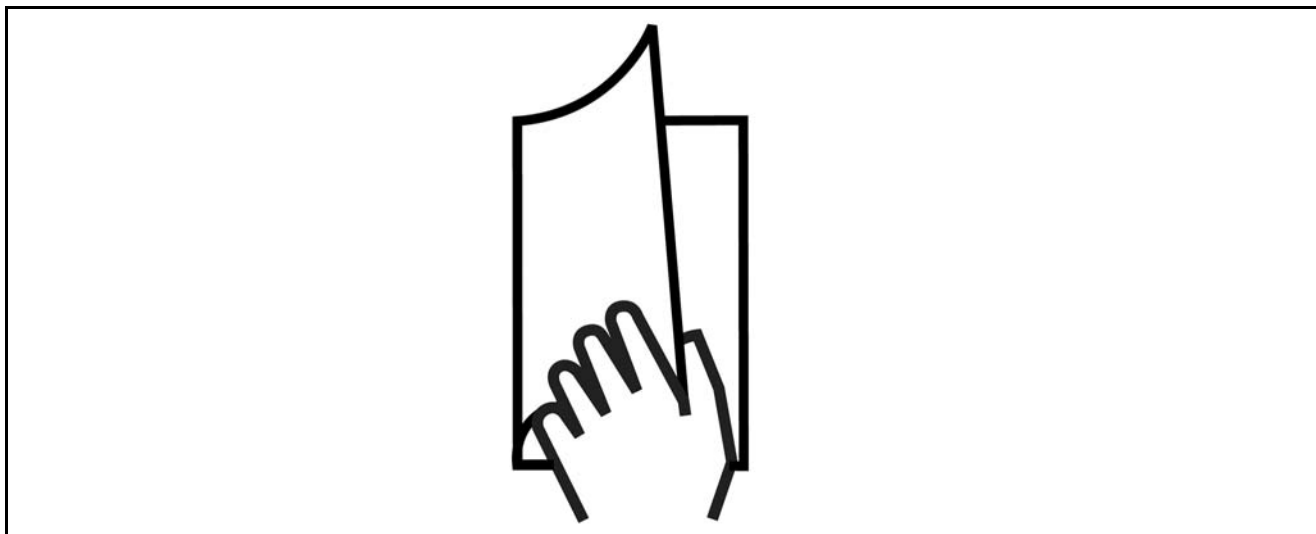


## Conținut

■ <b>Modul de citire a instrucțiunilor</b> .....	3
□ Aprobări .....	4
□ Simboluri .....	5
□ Abrevieri .....	5
■ <b>Instrucțiuni de siguranță și avertismente</b> .....	7
□ Ver. 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
■ <b>Instalarea</b> .....	11
□ Pregătirea pentru utilizare .....	11
□ Săculeț cu accesorii .....	12
□ Instalarea mecanică .....	12
□ Instalarea electrică .....	14
□ Cuplarea la rețea și împământarea .....	14
□ Conectarea motorului .....	15
□ Cablurile motorului .....	16
□ Siguranțe .....	17
□ Accesul la bornele de control .....	19
□ Instalarea electrică, bornele de control .....	19
□ Borne de control .....	20
□ Instalarea electrică, cablurile pilot .....	21
□ Comutatoarele S201, S202 și S801 .....	22
□ Cuplul de strângere .....	22
□ Instalarea finală și testarea .....	23
□ Conexiuni suplimentare .....	25
□ Opțiune de alimentare de rezervă 24 V .....	25
□ Opțiunea encoder MCB 102 .....	26
□ Opțiunea releu MCB 105 .....	28
□ Distribuirea de sarcină .....	30
□ Opțiunea de conectare a frânei .....	30
□ Conectarea releului .....	31
□ Controlul frânei mecanice .....	31
□ Protecția termică a motorului .....	32
■ <b>Programarea</b> .....	33
□ Panoul de comandă local .....	33
□ Programarea pe Panoul de comandă local grafic .....	33
□ Transfer rapid al configurărilor de parametri .....	37
□ Resetare la configurările implicite .....	37
□ Reglați Contrast afișor .....	37
□ Exemple de conexiuni .....	38
□ Pornire/Oprire .....	38
□ Comandă start/stop în impuls .....	38
□ Accelerare/decelerare .....	39
□ Referință potențiomtru .....	39
□ Parametri de bază .....	40

□ Liste de parametri .....	43
■ <b>Caracteristici tehnice generale</b> .....	61
■ <b>Depanarea</b> .....	67
□ Avertismente/Mesaje de alarmă .....	67
■ <b>Index</b> .....	75

## Modul de citire a instrucțiunilor



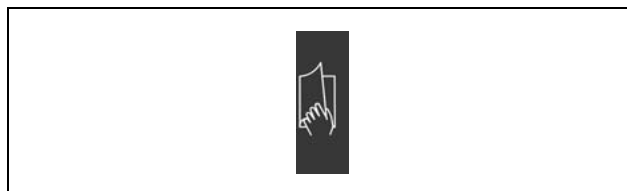
### □ Modul de citire a instrucțiunilor

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.

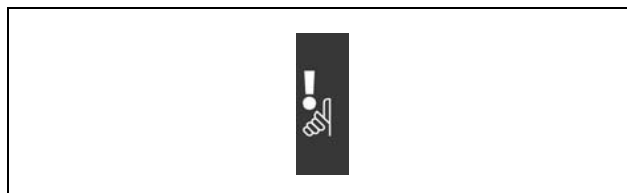
Instrucțiunile de utilizare cuprind atât FC 301 cât și FC 302. Când informațiile cuprind ambele serii, ne referim la FC 300. În caz contrar, facem referire separată la FC 301 sau la FC 302.

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



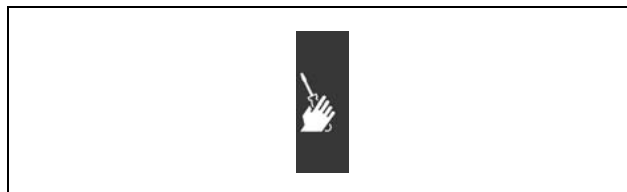
Separator de pagină pentru capitolul Modul de citire a instrucțiunilor.

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.

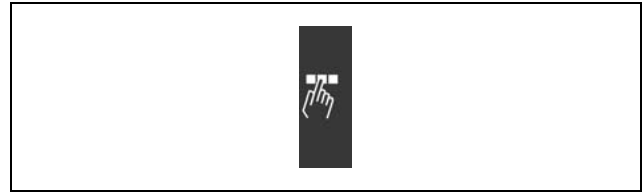
Capitolul 3, **Instalarea**, prezintă instalarea mecanică și tehnică a echipamentului.



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](http://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

□ **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
Releu electronic de protecție termică	ETR
Convertizor de frecvență	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Panou de comandă local	LCP
Metru	m
Miliamper	mA
Milisecundă	ms
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.
Curentul de ieșire nominal al invertorului	$I_{INV}$
Rotații pe minut	RPM
Secundă	s
Limită de cuplu	$T_{LIM}$
Volt	V



— Modul de citire a instrucțiunilor —



## Instrucțiuni de siguranță și avertismente



# FC 300

130BA141.11

**Instrucțiuni de utilizare pentru pachetul  
software versiunea: 2.5x**



Aceste instrucțiuni de utilizare pot fi folosite pentru toate convertizoarele de frecvență FC 300 prevăzute cu pachetul software versiunea 2.5x. Versiunea pachetului software poate fi vizualizată în parametrul 15-43.

## — Instrucțiuni de siguranță și avertismente —

### □ 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 4 minute
4. Îndepărtați fișele 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 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 Opririi 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 (Ghidul 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!



## — Instrucțiuni de siguranță și avertismente —

**Avertisment general****Avertisment:**

130BA024.10

Atingerea părților din metal, chiar și după deconectarea de la rețea, poate fi fatală.

De asemenea, asigurați-vă că toate tensiunile de intrare au fost deconectate, cum ar fi distribuția de sarcină (tensiunea circuitului intermediar) la fel și cuplajul cinetic al motorului.

Folosind VLT AutomationDrive FC 300 (la și sub 7,5 kW): așteptați cel puțin 4 minute.

**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 mm<sup>2</sup> sau se vor utiliza 2 conductori separați, corespunzător dimensionați.

**Dispozitivul pentru curent rezidual**

Acest produs poate induce un curent c.c. în conductorul protectiv. În cazul în care, pentru o protecție suplimentară, se utilizează un dispozitiv pentru curent rezidual (RCD), acesta trebuie să fie unul de tip B (temporizare) montat în circuitul de alimentare a acestui produs. De asemenea, a se citi RCD Application Note 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 *RFI 1* 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.

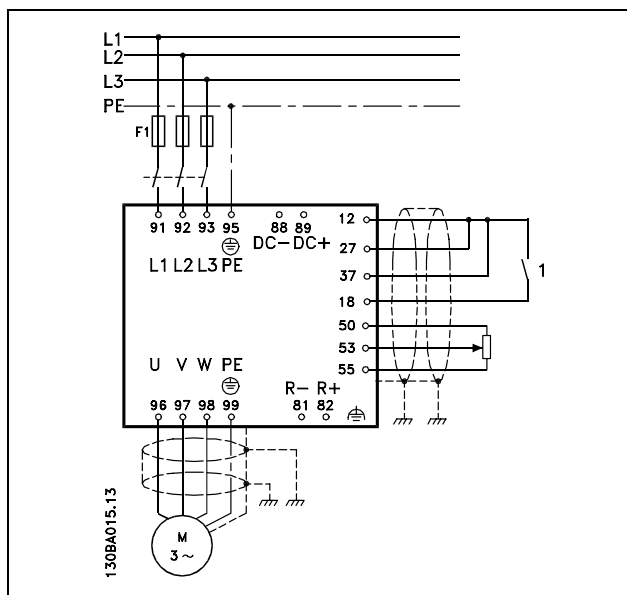
Instalarea electrică a *opțiunilor* este descrisă în Ghidul de opțiuni corespunzător.

### 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.

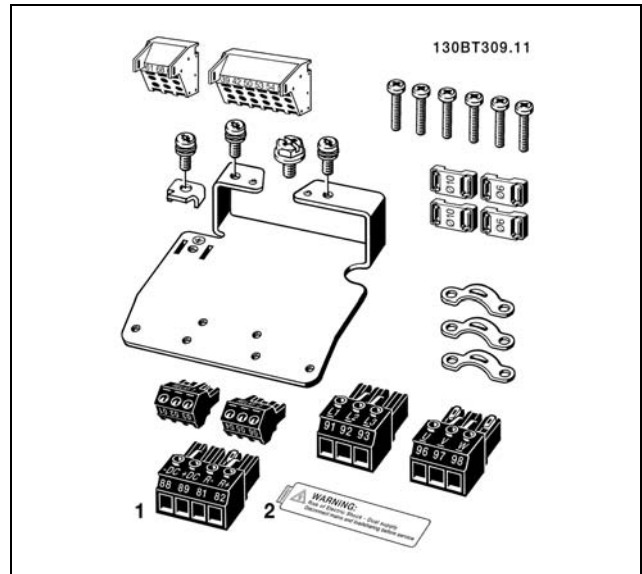


Schema prezintă instalația de bază incluzând racordul de alimentare cu electricitate, motorul, cheia pentru pornit/oprit și potențiometrul pentru reglarea turației.

— Instalarea —

□ **Săculeț cu accesorii**

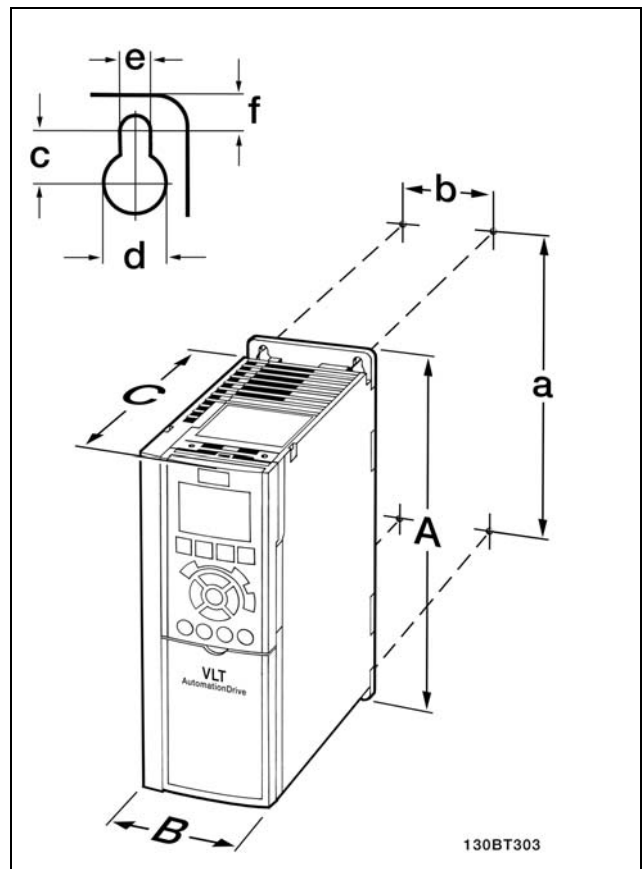
În săculețul cu accesorii a convertizorului FC 300 veți găsi următoarele părți componente.



1 + 2 disponibile numai la unitățile cu chopper de frânare. Pentru convertizorul FC 301 există numai un singur conector de releu.

□ **Instalarea mecanică**

Dimensiuni de gabarit			
		Carcasa dim. A2	Carcasa dim. A3
		0,25-2,2 kW (200-240 V)	3,0-3,7 kW (200-240 V)
		0,37-4,0 kW (380-500 V)	5,5-7,5 kW (380-500 V)
			0,75-7,5 kW (550-600 V)
<b>Înălțimea</b>			
Înălțimea panoului posterior de montare	A	268 mm	268 mm
Distanța între găurile de prindere	a	257 mm	257 mm
<b>Latimea</b>			
Lățimea panoului posterior de montare	B	90 mm	130 mm
Distanța între găurile de prindere	b	70 mm	110 mm
<b>Adâncimea</b>			
Distanța între panoul posterior de montare și panoul frontal	C	220 mm	220 mm
Cu opțiunea A/B		220 mm	220 mm
Fără opțiuni		205 mm	205 mm
<b>Gaurile pentru șuruburi</b>			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
<b>Greutatea max.</b>		4,9 kg	6,6 kg



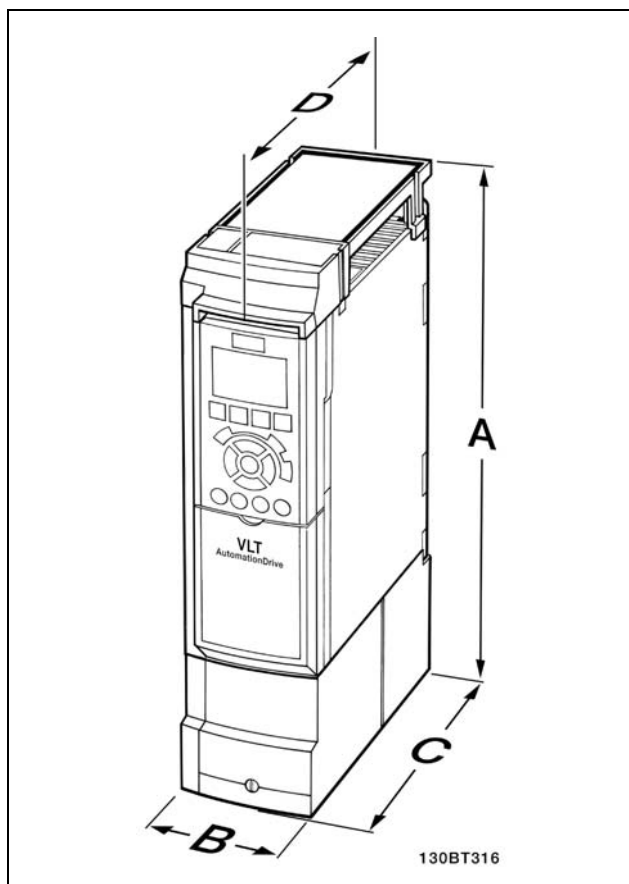
FC 300 IP20 - consultați tabelul cu privire la dimensiunile de gabarit.

## — Instalarea —

**Set de carcasă IP 21/IP 4X/ TYPE 1**

Setul de carcasă IP 21/IP 4X/ TYPE 1 este compusă dintr-o placă de metal și o piesă de plastic. Placa de metal face legătura la conducte și este fixată la partea de jos a radiatorului. Componenta de plastic asigură protecție față de piesele parcurse de curentul electric prin conectorul de rețea.

Dimensiuni de gabarit		Carcasă dim. A2	Carcasă dim. A3
Înălțimea	A	375 mm	375 mm
Lățimea	B	90 mm	130 mm
Distanța între panoul posterior de montare și panoul frontal în partea de jos	C	202 mm	202 mm
Distanța între panoul posterior de montare și panoul frontal în partea de sus (fără opțiune)	D	207 mm	207 mm
Distanța între panoul posterior de montare și panoul frontal în partea de sus (cu opțiune)	D	222 mm	222 mm



Dimensiunile de gabarit ale setului de carcasă IP 21/IP 4x/ TYPE 1

Pentru instalarea capacului și a părții inferioare IP 21/IP 4X/ TYPE 1 - citiți *Option Guide (Ghidul de opțiuni)* furnizat împreună cu FC 300.

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 de un spațiu de aerisire de cel puțin 100 mm deasupra și sub FC 300.

## □ Instalarea electrică

### □ Cuplarea la rețea și împământarea

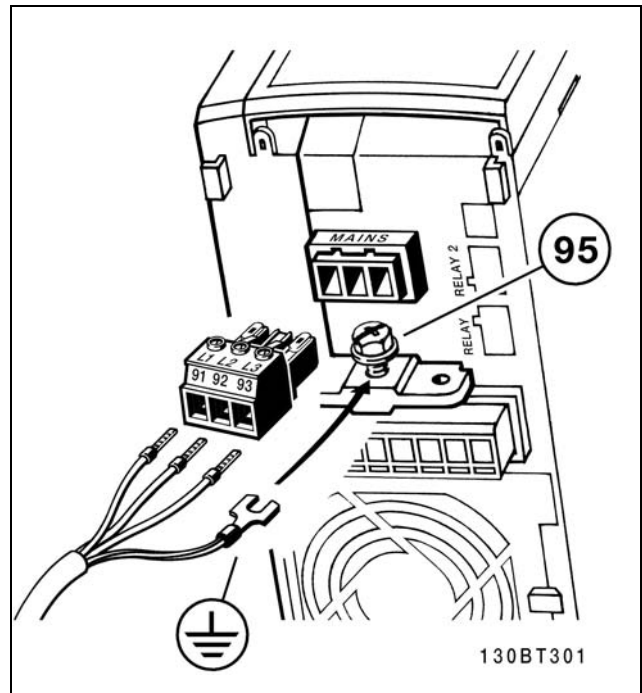

**NB!:**

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 mm<sup>2</sup> sau se vor utiliza 2 conductori separați, corespunzător dimensionați.



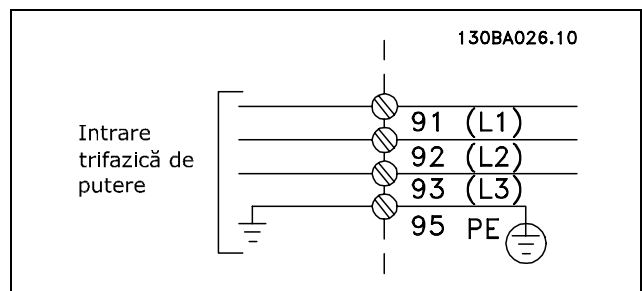
Cuplarea la rețea și împământarea.


**NB!:**

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



Nu conectați echipamente de 400-V prevăzute cu filtre RFI la alimentarea de la rețea cu o tensiune mai mare de 440 V între fază și nul. Pentru alimentările în triunghi și împământare 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.

## — Instalarea —

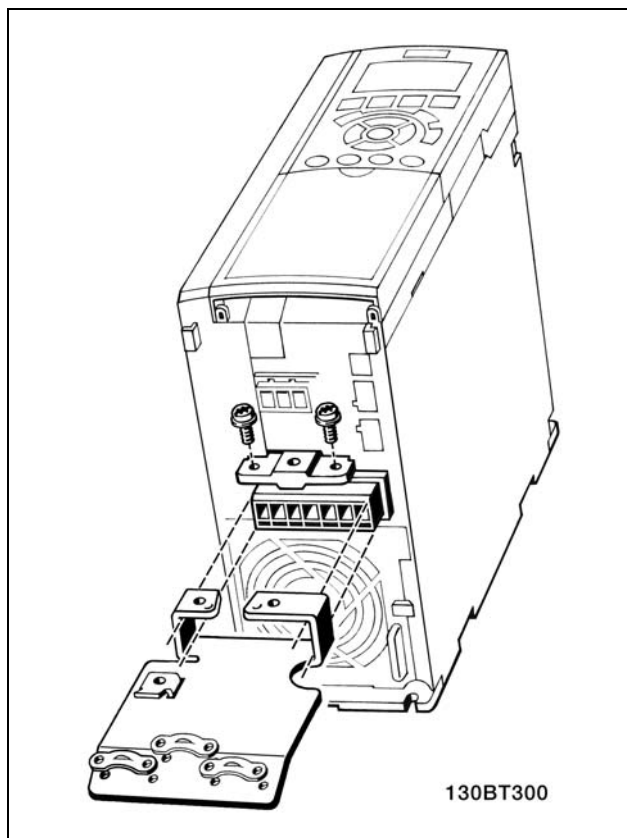
## □ Conectarea motorului

**NB!:**

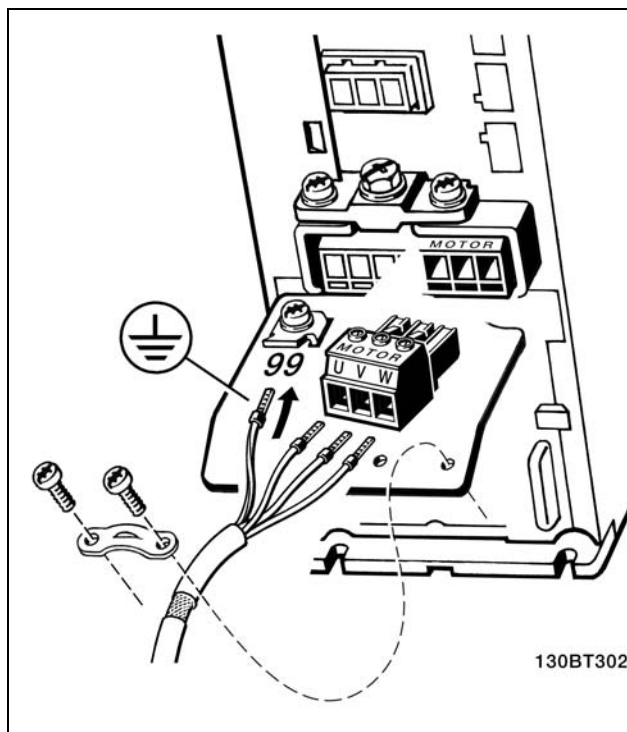
Cablul motorului trebuie ecranat/armat.  
Dacă se folosește un cablu neecranat,  
unele cerințe EMC nu sunt îndeplinite.

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.



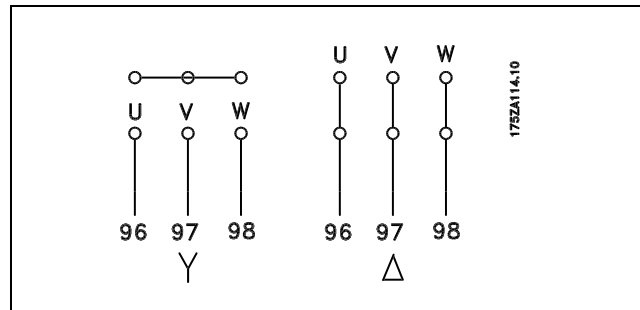
2. Fixați cablul motorului la bornele 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Realizați împământarea cablului (borna 99) la placa de cuplaj cu șuruburile din săculețul cu accesorii.
4. Introduceți bornele 96 (U), 97 (V), 98 (W) și cablul motorului la bornele inscripționate MOTOR.
5. Fixați cablul ecranat la placa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



## — Instalarea —

Nr.	96	97	98	Tensiunea de lucru a motorului 0-100% din tensiunea de alimentare de la rețea. 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 (soclu de borne 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, D/Y). Motoarele de putere mare sunt conectate în delta (400/690 V, D/Y). Pentru conectarea și tensiunea corectă, citiți informațiile de pe plăcuța indicatoare a motorului.

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

- 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.

Pentru a respecta cerințele UL/cUL utilizați siguranțele conform tabelului de mai jos.

### 200 - 240 V

FC 30X	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	SIBA Tip RK1	Littel fuse Tip RK1	Ferraz- Shawmut Tip CC	Ferraz- Shawmut Tip RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	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
	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

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 KLNLR 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.

**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. Siguranțele de protecție trebuie concepute pentru un circuit care poate livra maximum 100,000 A<sub>rms</sub> (simetric), maximum 500 V.

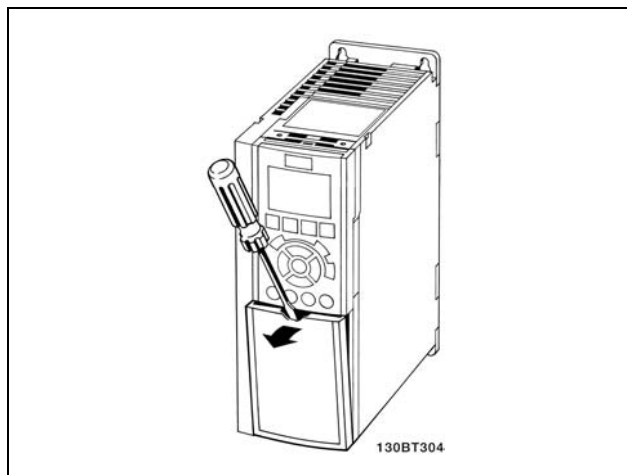
FC 30X	Mărimea max. siguranță	Tensiune	Tipul
K25-K75	10A <sup>1)</sup>	200 - 240 V	tip gG
1K1-2K2	20A <sup>1)</sup>	200 - 240 V	tip gG
3K0-3K7	32A <sup>1)</sup>	200 - 240 V	tip gG
K37-1K5	10A <sup>1)</sup>	380-500V	tip gG
2K2-4K0	20A <sup>1)</sup>	380-500V	tip gG
5K5-7K5	32A <sup>1)</sup>	380-500V	tip gG

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

## — Instalarea —

□ **Accesul la bornele de control**

Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al FC 300. Îndepărtați capacul de protecție al bornelor cu ajutorul unei șurubelnițe (a se vedea imaginea alăturată).



□ **Instalarea electrică, bornele de control**

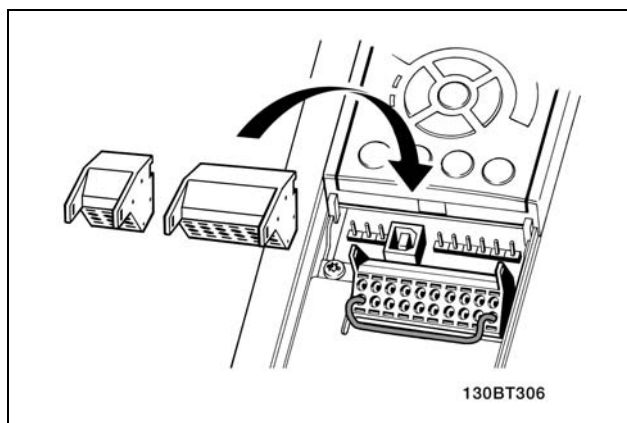
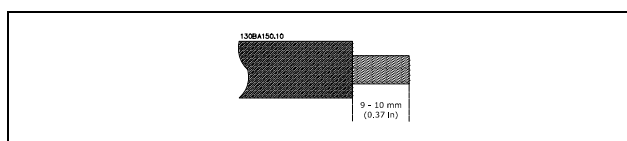
1. Montați bornele din săculețul cu accesorii pe panoul frontal al FC 300.
2. Conectați bornele 18, 27 și 37 cu cablul pilot la tensiunea de +24 V (borna 12/13).

Configurări implicite:

18 = pornire

27 = rotire inversă din inerție

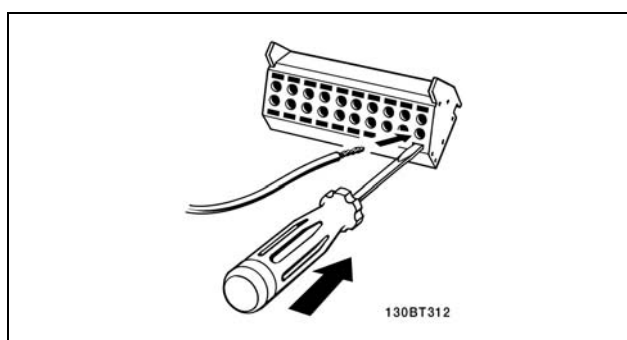
37 = oprire de siguranță inversă



**NB!:**

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.

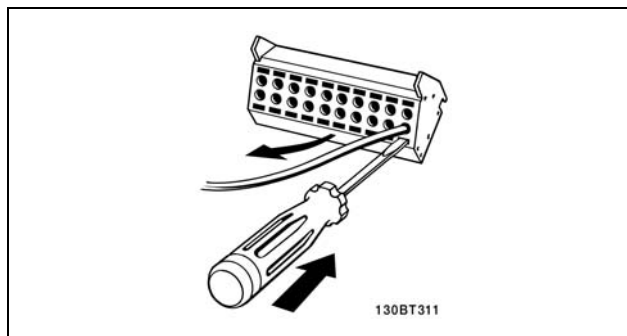


## — Instalarea —

**NB!:**

Pentru a scoate cablul din bornă:

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

□ **Borne de control****Borne de control (FC 301)**

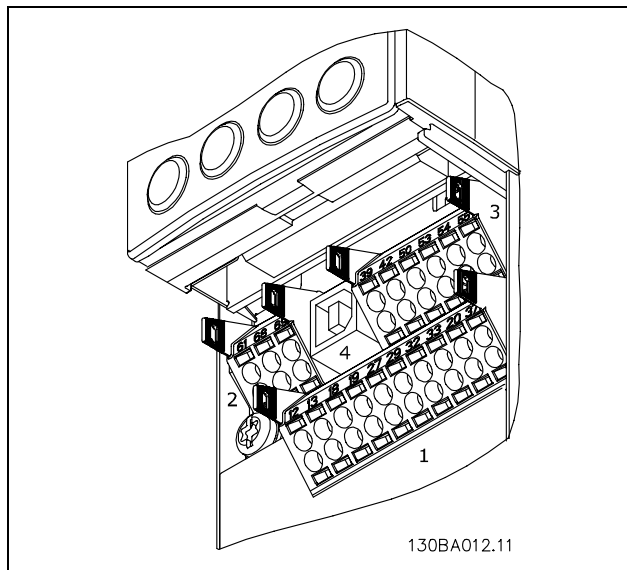
Semnificația numerotației din desen:

1. Conector I/O digitală de 8 pini.
2. Conector magistrală RS485 de 3 pini.
3. I/O analogică de 6 pini.
4. Conexiunea USB.

**Borne de control (FC 302)**

Semnificația numerotației din desen:

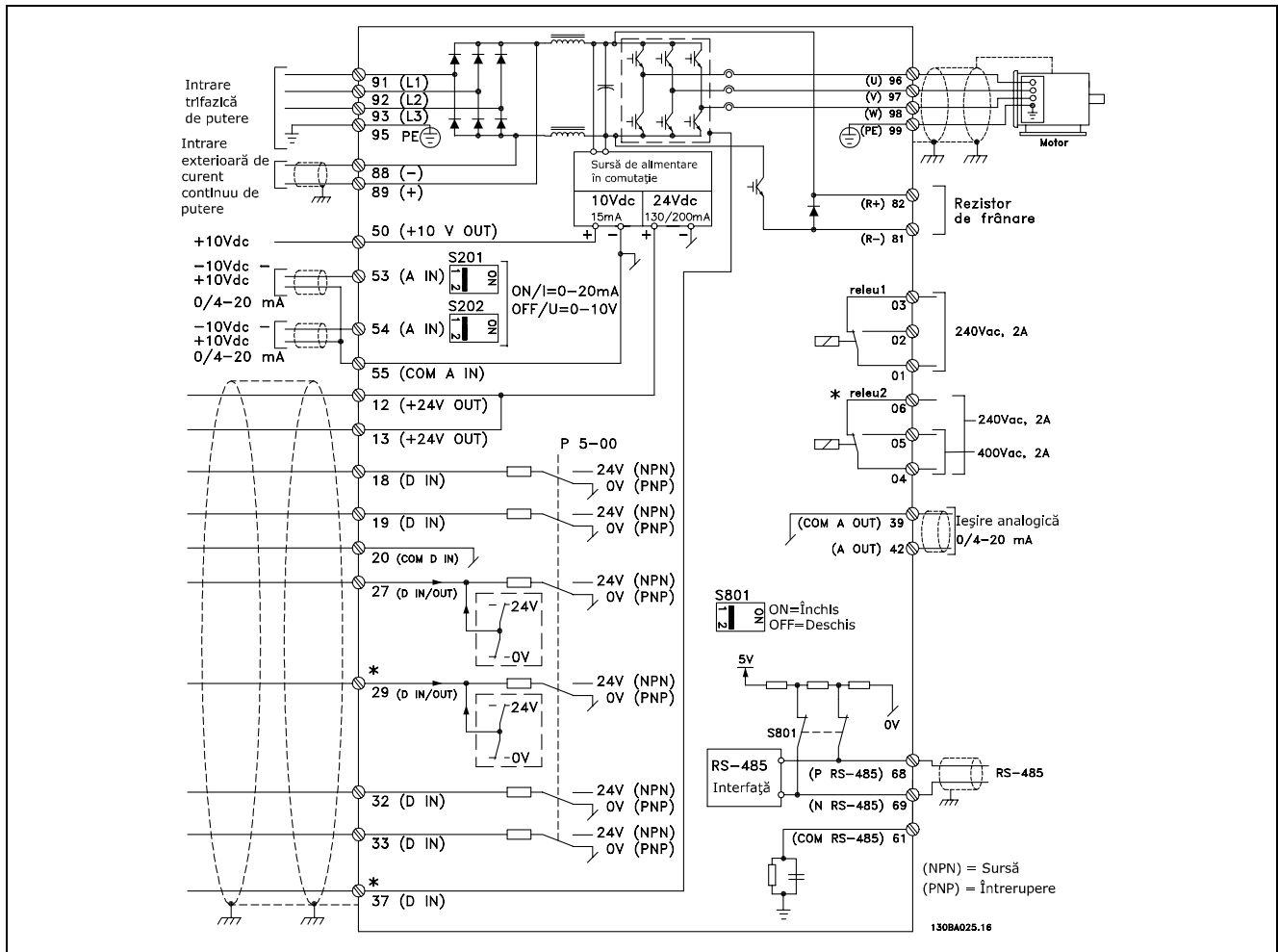
1. Conector I/O digitală de 10 pini.
2. Conector magistrală RS485 de 3 pini.
3. I/O analogică de 6 pini.
4. Conexiunea USB.



Bornele de control

## — Instalarea —

## □ Instalarea electrică, cablurile pilot



Schema prezintă toate bornele electrice. Borna 37 nu este inclusă 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.

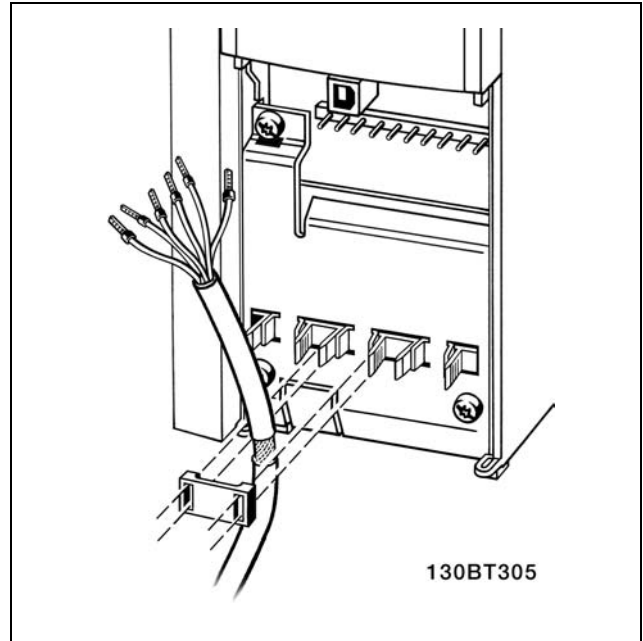
## — Instalarea —

**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.

Pentru a avea terminații corecte de cabluri pilot, citiți secțiunea denumită *Cuplarea la rețea a cablurilor pilot ecranate/armate* din *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (Ghidul de proiectare a VLT AutomationDrive FC 300).



□ **Comutatoarele S201, S202 și S801**

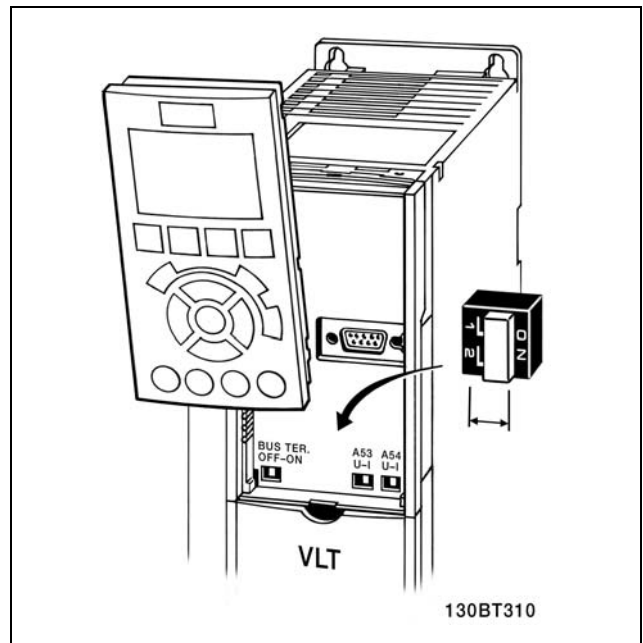
Comutatoarele S201 (A53) și S202 (A54) sunt folosite pentru a selecta o configurație de curent (0-20 mA) sau de tensiune (-10 la 10 V) pentru bornele de intrare analogice 53 respectiv 54.

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 de alimentare, de frână și împământare cu următoarele cupluri:

FC 300	Conexiuni	Cuplu (Nm)
	Motor, rețea, frână, magistrală c.c.	2-3
	Împământare, 24 Vcc	2-3
	Relev, reacție filtru c.c.	0.5-0.6

## — Instalarea —

### □ Instalarea finală și testarea

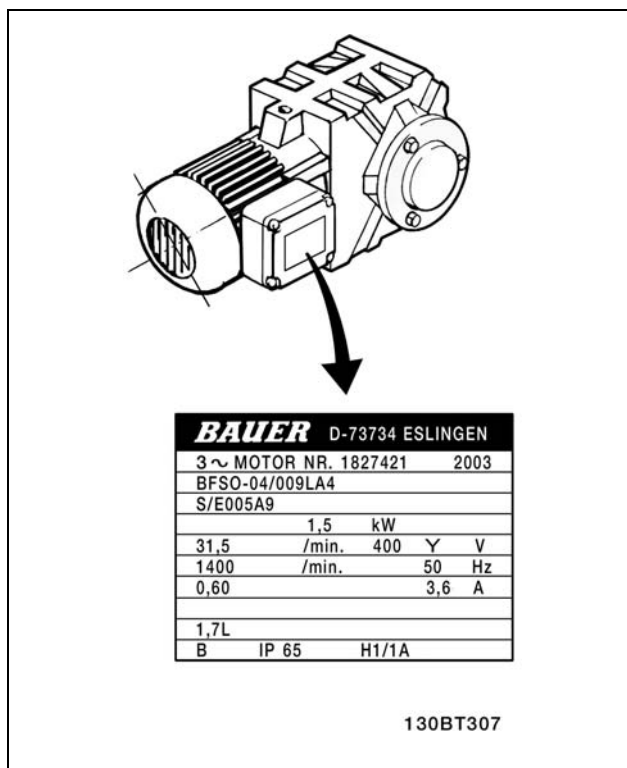
Pentru a verifica instalarea și a vă asigura că convertizorul de frecvență funcționează corespunzător, urmați următoarele etape.

#### Etapa 1. Găsiți plăcuța indicatoare a motorului.



##### **NB!:**

Motorul este conectat în stea (Y) sau în delta ( $\Delta$ ). 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. Porniți convertizorul de frecvență și activați AMA par. 1-29.
3. 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.
4. Apăsați tasta [OK]. Afişorul va indica "Apăsați [Hand on] pentru AMA".
5. 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.

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



## — Instalarea —

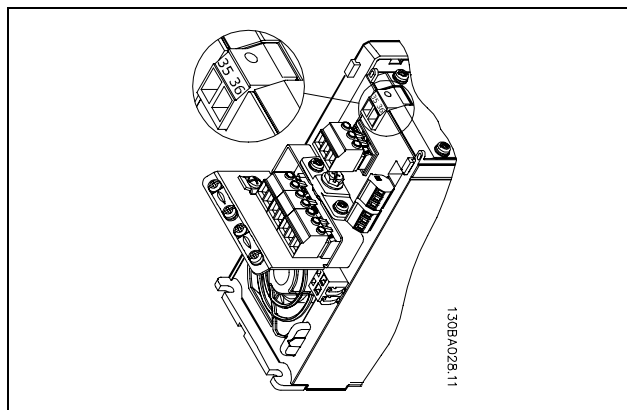
□ **Conexiuni suplimentare**□ **Opțiune de alimentare de rezervă 24 V**

Număr borne:

Borna 35: alimentare externă de - 24 Vcc.

Borna 36: alimentare externă de + 24 Vcc.

1. Fixați cablul de 24 Vcc la fișa de conectare de 24 V.
2. Introduceți fișa de conectare în bornele etichetate cu 35, 36.



Conectarea la o sursă externă de rezervă de 24 V.



## — Instalarea —

### □ Opțiunea encoder MCB 102

Modulul encoder este utilizat pentru a realiza interfața reacției de la motor sau de la proces. Configurările parametrilor sunt posibile în grupa 17-xx.

#### Utilizat

#### pentru:

- VVC+ buclă închisă
- Reglarea vitezei vectorului de flux
- Reglarea cuplului vectorului de flux
- Motor cu magnet permanent cu reacție SinCos (Hiperface®)

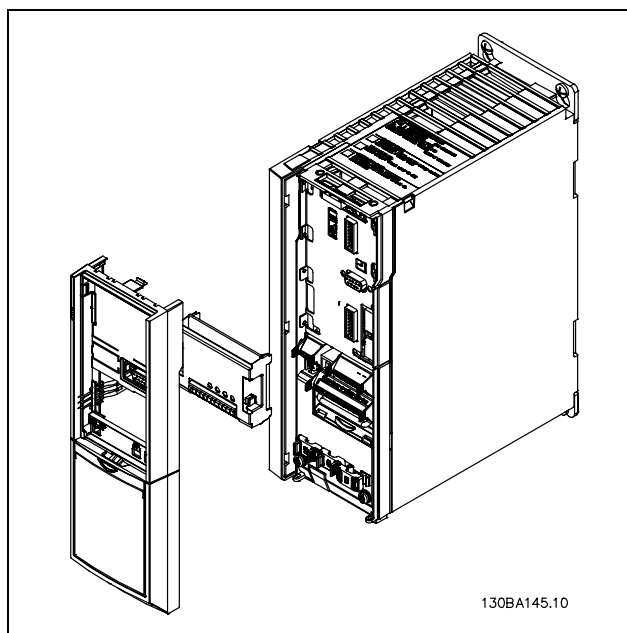
Encoder incremental: Tip 5 V TTL

Encoder SinCos: Stegmann/SICK (Hiperface®)

Selecția parametrilor în par. 17-1\* și par. 1-02  
Când setul de opțiune encoder este comandat separat, acesta conține următoarele:

- Modulul encoder MCB 102
  - Dispozitiv de fixare LCP și capac de protecție al bornelor de dimensiune mărită
- Opțiunea encoder nu acceptă convertizoarele de frecvență fabricate înainte de săptămâna 50 a anului 2004.

Cerință minimă software: 2.03 (par. 15-43)



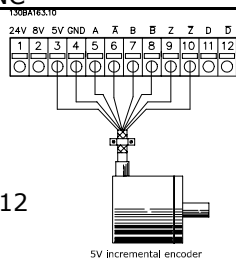
#### Instalarea MCB 102:

- Alimentarea cu energie electrică a convertizorului de frecvență va fi deconectată.
- Îndepărtați LCP-ul, capacul de protecție al bornelor și rețeaua de protecție legată la pământ a FC 30x.
- Introduceți opțiunea MCB 102 în slotul B.
- Conectați cablurile pilot și prindeți-le la carcasă cu ajutorul clemelor de fixare.
- 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 encoderului în par. 17-\*
- A se citi, de asemenea, informațiile din capitolul *Introducere în FC 300*, secțiunea *Regulator viteză PID*

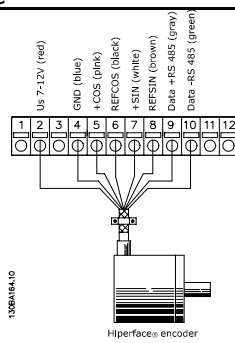
— Instalarea —

Denumirea conectorului X31	Encoder incremental	Encoder SinCos Hiperface	Descriere
1	NC		Ieșire 24 V
2	NC		Ieșire 8 V
3	5 VCC		Ieșire 5 V
4	GND		GND
5	Intrare A	+COS	Intrare A
6	Intrare inv. A	REFCOS	Intrare inv. A
7	Intrare B	+SIN	Intrare B
8	Intrare inv. B	REFSIN	Intrare inv. B
9	Intrare Z	+Data RS485	Intrare Z SAU +Data RS485
10	Intrare inv. Z	-Data RS485	Intrare Z SAU -Data RS485
11	NC	NC	Utilizare în viitor
12	NC	NC	Utilizare în viitor

Max. 5V pe X31.5-12



5V incremental encoder



Hiperface® encoder



## — Instalarea —

### □ Opțiunea releu MCB 105

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

Date electrice:

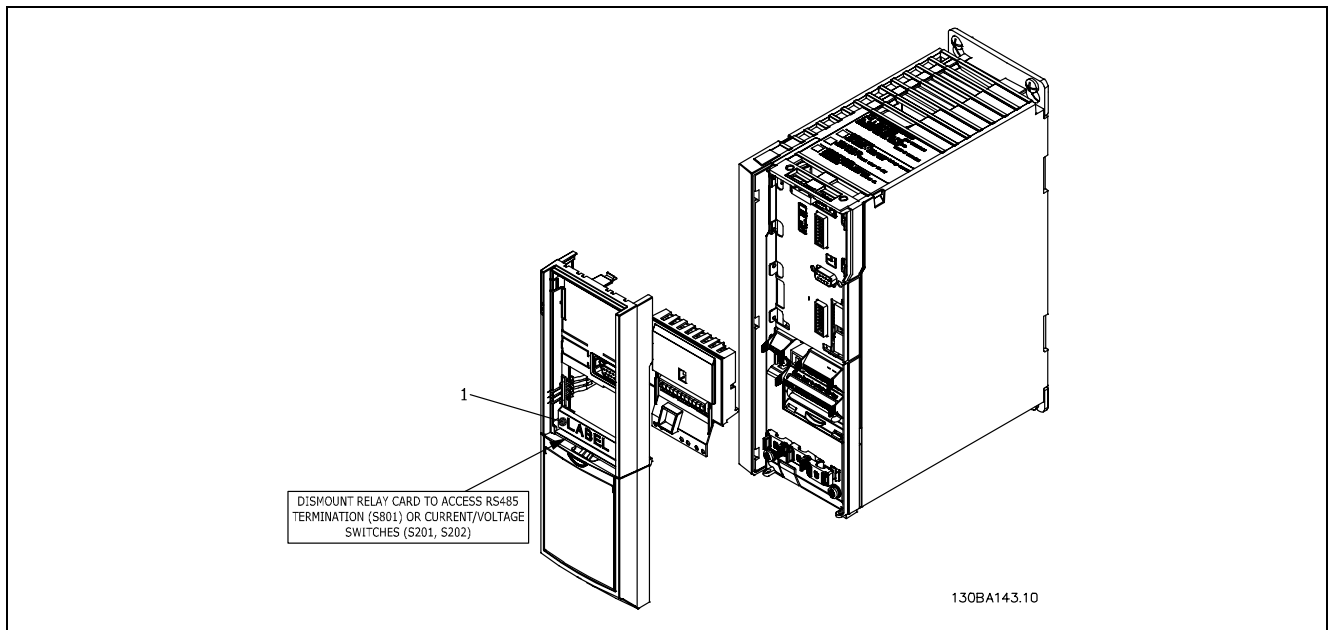
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) <sup>1)</sup> (Sarcină rezistivă)	240 V c.a., 2A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> (Sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) <sup>1)</sup> (Sarcină rezistivă)	24 V c.c., 1 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) <sup>1)</sup> (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. <sup>-1</sup> /20 sec. <sup>-1</sup>

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).



### IMPORTANT

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



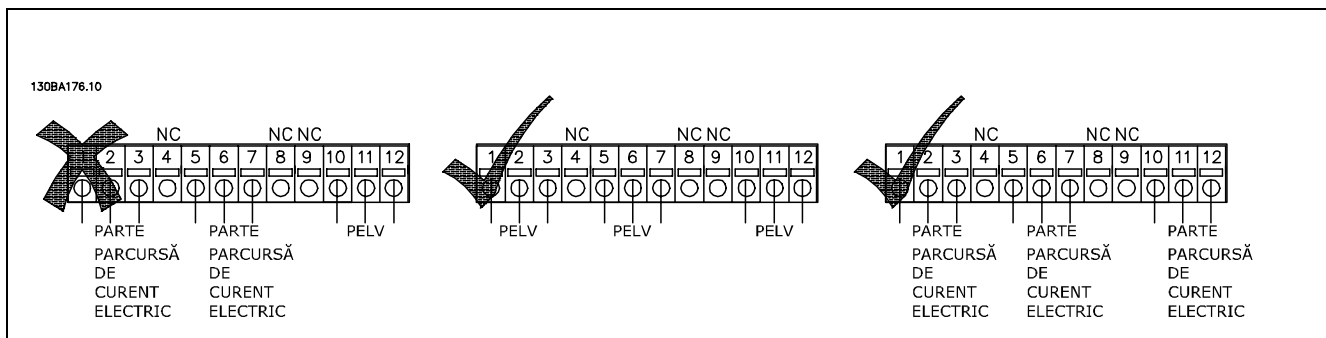
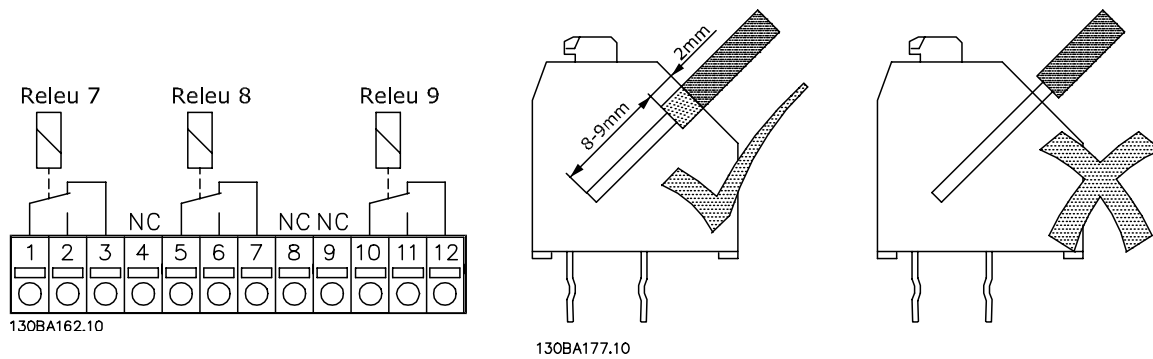
Avertisment Alimentare Dublă

— 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)

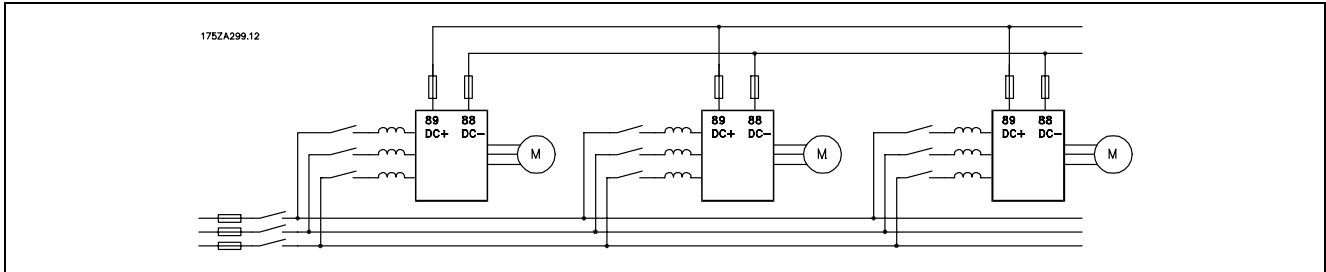


Nu se vor combina piesele parcurse de curentul electric și sistemele PELV.

## — Instalarea —

### □ Distribuirea de sarcină

În cazul sarcinilor multiple, puteți conecta circuitele intermediare ale mai multor convertizoare FC 300 dacă extindeți instalația folosind siguranțe suplimentare și bobine de curent alternativ (a se vedea schema).



#### NB!:

Cablurile de distribuție a sarcinii trebuie ecranate/armate. 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).



Între bornele 88 și 89 pot să apară tensiuni de până la 975 Vcc.

Nr.	88	89	Distribuie de sarcină
	C.C. -	C.C. +	

### □ Opțiunea de conectare a frânei

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

Nr.	81	82	Rez. de frânare
	R-	R+	borne

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



#### NB!:

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



#### NB!:

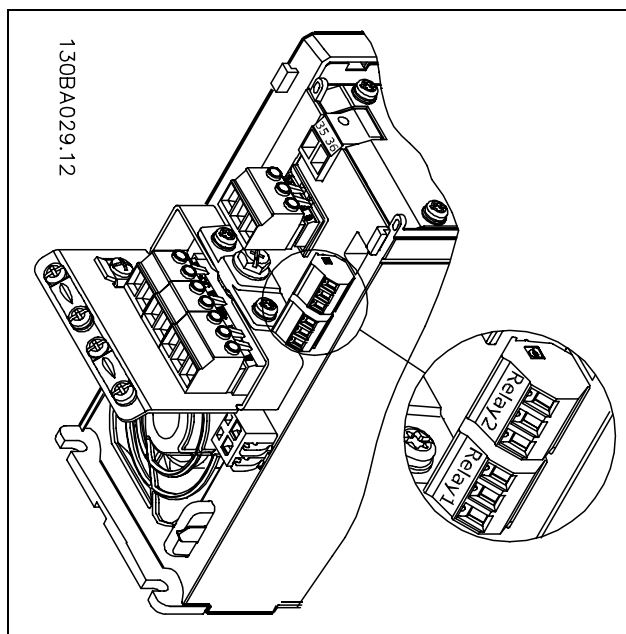
Dacă în rezistorul de frânare are loc un scurtcircuit, evitați disiparea de putere din rezistor, folosind un întrerupător de alimentare sau un contactor pentru a opri alimentarea convertizorului de frecvență de la rețea. Numai convertizorul de frecvență poate controla contactorul.

## — Instalarea —

### □ Conectarea releului

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

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



Borne pentru conectarea releului.

### □ Controlul frânei mecanice

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

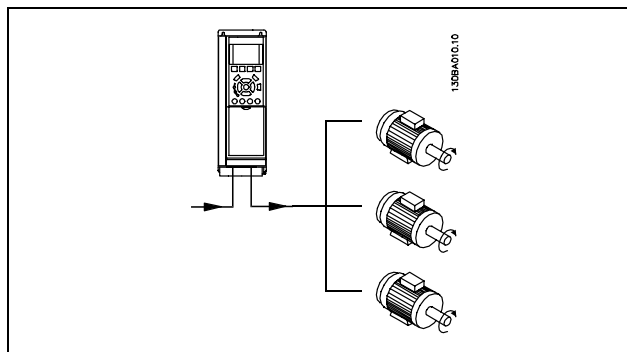
- Controlați frâna folosind o ieșire a releului sau ieșirea digitală (borna 27 și 29).
- Mențineți ieșirea închisă (fără tensiune) în timp ce convertizorul de frecvență nu poate „susține” motorul, de exemplu datorită unei sarcini prea mari.
- Selectați *Control mecanic al frânei* din par. 5-4\* sau 5-3\* 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.

## — Instalarea —

□ **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 relee termice individuale. (Întreprupătoarele 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 parametrul 1-26 *Protecția termică a motorului* este configurat la *Decuplare ETR* și parametrul 1-23 *Curentul motorului*,  $I_{M, N}$  este configurat la curentul nominal al motorului (a se citi plăcuța indicatoare a motorului).



## Programarea



### □ Programarea pe Panoul de comandă local grafic

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru LCP grafic (LCP 102):

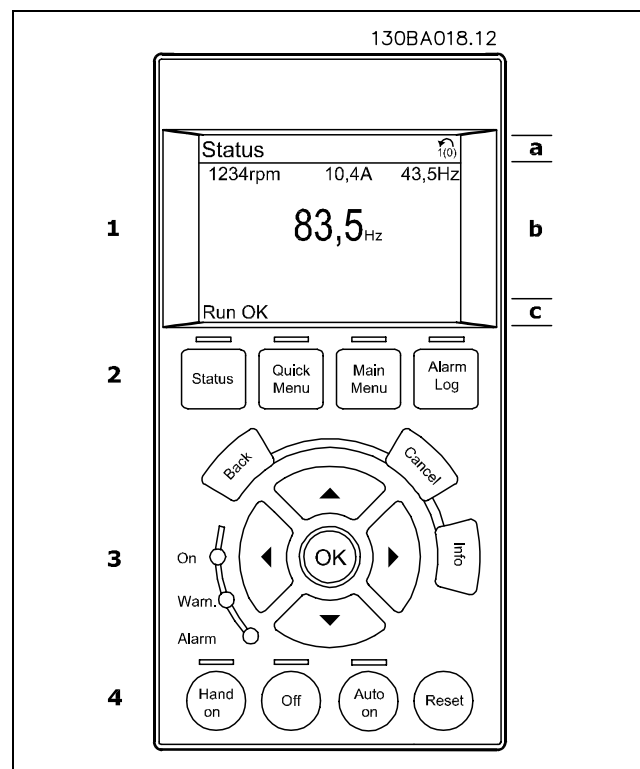
Panoul de comandă este împărțit în patru grupe funcționale:

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

Toate datele sunt afișate pe un afișor LCD grafic, care poate afișa, în decursul prezentării [Status], până la cinci parametri de exploatare.

#### Câmpurile de afișaj:

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



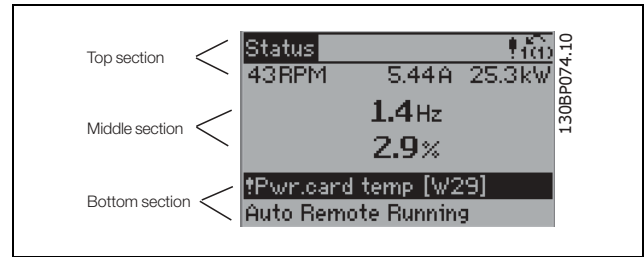
Afișorul LCD are 6 câmpuri alfa-numerice și este prevăzut cu iluminare de fundal. Câmpurile de afișaj indică direcția de rotație (prin săgeată), configurarea aleasă precum și configurarea de programare. Afișorul este împărțit în 3 părți:

## — Programarea —

**Partea de sus** prezintă până la 2 măsurători în starea normală de funcționare.

Câmpul de sus din **Partea din mijloc** prezintă, indiferent de stare (cu excepția cazurilor de alarmă/avertisment), până la 5 măsurători în unitățile de măsură corespunzătoare.

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



Este prezentată Configurare activă (selectată ca și Conf. activă în par. 0-10). La programarea unei configurații diferite de Configurare activă, numărul configurații programate este afișat pe partea dreaptă.

### Ajustarea contrastului la afișor

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

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

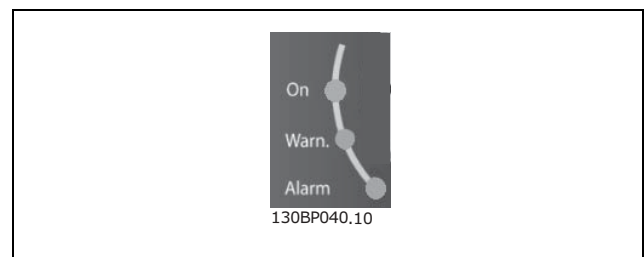
Majoritatea configurațiilor de parametri ai FC 300 pot fi modificate imediat din panoul de comandă, exceptând cazul în care a fost creată o parolă prin par. 0-60 *Parolă meniu principal* sau prin par. 0-65 *Parolă meniu rapid*.

### Indicatoare electroluminescente (LED-uri):

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

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

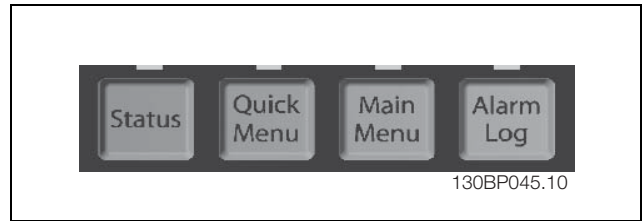
- LED-ul verde/On: Indică funcționarea secțiunii de comandă.
- LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.



## — Programarea —

### Tastele Panoului de comandă local (LCP)

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



**[Status]** indică starea de funcționare a convertizorului de frecvență și/sau a motorului. Prin apăsarea tastei **[Status]** puteți alege între 3 tipuri de afișaje diferite: 5 câmpuri de afișări, 4 câmpuri de afișări sau Smart Logic Controller. Utilizați **[Status]** pentru a selecta modul de afișare sau pentru a trecere în modul de afișare din modul **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** sau modul alarmă. De asemenea, utilizați tasta **[Status]** pentru a comuta între modul de afișare simplu sau dublu.

**[Quick Menu]** permite accesul rapid la diferite meniuri rapide, cum ar fi:

- Meniul meu personal (My personal Menu)
- Configurare rapidă (Quick Set-up)
- Modificări efectuate (Changes Made)
- Accesări (Loggings)

Utilizați tasta **[Quick Menu]** pentru a programa parametrii aparținând Quick Menu. Este posibilă comutarea directă între modul Quick Menu și Main Menu.

**[Main Menu]** este folosit la programarea tuturor parametrilor.

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

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

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

**[Back]** vă saltă la etapa precedentă sau la nivelul precedent de navigare.

**[Cancel]** anulează ultima dumneavoastră modificare sau comandă atâta timp cât afișarea nu a fost schimbată.

**[Info]** prezintă informații, în orice fereastră de afișaj, cu privire la o comandă, un parametru sau o funcție. **[Info]** oferă informații detaliate oricând aveți nevoie de ajutor.

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



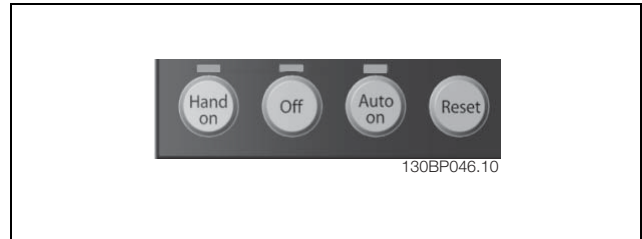
## — Programarea —

### Tastele de operație

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

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

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



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

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

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

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

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

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



#### **NB!:**

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

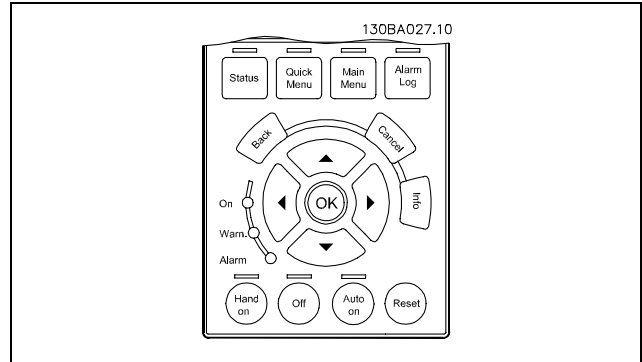
**[Reset]** este folosit pentru a reseta convertizorul de frecvență după o alarmă (deconectare). Poate fi selectat ca **[1] Activ.** sau **[0] Dezactiv.** prin intermediul par. *0-43 Tasta [Reset] pe LCP.*

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

## — Programarea —

### □ Transfer rapid al configurațiilor de parametri

După ce configurarea unui convertizor este terminată, vă recomandăm să stocați datele în LCP sau pe un PC prin intermediul programului MCT 10 Set-up Software Tool.



### Stocarea datelor în LCP:

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

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



#### **NB!:**

Opriți echipamentul înainte de a efectua această operațiune.

Puteți conecta acum LCP-ul la un alt convertizor de frecvență pentru a copia și acestuia configurațiile parametrilor.

### Transferul de date de la LCP la convertizor.

1. Accesați par. 0-50 copiere LCP
2. Apăsați tasta [OK]
3. Selectați „Toți de la LCP”
4. Apăsați tasta [OK]

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



#### **NB!:**

Opriți echipamentul înainte de a efectua această operațiune.

### □ Resetare la configurațiile implicite

Pentru a restabili toate valorile parametrilor la setările lor implicite accesați par. 14-22 *Mod operare* și selectați Inițializare. Opriți convertizorul de frecvență. Convertizorul de frecvență va restabili automat toate configurațiile implicite în decursul următoarei porniri.

### □ Reglați Contrast afișor

Țineți apăsată tasta [STATUS] și folosiți săgeata de navigare sus sau jos pentru a regla contrastul afișorului.



## — Programarea —

## Exemple de conexiuni

### Pornire/Oprire

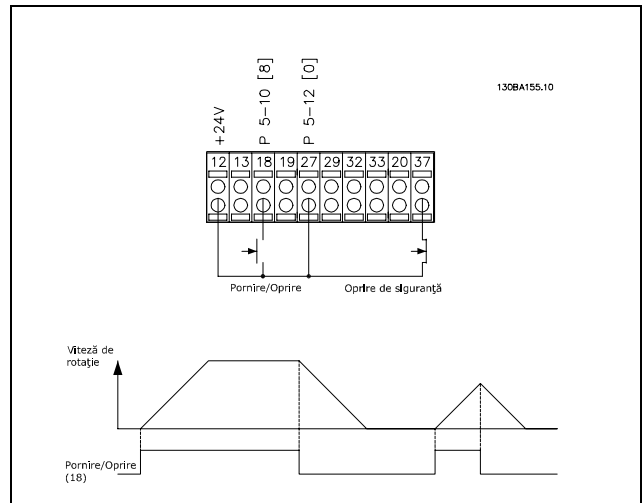
Borna 18 = pornire/oprire par. 5-10 [8] *Pornire*

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

Borna 37 = oprire cu rotire prin inerție (de siguranță)

Par. 5-10 *Intr. digit.* = *Pornire* (implicit)

Par. 5-12 *Intr. digit.* = *Oprire inerț. inv.* (implicit)



### Comandă start/stop în impuls

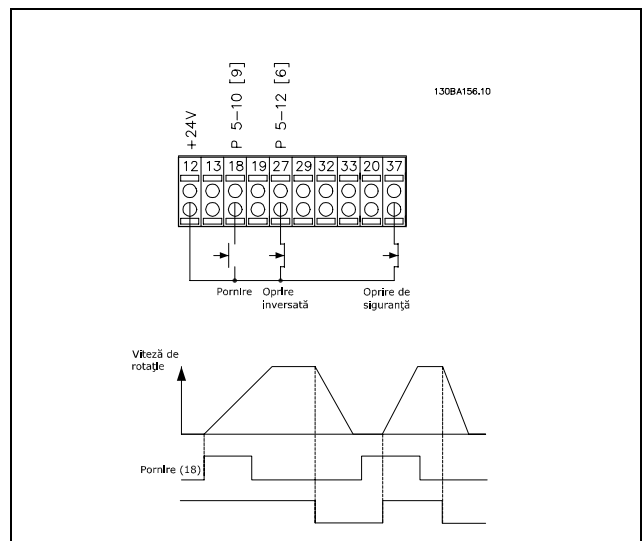
Borna 18 = start/stop par. 5-10 [9] *Start cu com în imp*

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.*

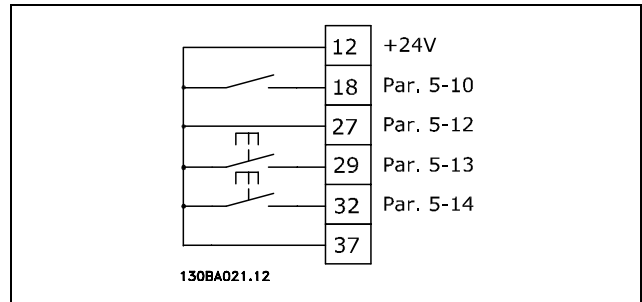


## — Programarea —

□ **Accelerare/decelerare**

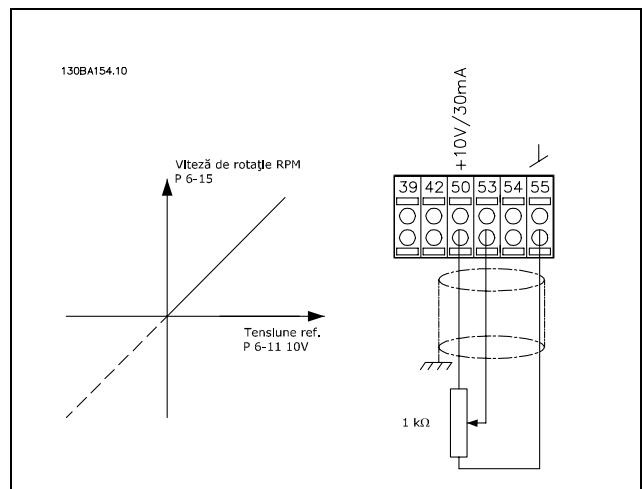
Bornele 29/32 = Accelerare/decelerare.

- Par. 5-10 *Intrare digitală* = Start (implicit)
- Par. 5-12 *Intrare digitală* = Blocare referință
- Par. 5-13 *Intrare digitală* = Accelerare
- Par. 5-14 *Intrare digitală* = Decelerare

□ **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)



## — Programarea —

## □ Parametri de bază

**0-01 Limbă****Opțiune:**

*Engleză (ENGLISH)	[0]
Germană (DEUTSCH)	[1]
Franceză (FRANCAIS)	[2]
Daneză (DANSK)	[3]
Spaniolă (ESPANOL)	[4]
Italiană (ITALIANO)	[5]
Chineză (CHINESE)	[10]
Finlandeză (FINNISH)	[20]
Engleză US (ENGLISH US)	[22]
Grecă (GREEK)	[27]
Portugheză (PORTUGUESE)	[28]
Slovenă (SLOVENIAN)	[36]
Coreeană (KOREAN)	[39]
Japoneză (JAPANESE)	[40]
Turcă (TURKISH)	[41]
Chineză tradițională	[42]
Bulgară	[43]
Sârbă	[44]
Română (ROMANIAN)	[45]
Maghiară (HUNGARIAN)	[46]
Cehă	[47]
Poloneză (POLISH)	[48]
Rusă	[49]
Thailandeză	[50]
Indoneziană Bahasa (BAHASA INDONESIAN)	[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.

**1-20 Putere motor [kW]****Gama:**

0,37 - 7,5 kW	[Depen- dent de tipul mo- torului]
---------------	---

**Funcția:**

Valoarea trebuie să fie cea de pe plăcuța indicatoare a motorului conectat. Valoarea implicită corespunde puterii de ieșire a nominale a unității.

**NB!:**

Modificarea valorii acestui parametru influențează, de asemenea, configurarea altor parametri. Par. 1-20 nu poate fi modificat în timpul funcționării motorului.

**1-22 Tensiune lucru motor****Gama:**

200 - 500 V	[Depen- dent de tipul mo- torului]
-------------	---

**Funcția:**

Valoarea trebuie să fie cea de pe plăcuța indicatoare a motorului conectat. Valoarea implicită corespunde puterii de ieșire a nominale a unității.

**NB!:**

Modificarea valorii acestui parametru influențează, de asemenea, configurarea altor parametri. Par. 1-22 nu poate fi modificat în timpul funcționării motorului.

**1-23 Frecv. motor****Opțiune:**

*50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Frecvența min. - max. a motorului: 20 - 300 Hz	

**Funcția:**

Selectați valoarea indicată de pe plăcuța indicatoare a motorului. Alternativ, configurați valoarea frecvenței motorului pentru a fi infinit variabilă. Dacă este selectată o valoare de la 50 la 60 Hz, este nevoie de corectarea par. 1-50 la 1-54. Pentru o funcționare de 87 Hz cu motoare de 230/400 V, configurați datele plăcuței indicatoare la 230 V/50 Hz. Adaptați par. 2-02 *Limita superioară a vitezei de rotație de ieșire* și par. 2-05 *Referință maximă* la aplicația de 87 Hz.

**NB!:**

Modificarea valorii acestui parametru influențează, de asemenea, configurarea altor parametri. Par. 1-23 nu poate fi modificat în timpul funcționării motorului.

**NB!:**

Dacă se folosește o conexiune în delta, selectați frecvența nominală a motorului pentru această conexiune.

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



## — Programarea —

**1-24 Curent sarcină motor****Gama:**

Dependent de tipul motorului.

**Funcția:**

Valoarea trebuie să fie cea de pe plăcuța indicatoare a motorului conectat. Datele sunt folosite pentru calcularea cuplului, a protecției motorului etc.

**NB!:**

Modificarea valorii acestui parametru influențează, de asemenea, configurarea altor parametri. Par. 1-24 nu poate fi modificat în timpul funcționării motorului.

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

100. - 60000. RPM \*Limităexpresie RPM

**Funcția:**

Valoarea trebuie să fie cea de pe plăcuța indicatoare a motorului conectat. Datele sunt folosite pentru calcularea compensării motorului.

**1-29 Adaptare autom. a motorului (AMA)****Opțiuni:**

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

**Funcția:**

Dacă se folosește funcția AMA, convertizorul de frecvență configurează automat parametri de control necesari (par. 1-30 la par. 1-35) la datele motorului. AMA asigură utilizarea optimă a motorului. Pentru a asigura cea mai bună adaptare a convertizorului de frecvență, utilizați AMA cu motor rece. Selectați *Activ AMA completă*, dacă convertizorul de frecvență va realiza adaptarea rezistenței statorului  $R_s$ , rezistenței rotorului  $R_r$ , reactanței de scurgere a statorului  $x_1$ , reactanței de scurgere a rotorului  $X_2$  și reactanței principale  $X_h$ . Selectați *Activare AMA redusă* dacă se va realiza un test redus, în care numai rezistența statorului  $R_s$  este determinată. AMA nu poate fi realizată în timpul funcționării motorului.

AMA nu poate fi realizată la motoarele cu magneți permanenți.

Activați funcția AMA prin apăsarea tastei [Hand on] după selectarea [1] sau [2]. A se vedea, de asemenea, secțiunea *Adaptare autom. a motorului*. După o secvență normală, afișorul va

afișa, "Apăsați [OK] pentru a termina AMA". După apăsarea tastei [OK] convertizorul de frecvență este acum pregătit pentru utilizare.

**NB!:**

Este foarte importantă configurarea corectă a par. 1-2\*, deoarece fac parte din algoritmul AMA. Pentru o performanță dinamică a motorului, trebuie realizată AMA. 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\* este modificată, par. 1-30 la 1-39 se vor restabili la setările implicite.

**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.****Opțiune:**

Referință maximă (par. 3-02) - 100000,000  
\*1500.000

**Funcția:**

*Referință minimă* este valoarea maximă obținută prin însumarea tuturor referințelor. Unitatea urmează configurațiile din par. 1-00.

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

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

0,01 - 3600,00 s \*Limităexpresie s

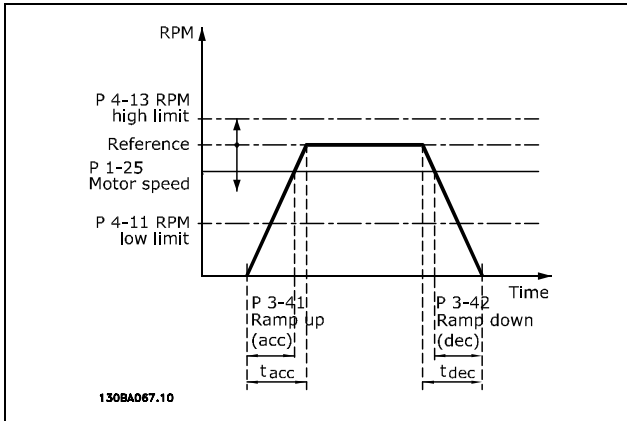
**Funcția:**

Timpul de demaraj este timpul de accelerație de la 0 RPM la viteza de rotație nominală a motorului nM,N (par. 1-23), cu condiția ca curentul de

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

## — Programarea —

ieșire să nu atingă limita de cuplu (configurată în par. 4-16). Valoarea 0,00 corespunde pentru 0,01 s în modul viteză.



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

### 3-42 Timp de încetinire rampă 1

#### Gama:

0,01 - 3600,00 s \*Limităexpresie s

#### Funcția:

Timpul de încetinire este timpul de decelerare de la viteza de rotație nominală a motorului  $n_{M,N}$  (par. 1-23) la 0 RPM, cu condiția neexistenței supratensiunii în inverter datorită funcționării regenerative a motorului sau dacă curentul generat atinge limita de cuplu (configurată în par 4-17). Valoarea 0,00 corespunde pentru 0,01 s în modul viteză. A se vedea timpul de demaraj în par. 3-41

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

## 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 —

□ **0-\*\* Operare/Afișaj**

Nr. par.	Descriere parametru	Valoare implicită	4-set-up	Numai FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
<b>0-0* Conf. de bază</b>							
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
<b>0-1* Manipul. conf.</b>							
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
<b>0-2* Afișor LCP</b>							
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
<b>0-4* Tastatură LCP</b>							
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
<b>0-5* Cop./Salv.</b>							
0-50	Cop. LCP	[0] Fără copiere	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Conf. copiere	[0] Fără cop.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Parolă</b>							
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
<b>1-0* Conf. generale</b>							
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
<b>1-1* Sel motor</b>							
1-10	Construcție mot	[0] Asincron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Date motor</b>							
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
<b>1-3* Date motor compl.</b>							
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
<b>1-5* Conf. indep sarcină</b>							
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
<b>1-6* Conf. dep sarcină</b>							
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
<b>1-7* Setări de pornire</b>							
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
<b>1-8* Setări pt. oprire</b>							
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
<b>1-9* Temp. motorului</b>							
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 conver-sie	Tipul
<b>2-0* Frână c.c.</b>							
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
<b>2-1* Func. putere frână</b>							
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
<b>2-2* Frână mecanică</b>							
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
<b>3-0* Lim. de referință</b>							
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
<b>3-1* Referințe</b>							
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
<b>3-4* Rampă 1</b>							
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
<b>3-5* Rampă 2</b>							
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
<b>3-6* Rampă 3</b>							
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
<b>3-7* Rampă 4</b>							
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
<b>3-8* Alte rampe</b>							
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
<b>3-9* Potentiom. digit.</b>							
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-ups	Numai FC 302	Modif. în cursul utilizării	Index de conversie	Tipul
<b>4-1* Limite motor</b>							
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
<b>4-5* Avertism. regl.</b>							
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
<b>4-6* Bypass vit. rot.</b>							
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 conversie	Tipul
<b>5-0* Mod digital I/O</b>							
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
<b>5-1* Intrări digitale</b>							
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
<b>5-3* Ieșiri digitale</b>							
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
<b>5-4* Relee</b>							
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
<b>5-5* Intr. în imp.</b>							
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
5-52	Val. ref./react. redusă bornă 29	0,000 Uni-tateReacțieReferință	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Val. ref./react. ridicată bornă 29	1500,000 Uni-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
5-57	Val. ref./react. redusă bornă 33	0,000 Uni-tateReacțieReferință	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Val. ref./react. ridicată bornă 33	1500,000 Uni-tateReacțieReferință	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Constantă de timp filtru în imp. #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Ieș. în imp.</b>							
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
<b>5-7* Intr. encoder 24V</b>							
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
<b>6-0* Mod analog I/O</b>							
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
<b>6-1* Intr. analog. 1</b>							
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
<b>6-2* Intr. analog. 2</b>							
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
<b>6-5* Ieș. analog. 1</b>							
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

\* configurări 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
<b>7-0* Contr. vit. rot. PID</b>							
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
<b>7-2* Reacț contr. proces</b>							
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
<b>7-3* Contr. proces PID</b>							
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
<b>8-0* Conf. generale</b>							
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
<b>8-1* Conf. cuvânt contr.</b>							
8-10	Profil cuvânt contr.	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Conf. port FC</b>							
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
<b>8-5* Digit/Magistr.</b>							
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
<b>8-9* Bus Jog</b>							
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
<b>10-0* Conf. comune</b>							
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
<b>10-1* DeviceNet</b>							
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
<b>10-2* Filtre COS</b>							
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
<b>10-3* Acces parametru</b>							
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
<b>13-0* Config SLC</b>							
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
<b>13-1* Comparatoare</b>							
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
<b>13-2* Tempor.</b>							
13-20	Temporiz. control SL	LimităExpresie	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Formule logice</b>							
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
<b>13-5* Stări</b>							
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
<b>14-0* Comutare invertor</b>							
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
<b>14-1* Alim. reț. Opr/Porn</b>							
14-12	Func. la dif. de tensiune între faze	[0] Decuplare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Reset. decupl.</b>							
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
<b>14-3* Contr. lim. curent</b>							
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
<b>14-4* Optimiz energ</b>							
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
<b>14-5* Mediu</b>							
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
<b>15-0* Date de exploat.</b>							
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
<b>15-1* Config date reg.</b>							
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
<b>15-2* Jurnal istoric</b>							
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
<b>15-3* Jurnal defec.</b>							
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
<b>15-4* Id. convert. frecv.</b>							
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]
<b>15-6* Ident opțiune</b>							
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]
<b>15-9* Info parametru</b>							
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
<b>16-0* Stare generală</b>							
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
<b>16-1* Stare motor</b>							
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
<b>16-3* Stare conv. frecv</b>							
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.	LimităExpresie	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Imax inv.	LimităExpresie	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
<b>16-5* Ref.: React.</b>							
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
<b>16-6* Intrări: Iesiri</b>							
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
<b>16-8* Fieldbus: Port FC</b>							
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
<b>16-9* Afișări diagnoză</b>							
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
<b>17-1* Interfață trad.incr.</b>							
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
<b>17-2* Interfață trad.abs.</b>							
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
<b>17-6* Monit și aplic</b>							
17-60	Direcție pozitivă encoder	[0] Spre dreapta	All set-ups		FALSE	-	Uin8



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



\* configurări 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. admisă între fazele alimentării .....	± 3,0 % din tensiunea nominală de alimentare
Factorul de putere ( $\lambda$ ) .....	0,90 nominal la sarcina nominală
Factorul de putere de deplasare ( $\cos \varphi$ ) față de 1 .....	(> 0,98)
Posibilitate de comutare a alimentării L1, L2, L3 .....	2 ori/ minut
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
Comutarea la ieșire .....	Nelimitată
Timpi de rampă .....	0,02 - 3600 sec.

### Caracteristici de cuplu:

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

*\*Procentajul se referă la curentul nominal al FC 300.*

### Intrări digitale:

Intrări digitale programabile .....	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Număr bornă .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 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 <sup>2)</sup> .....	> 19 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic NPN <sup>2)</sup> .....	< 14 Vcc
Tensiune maximă la intrare .....	28 Vcc

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## — Caracteristici tehnice generale —

Rezistență de intrare,  $R_i$  ..... aprox. 4 k $\Omega$

Oprire de siguranță, bornă 37<sup>4)</sup>:

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) Excepționând 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 $\Omega$

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  $\Omega$

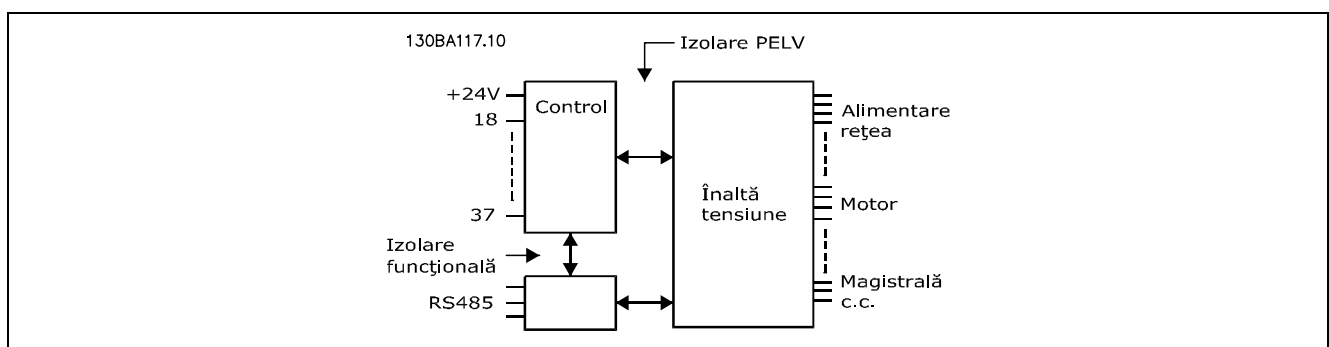
Curent max. .... 30 mA

Rezoluția pentru intrările analogice ..... 10 bit (semnul +)

Acuratețea intrărilor analogice ..... Eroare max.: 0,5% din scala completă

Lărgimea de bandă ..... FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

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



## — Caracteristici tehnice generale —

## Intrări în impulsuri/decodor:

Intrări în impulsuri/decodor programabile: .....	2/1
Număr bornă în impulsuri/decodor .....	29, 33 <sup>1)</sup> / 18, 32, 33 <sup>2)</sup>
Frecvența max. la borna 18, 29, 32, 33 .....	110 kHz (ieșire „push-pull”)
Frecvența max. la borna 18, 29, 32, 33 .....	5 kHz (open collector)
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 <sub>i</sub> .....	aprox. 4 kΩ
Acuratețea impulsului de intrare (0,1 - 1 kHz) .....	Eroare max.: 0,1% din scala completă
Acuratețea decodurii (1 -110 kHz) .....	Eroare max.: 0,05 % din scala completă

*Intrările în impulsuri și ale decodurii (bornele 18, 29, 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 decodurii: 18 = Z, 32 = A și 33 = B

## Ieșire digitală:

Ieșiri digitale/în impulsuri programabile .....	2
Număr bornă .....	27, 29 <sup>1)</sup>
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 pe ieșirea de frecvență .....	Eroare max.: 0,1 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirile de frecvență .....	12 bit

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

*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.*



## — 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 și izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV).*

### Modulul de control, comunicația serială USB:

Standard USB ..... 2 (viteză redusă)  
 Conector USB ..... Conector „dispozitiv” USB tip B  
*Conectarea la PC este realizată 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.*

### Ieșirile releului:

Ieșiri ale releului programabile ..... FC 301: 1 / FC 302: 2  
 Releu 01, număr bornă ..... 1-3 (decuplabil), 1-2 (cuplabil)  
 Sarcină max. de bornă (c.a.-1)<sup>1)</sup> pe 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Sarcină rezistivă) ..... 240 V c.a., 2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.a.-15)<sup>1)</sup> (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) ..... 240 V c.a., 0,2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)<sup>1)</sup> pe 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Sarcină rezistivă) ..... 60 Vcc, 1A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)<sup>1)</sup> (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)<sup>1)</sup> pe 4-5 (NO) (Sarcină rezistivă) ..... 400 V c.a., 2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.a.-15)<sup>1)</sup> (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4) ..... 240 V c.a., 0,2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)<sup>1)</sup> pe 4-5 (NC) (Sarcină rezistivă) ..... 80 Vcc, 2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)<sup>1)</sup> (Sarcină inductivă) ..... 24 Vcc, 0,1A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-1)<sup>1)</sup> pe 4-6 (NC) (Sarcină rezistivă) ..... 50 Vcc, 2 A  
 Sarcină max. de bornă (c.c.-13)<sup>1)</sup> (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 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 mm<sup>2</sup>/10 AWG  
 Secțiunea maximă ale firelor de control, conductor rigid ..... 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)  
 Secțiunea maximă ale firelor de control, cablu flexibil ..... 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG  
 Secțiunea maximă ale firelor de control, cablu cu suport interior auxiliar ..... 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG  
 Secțiunea minimă ale firelor de control ..... 0,25 mm<sup>2</sup>

#### Lungimile cablurilor și caracteristica RFI

FC 30x	Filtru	Tensiunea de alimentare	Conformitate la RFI pentru lungimile maxime ale cablului de motor
FC 301 FC 302	Cu filtru A2	200 - 240 V / 380 - 500 V / 380 - 480 V	<5 m. EN 55011 Grupa A2
FC 301	Cu A1/B	200 - 240 V / 380 - 480 V	<40 m. EN 55011 Grupa A1 <10 m. EN 55011 Grupa B
FC 302	Cu A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 Grupa A1 <40 m. EN 55011 Grupa B
FC 302	Fără filtru RFI	550 - 600 V	Neconform cu cerințele EN 55011

Hz V A IP °C



## — Caracteristici tehnice generale —

În anumite situații, scurtați cablul motorului pentru a respecta cerințele EN 55011 A1 și EN 55011 B. Se recomandă conductori din cupru (60/75°C).

### Conductori din aluminiu

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

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

### Caracteristica modulului de control:

Interval de scanare ..... FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

### Caracteristici de comandă:

Rezoluția frecvenței de ieșire la 0 - 1000 Hz ..... 0,013 Hz  
 Acuratețea de repetare *Start/stop precis* (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:  $\leq 20$  ms / FC 302:  $\leq 2$  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 max. de  $\pm 8$  rpm  
 Acuratețea vitezei de rotație (buclă închisă) ..... 0 - 6000 rpm: Eroare max. de  $\pm 0,15$  rpm  
*Toate caracteristicile de comandă se bazează pe un motor asincron cuadripolar*

### Mediul exterior:

Carcasa ..... IP 20 / IP 55  
 Disponibil set de carcasă ..... Capac IP21/TYPE 1/IP 4X  
 Încercare la vibrații ..... 0,7 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 max 45 °C)  
*Pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată, a se citi condițiile speciale din Design Guide (Ghidul de proiectare).*  
 Temperatura ambiantă min. în cursul utilizării la capacitatea maximă ..... 0 °C  
 Temperatura ambiantă min. în cursul utilizării la capacitatea redusă ..... -10 °C  
 Temperatura de depozitare/transport ..... -25 - +65/70 °C  
 Altitudinea max. 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)*

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## — Caracteristici tehnice generale —

## Protecția și caracteristicile:

- Protecția termică, electronică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă temperatura atinge  $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura de suprasarcină nu poate fi resetată până când temperatura radiatorului nu scade sub  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment.
- 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.

## Depanarea



### □ Avertismente/Mesaje de alarmă

Pe afișor apare o pictogramă de avertisment sau de alarmă precum și un text ce descrie problema. Avertismentul va fi prezent pe afișor până la remedierea defecțiunii, în timp ce alarma va fi prezentă prin lumina intermitentă a LED-ului până la activarea tastei [RESET]. Tabelul (pagina următoare) prezintă diferitele avertismente și alarme, și precizează dacă defecțiunea blochează FC 300. După o *Alarmă/Deconectare cu blocare*, opriți alimentarea de la rețea și remediați defecțiunea. Reconectați alimentarea de la rețea. Convertizorul FC 300 este acum deblocat. *Alarma/Deconectarea* poate fi resetată manual în trei moduri:

1. Prin intermediul tastei de operare [RESET] de pe LCP.
2. Prin intermediul unei intrări digitale.
3. Prin intermediul comunicațiilor seriale/Fieldbus-ului opțional.

De asemenea, puteți selecta o resetare automată în par. 14-20 *Mod reset.*. Când, atât în alarmă cât și în avertisment, apare X, înseamnă că ori avertismentul apare înainte de alarmă ori că puteți defini ca alarma sau avertismentul respectiv să apară pentru o anumită defecțiune. De exemplu, acest lucru este posibil în par. 1-90 *Protecție termică motor*. După o alarmă/deconectare, motorul se rotește din inerție, iar LED-ul de avertisment și alarmă de pe FC 300 se va aprinde intermitent. Dacă defecțiunea dispăre, numai LED-ul de alarmă va mai semnaliza.



#### **NB!:**

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



## — Depanarea —

**Lista codurilor de alarmă/avertisment**

Nr. crt.	Descriere	Avertisment	Alarmă/Deconectare	Alarmă/Deconectare cu blocare
1	Sub 10 V	X		
2	Eroare val. zero	(X)	(X)	
3	Lipsă motor	X		
4	Lipsă det. fază	X	X	X
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	
11	Supînc tem mot	X	X	
12	Limită de cuplu	X	X	
13	Supracurent	X	X	X
14	Defec. împăm.	X	X	X
16	Scurtcircuit		X	X
17	Cuv. contr. TO	(X)	(X)	
25	Rez. de frânare	X		
26	Frână supraînc.	X	X	
27	Frână IGBT	X	X	
28	Verif. frână	X	X	
29	Tem modul alim	X	X	X
30	Lipsă det fază U		X	X
31	Lipsă det fază V		X	X
32	Lipsă det fază W		X	X
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	Unom InomAMA		X	
52	Inom 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)	
62	Lim. frec. ieș.	X		
63	Frână mec. slab.		X	
64	Lim. tens.	X		
65	Temp mod contr	X	X	X
66	Temp. scăz.	X		
67	Modif. opțiune		X	
68	Oprire de sig.		X	
80	Conv. inițializ.		X	
(X)	Dependent de parametru			

**Indicator LED**

Avertisment

galben

Alarmă

roșu intermitent

Deconectare cu blocare

galben și roșu

## — Depanarea —

**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 ridicat
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	Lim. curent	
26	04000000	67108864	Rez. de frânare	Temp. scăz.	
27	08000000	134217728	Frână IGBT	Lim. tens.	
28	10000000	268435456	Modif. opțiune	Neutiliz	
29	20000000	536870912	Conv. inițializ.	Neutiliz	
30	40000000	1073741824	Oprire de sig.	Neutiliz	
31	80000000	2147483648	Frână mec. slab.	Cuv. avertisment 2 (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 valoare 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 detecție fază rețea de alim.:**

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.



## — Depanarea —

**AVERTISMENT 5****Tensiunea circuitului intermediar este ridicată:**

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

**AVERTISMENT 6****Tensiunea circuitului intermediar este redusă**

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

**AVERTISMENT/ALARMĂ 7****Supratensiune circuit intermediar:**

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 în 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****Subtensiune circuit intermediar:**

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 decuplează după un anumit interval de timp, în funcție de echipament.

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

**AVERTISMENT/ALARMĂ 9****Invertor supraîncărcat:**

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 invertorului emite un avertisment la 98% și decuplează 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****Supraîncălzire motor, declanșare releu ETR:**

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****Supraîncălzire termistor motor:**

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).



## — Depanarea —

**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. Opriti 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****Defecțiune la împământare:**

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

**ALARMĂ 16****Scurtcircuit:**

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

**AVERTISMENT/ALARMĂ 17****„Timeout” cuvânt control:**

Lipsă comunicație către convertizorul de frecvență. Avertismentul va fi activ numai când parametrul 8-04 NU este configurat la OFF. 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 control* ar putea fi mărit.

**AVERTISMENT 25****Rezistor de frânare scurtcircuitat:**

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

**ALARMĂ/AVERTISMENT 26****Limită de putere a rezistorului de frânare:**

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****Defecțiune chopper de frânare:**

Tranzistorul de frânare este monitorizat în timpul funcționării și dacă acesta este scurtcircuitat, funcția de frânare deconectează și se emite un avertisment. 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. Opriti 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****Verificarea frânei a eșuat:**

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

**ALARMĂ 29****Supraîncălzire a convertizorului:**

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 motor U:**

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

**ALARMĂ 31****Lipsă fază motor V:**

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



## — Depanarea —

**ALARMĂ 32****Lipsă fază motor W:**

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

Oprii convertizorul de frecvență și verificați faza W a motorului.

**ALARMĂ: 33****Suprașoc de 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****Defecțiune comunicație 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 *Avertisment viteză de rotație scăzută* (par. 4-52) sau *Avertisment viteză de rotație ridicată* (par. 4-53). Dacă convertizorul de frecvență se află în *Control 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****Defecțiune internă:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**AVERTISMENT 47****Sub tensiunea alimentare 24 V:**

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

**AVERTISMENT 48****Sub tensiunea alimentare 1,8 V:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**AVERTISMENT 49****Limită de viteză de rotație:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**ALARMĂ 50****Eșuare calibrare AMA:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**ALARMĂ 51****Verificați Unom și Inom AMA:**

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****Motor excesiv pentru AMA:**

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

**ALARMĂ 54****Motor inferior pentru AMA:**

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

**ALARMĂ 55****Par. AMA în afara domeniului:**

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

**ALARMĂ 56****AMA întreruptă de utilizator:**

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****Defecțiune internă AMA:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**AVERTISMENT 59****Limită de curent:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**AVERTISMENT 61****Lipsă comunicare cu decodor:**

Luați legătura cu furnizorul dumneavoastră Danfoss.

**AVERTISMENT 62**

Frecvența de ieșire la limita maximă: Frecvența de ieșire este mai ridicată decât valoarea configurată în par. 4-19

**ALARMĂ 63****Frână mecanică redusă:**

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





## — Depanarea —

**AVERTISMENT 64**

Limită de tensiune:

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**

Supraîncălzire a modului de control:

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

**AVERTISMENT 66**

Temperatura radiatorului scăzută:

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

**ALARMĂ 67**

Configurația opțiunii s-a modificat:

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

**ALARMĂ 68**

Oprire de siguranță activată:

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]).

**ALARMĂ 80**

Convertizor inițializat la valoare implicită:

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



— Depanarea —



## Index

### A

A motorului .....	66
Abrevieri.....	5
Accelerare/decelerare .....	39
Accesul la bornele de control .....	19
Adaptare autom. a motorului (AMA) .....	41
Adaptarea automată la motor (AMA) .....	23
Afișaj grafic .....	33
Alarmă/Deconectare cu blocare .....	67
Alarma/Deconectarea .....	67
Alimentare externă de - 24 Vcc .....	25
Alimentarea de la rețea (L1, L2, L3).....	61
Alimentator de rezervă 24 Vcc .....	4
Aprobări .....	4
Avertisment general.....	9
Avertismente .....	67

### B

Borne de control .....	20
Bornele de control .....	19

### C

Cablurile motorului .....	16
Cablurile pilot.....	22
Caracteristica de ieșire (U, V, W).....	61
Caracteristica modulului de control .....	65
Caracteristici de comandă.....	65
Caracteristici de cuplu .....	61
Circuitului intermediar .....	70
Comandă start/stop în impuls .....	38
Comunicația serială .....	64
Comutatoarele S201, S202 și S801 .....	22
Conectarea motoarelor în paralel .....	32
Conectarea motorului .....	15
Conectarea releului.....	31
Conexiunea USB .....	20, 20
Configurări implicite .....	43
Contrast afișor .....	37
Controlul frânei.....	71
Controlul frânei mecanice .....	31
Cuplarea la rețea .....	14
Cupluri de strângere .....	22
Curent sarcină motor.....	40
Curentul de scurgere .....	9

### D

Dimensiuni de gabarit.....	12
DeviceNet .....	4
Dimensiuni de gabarit.....	13
Dispozitivul pentru curent rezidual .....	9
Distribuirea de sarcină .....	30

### E

ecranate/armate .....	22
ETR.....	70

### F

Fișa de conectare pentru rețea .....	14
Filtru LC .....	16
Frecv.motor .....	40

### I

Ieșire digitală .....	63
Ieșirea analogică.....	63
Ieșirile releului .....	64
Indicatoare electroluminescente .....	34
Instalare „unul lângă altul”.....	13
Instalarea electrică .....	19
Instalarea electrică, cablurile pilot .....	21
Instrucțiuni de tehnica securității .....	8
Intrări în impulsuri/decodor.....	63
Intrări analogice .....	62
Intrări digitale: .....	61
IP21 / TYPE 1 .....	4

### L

LCP .....	37
LCP 102.....	33
LED-uri .....	33
Legătura la pământ.....	14
Limbă .....	40
Lucrări de reparații .....	8
Lungimile cablurilor și caracteristica RFI.....	64
Lungimile cablurilor și secțiunile acestora .....	64

### M

Mesaje de stare .....	33
Main Menu .....	35

## — Index —

MCT 10 .....	4, 4
Mediul exterior .....	65
Mesaje de alarmă .....	67
Modulul de control, comunicația serială RS 485 .....	64
Modulul de control, comunicația serială USB .....	64
Modulul de control, ieșire +10 Vcc .....	63
Modulul de control, ieșire 24 Vcc .....	63

**N**

Neconformitate la UL .....	18
Nivel de tensiune .....	61
Nivele de exploatare .....	3

**O**

Opțiune de alimentare de rezervă 24 V .....	25
Opțiunea de conectare a frânei .....	30
Opțiunilor de comunicații .....	72
Oprire cu rotire .....	38
Oprire cu rotire prin inerție .....	36

**P**

plăcuța indicatoare a motorului .....	23
Panoul de comandă local .....	33
Plăcuța indicatoare .....	23, 23
Placa de cuplaj .....	15
Pornire/Oprire .....	38
Pornirea accidentală .....	8
Profibus .....	4
Protecția .....	17
Protecția și caracteristicile .....	66
Protecția motorului la suprasarcină .....	8
Protecția termică a motorului .....	32
Protecție de bază IP 20 .....	12
Putere motor [kW] .....	40
Puterea motorului .....	61

**Q**

Quick Menu .....	35, 35, 35
------------------	------------

**R**

Răcire .....	13
Radiatorului .....	13
Reactanței de scurgere a statorului .....	41
Reactanței principale .....	41
Referință potențiomtru .....	39
Reset .....	36
Resetare automată .....	67

**S**

Săculeț cu accesorii .....	12
Scurgerile de curent la pământ .....	8
Senzor KTY .....	70
Siguranțe .....	17
Simboluri .....	5
Status .....	35

**T**

Tensiune lucru motor .....	40
Tensiunea circuitului intermediar .....	70
Timpe de încetinire rampă 1 .....	42
Timpe de demaraj rampă 1 .....	41
Transfer rapid al configurărilor de parametri .....	37

**V**

Vit. nominală de rot. motor .....	41
-----------------------------------	----