



130R1215

# Convertizoare de frecvență iC2-Micro

## 1 Introducere

Acest ghid de operare oferă informațiile necesare personalului calificat pentru instalarea și punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență. Citiți și respectați instrucțiunile pentru a utiliza convertizorul de frecvență în condiții de siguranță și în mod profesional.



Nu aruncați echipamentul ce conține piese electrice împreună cu gunoii menajer. Colectați-l separat în conformitate cu legislația locală în vigoare în prezent.

## 2 Siguranța

Pentru a evita riscul de deces, vătămare corporală gravă și de deteriorare a echipamentului sau de pagube materiale, acordați o atenție deosebită instrucțiunilor de siguranță și avertismentelor generale.

# A V E R T I S M E N T

### TENSIUNE RIDICATĂ

Convertizoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau la distribuirea de sarcină.

### PORNIRE ACCIDENTALĂ

Motorul poate porni de la panoul de comandă, de la intrările I/O, de la magistrala de comunicație sau de la MyDrive® Insight în orice moment, atunci când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare de c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau la distribuirea sarcinii.

### TIMP DE DESCĂRCARE

Convertizorul de frecvență include condensatoare în circuitul intermediar, care pot rămâne încărcate chiar și atunci când convertizorul de frecvență nu este alimentat. Poate exista tensiune înaltă chiar și atunci când indicatoarele luminoase de avertizare sunt stinse.

– Opriti motorul, deconectați rețeaua de alimentare de c.a. și motoarele cu magneti permanenți și decuplați sursele de alimentare ale circuitului intermediar, inclusiv bateriile de rezervă, conexiunile UPS și conexiunile circuitului intermediar către alte convertizoare de frecvență.

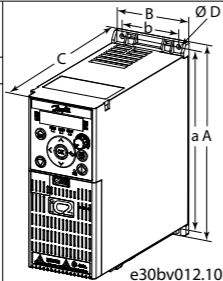
– Lăsați condensatorii să se descarce complet și măsurați înainte de a efectua orice lucrări de întreținere sau de reparație.

– Timpul de așteptare minim este de 4 minute pentru convertizoarele de frecvență MA01c, MA02c, MA01a, MA02a și MA03a și de 15 minute pentru convertizoarele de frecvență MA04a și MA05a.

## 3 Instalarea

### 3.1 Dimensiunile mecanice

Dimensiune carcasă	Înălțime [mm (in)]		Lățime [mm (in)]		Adâncime [mm (in)] <sup>(2)</sup>		Orificii de fixare [mm (in)]	
	A	A <sup>(1)</sup>	a	b	C	D		
MA01c	150 (5,9)	216 (8,5)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	143 (5,6)	4,5 (0,18)	
MA02c	176 (6,9)	232,2 (9,1)	150,5 (5,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	157 (6,2)	4,5 (0,18)	
MA01a	150 (5,9)	202,5 (8,0)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	158 (6,2)	4,5 (0,18)	
MA02a	186 (7,3)	240 (9,4)	176,4 (6,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	175 (6,9)	4,5 (0,18)	
MA03a	238,5 (9,4)	291 (11,5)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	200 (7,9)	5,5 (0,22)	
MA04a	292 (11,5)	365,5 (14,4)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	244,5 (9,6)	7,0 (0,28)	
MA05a	335 (13,2)	396,5 (15,6)	315 (12,4)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	7,0 (0,28)	



Notă: (1) Inclusiv placa de cuplaj. (2) Potentiometrul de pe panoul de comandă local se extinde cu 6,5 mm (0,26 in) față de convertizorul de frecvență.

### 3.2 Distanța de montare

Tabelul 1: Distanța minimă de montare

Dimensiune carcasă	Distanța minimă de montare [temperatură maximă 50 °C (122 °F)]
Toate dimensiunile de carcasă	Sus și jos: 100 mm (3,9 in).
MA01a – MA05a, MA02c	Laterale: 0 mm (0 in).
MA01c (răcire naturală)	Laterale: 0 mm (0 in) pentru 40 °C (104 °F), 10 mm (0,39 in) și peste pentru 50 °C (122 °F).

### 3.3 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor

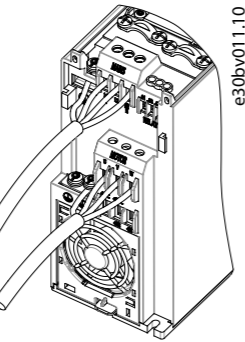
- Montați conductorii de împământare la borna de împământare.
- Conectați motorul la bornele U, V și W.
- Montați alimentarea de la rețea la bornele L1/L, L2 și L3/N (trifazat) sau L1/L și L3/N (monofazat) și strângeți.
- Pentru cuplul maxim de înșurubare necesar, consultați partea din spate a capacului de protecție a bornelor.

### 3.4 Distribuirea sarcinii/frâna

Tabelul 2: Borne de conectare

Distribuie sarcină	-UDC și +UDC/+BR
Frână	-BR și +UDC/+BR

- Pentru convertizoarele de frecvență MA01a, MA02a și MA03a, cablați cu conectorul recomandat (prize și fișe FASTON Ultra-Pod complet izolate, 521366-2, conectivitate TE).
- Pentru alte dimensiuni de carcasă, montați firele la borna corespunzătoare și strângeți. Pentru cuplul maxim de înșurubare necesar, consultați partea din spate a capacului de protecție a bornelor.
- Pentru mai multe detalii, contactați Danfoss sau consultați Ghidul de proiectare al convertizorului de frecvență.



Ilustrația 1: Montarea cablului de împământare, a rețelei de alimentare și a conductorilor motorului

# A T E N Ţ I E

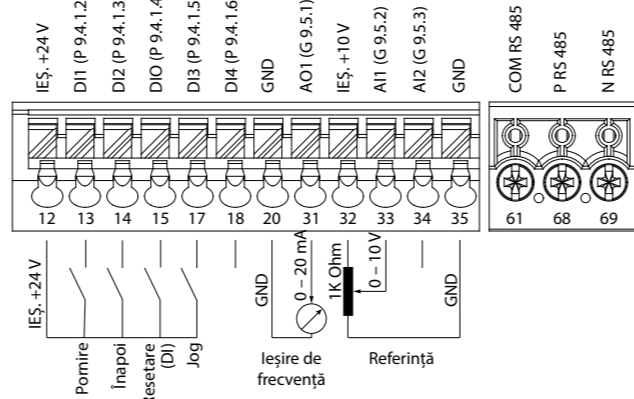
Între bornele +UDC/+BR și -UDC pot să apară tensiuni de până la 850 V c.c. Fără protecție la scurtcircuit.

## 3.5 Bornele de control

- Toate bornele cablurilor de comandă sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertizorului de frecvență.
- Pentru prezentarea bornelor de control și a comutatoarelor, consultați partea din spate a capacului de protecție a bornelor.

## A T E N Ţ I E

Îndepărtați capacul de protecție a bornelor cu ajutorul unei șurubelnițe; consultați ilustrația 2.



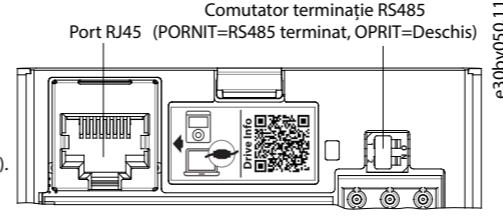
Ilustrația 3: Prezentarea generală a bornelor de control în configurația PNP cu setările din fabrică (Modul control viteză)

## 3.6 Portul RJ45 și comutatorul de terminație RS485

Convertizorul de frecvență are un port RJ45 conform cu protocolul Modbus 485.

Portul RJ45 este utilizat pentru a conecta:

- Panoul de comandă extern (Panou de comandă 2.0 OP2).
- Instrumentul pentru PC (MyDrive® Insight) prin intermediul unei opțiuni de adaptor (Adaptor rapid USB-C/RJ45 OAX00).



Ilustrația 4: Portul RJ45 și comutatorul de terminație RS485

## A T E N Ţ I E

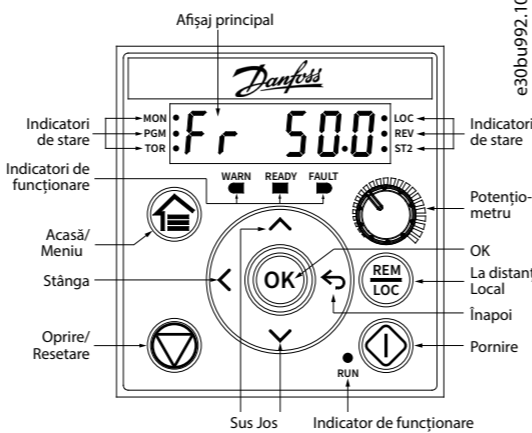
– Portul RJ45 acceptă până la 3 m (9,8 ft) de cablu ecranat CAT5e care **NU** este utilizat pentru conectarea directă a convertizorului de frecvență la un computer. Nerespectarea acestei indicații va cauza deteriorarea computerului.

– În cazul în care convertizorul de frecvență se află la capătul magistralei de comunicație, setați comutatorul de terminație RS485 în poziția **ON** (Pornit).

– Nu acționați comutatorul de terminație RS485 când convertizorul de frecvență este pornit.

## 4 Programarea

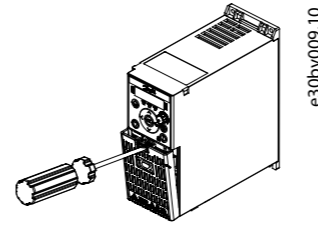
### 4.1 Panou de comandă



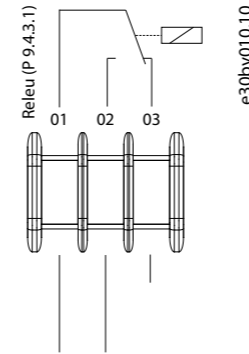
Ilustrația 5: Indicatori și butoane de operare

Tabelul 4: Indicatori luminoși de stare și de funcționare

Denumire	Funcție	Denumire	Funcție		
MON	Aprins	Indică starea convertizorului de frecvență.	REV	Aprins	Convertizorul de frecvență se deplasează în sens invers.
PGM	Aprins	Convertizorul de frecvență se află în starea de programare.	ST2	Consultați Tabelul 6 Indicatori luminoși pentru configurații multiple.	
TOR	Aprins	Convertizorul de frecvență funcționează în modul cuplu.	WARN	Luminează continuu când apare un avertisment.	
	Stins	Convertizorul de frecvență funcționează în modul viteză.	READY	Luminează continuu când convertizorul de frecvență este pregătit.	
LOC	Aprins	Convertizorul de frecvență funcționează în modul local.	FAULT	Clipește atunci când apare o eroare.	
	Stins	Convertizorul de frecvență funcționează în modul la distanță.			



Ilustrația 2: Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor



Tabelul 5: Indicatori luminoși de funcționare

Denumire	Funcție	
RUN	Aprins	Convertizorul de frecvență se află în stare de funcționare normală.
	Stins	Convertizorul de frecvență s-a oprit.
	Intermitent	În procesul de oprire a motorului; sau convertizorul de frecvență a primit o comandă de RUN (FUNCȚIONARE), dar nicio ieșire de frecvență.

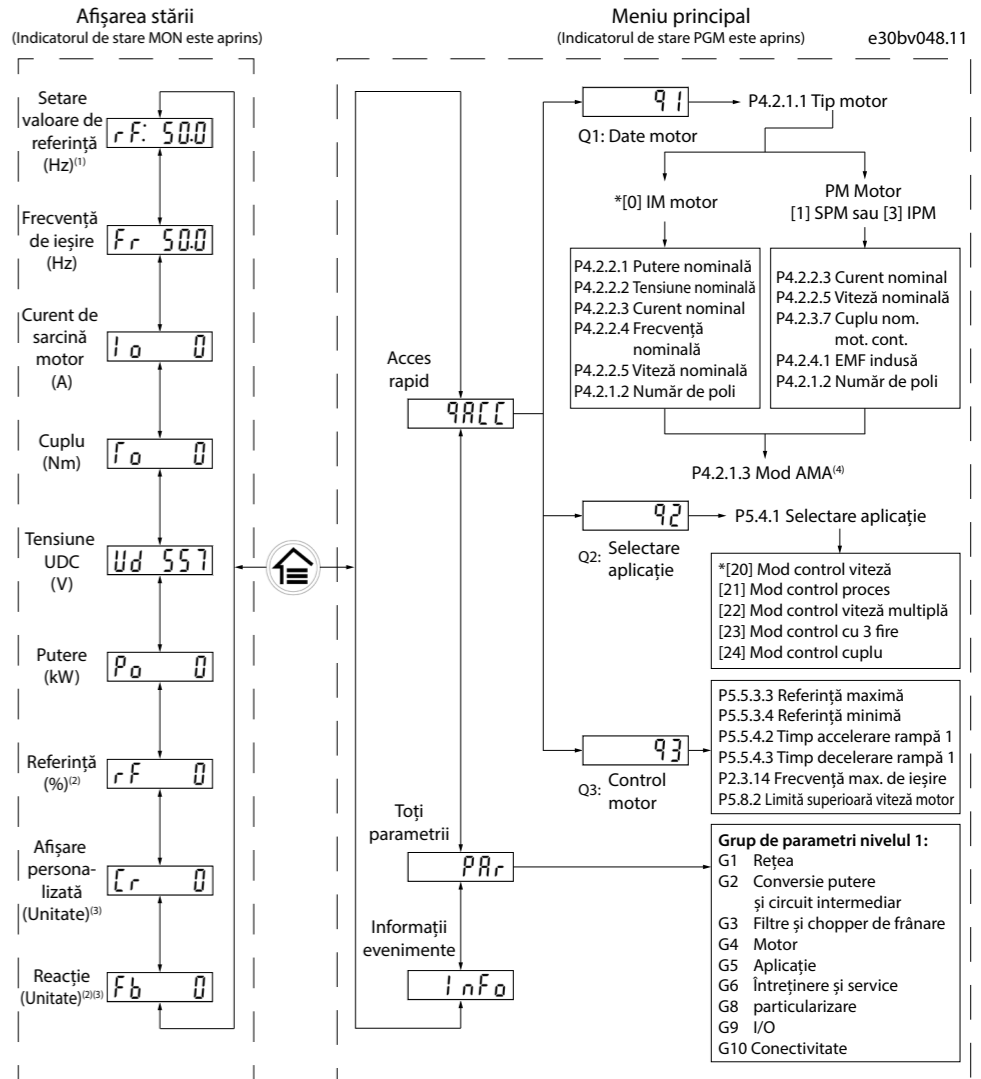
Tabelul 6: Indicatori luminoși pentru configurații multiple

ST2	Stins	Aprins	Intermitent	Intermitent rapid
Configurare activă <sup>(1)</sup>	Configurare 1	Configurare 2	Configurare 1	Configurare 2
Configurare de programare <sup>(2)</sup>	Configurare 1	Configurare 2	Configurare 2	Configurare 1

Notă:  
 (1) Selectați configurarea activă în parametrul P6.6.1 Configurare activă.  
 (2) Selectați configurarea de programare în parametrul P6.6.2 Configurare programare.

## 4.2 Funcționarea cu panoul de comandă

După pornirea convertizorului de frecvență, apăsați butonul **Acasă/Meniu** pentru a comuta între afișajul de stare și meniul principal. Utilizați butoanele **sus/jos** pentru a selecta elementul dorit și apăsați butonul **OK** pentru a confirma selecția.



Notă: (1) Doar modul local. (2) Doar modul la distanță. (3) Starea este afișată numai atunci când funcția corespunzătoare este activată. (4) Pentru rularea AMA, consultați capitolul Adaptarea automată a motorului (AMA). Dacă parametrul P5.4.3 Principiul de control al motorului este setat la [0] U/f, nu este necesară rularea AMA.

Ilustrația 6: Operarea cu panoul de comandă

### 4.3 Adaptarea automată a motorului (AMA)

- Prin rularea AMA în modul VVC+, convertizorul de frecvență construiește un model matematic al motorului pentru a optimiza compatibilitatea între convertizorul de frecvență și motor, îmbunătățind astfel controlul motorului.
- Este posibil ca anumite motoare să nu poată rula versiunea completă a acestui test. În acest caz, selectați [2] Activare AMA redusă în parametrul P4.2.1.3 Mod AMA.
- AMA se finalizează în 5 minute. Pentru a obține cele mai bune rezultate, executați următoarea procedură pe un motor rece.

#### Procedură:

1. Setează datele motorului conform plăcuței de identificare a motorului.
2. Dacă este necesar, setați lungimea cablului de motor în parametrul P4.2.1.4 Lungime cablu motor.
3. Setați [1] Activare AMA completă sau [2] Activare AMA redusă pentru parametrul P4.2.1.3 Mod AMA; afișajul principal va afișa To start AMA (Pornire AMA); consultați ilustrația 7.
4. Apăsați butonul **Pornire**, testul rulează automat, iar afișajul principal indică momentul finalizării acestuia.
5. După finalizarea AMA, apăsați orice buton pentru a ieși și a reveni la modul de funcționare normală.



Ilustrația 7: Indicatori de stare AMA

