



# Ghid rapid VLT<sup>®</sup> HVAC Basic Drive FC 101





## Conținut

<b>1 Introducere</b>	<b>3</b>
1.1 Scopul acestui ghid rapid	3
1.2 Resursele suplimentare	3
1.3 Versiunea documentului și a programului software	3
1.4 Certificate și aprobări	3
1.5 Reciclarea	3
<b>2 Siguranța</b>	<b>4</b>
2.1 Introducere	4
2.2 Personalul calificat	4
2.3 Siguranța	4
2.4 Protecția termică a motorului	5
<b>3 Instalarea</b>	<b>6</b>
3.1 Instalarea mecanică	6
3.1.1 Instalarea „unul lângă altul”	6
3.1.2 Dimensiunile convertizorului de frecvență	7
3.2 Instalația electrică	10
3.2.1 Instalarea electrică în general	10
3.2.2 Rețeaua de alimentare IT	11
3.2.3 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor	12
3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit	19
3.2.5 Instalarea electrică corectă în conformitate cu EMC	21
3.2.6 Bornele de control	23
3.2.7 Cablarea electrică	24
3.2.8 Zgomotul acustic sau vibrația	25
<b>4 Programarea</b>	<b>26</b>
4.1 Panoul de comandă local (LCP)	26
4.2 Expertul de configurare	27
4.3 Lista de parametri	41
<b>5 Avertismente și alarme</b>	<b>44</b>
<b>6 Specificații</b>	<b>48</b>
6.1 Rețeaua de alimentare	48
6.1.1 3 x 200 – 240 V c.a.	48
6.1.2 3 x 380 – 480 V c.a.	49
6.1.3 3 x 525 – 600 V c.a.	53
6.2 Rezultatele testului emisiei EMC	54
6.3 Condiții speciale	55

6.3.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată și frecvență de comutare	55
6.3.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului și altitudini ridicate	55
6.4 Date tehnice generale	55
6.4.1 Protecție și funcții	55
6.4.2 Rețeaua de alimentare (L1, L2, L3)	55
6.4.3 Leșirea motorului (U, V, W)	55
6.4.4 Lungimea și secțiunea cablului	56
6.4.5 Intrări digitale	56
6.4.6 Intrările analogice	56
6.4.7 leșire analogică	56
6.4.8 leșirea digitală	57
6.4.9 Modul de control, comunicație serială RS485	57
6.4.10 Sursa 24 V c.c. a cardului de control.	57
6.4.11 leșirea releului	57
6.4.12 Modulul de control, ieșire de 10 V c.c.	57
6.4.13 Mediul ambiant	58
<b>Index</b>	<b>59</b>

# 1 Introducere

## 1.1 Scopul acestui ghid rapid

Ghidul rapid oferă informațiile necesare pentru instalarea în siguranță și punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență.

Ghidul rapid este destinat utilizării de către personalul calificat.

Citiți și respectați informațiile din ghidul rapid pentru a utiliza convertizorul de frecvență în siguranță și în mod profesional și acordați atenție specială instrucțiunilor de siguranță și avertismentelor generale. Păstrați întotdeauna la îndemână acest ghid rapid oferit împreună cu convertizorul de frecvență.

VLT® este marcă comercială înregistrată.

## 1.2 Resursele suplimentare

- *Ghidul de programare* pentru VLT® HVAC Basic DriveFC 101 oferă informațiile necesare privind programarea și cuprinde descrierea completă a parametrilor.
- *Ghidul de proiectare* pentru VLT® HVAC Basic Drive FC 101 oferă toate datele tehnice cu privire la convertizorul de frecvență și la proiectarea și aplicațiile specifice clienților. De asemenea, prezintă și opțiunile și accesoriile.

Documentația tehnică este disponibilă în format electronic pe CD-ul livrat împreună cu produsul sau în format tipărit la Biroul de vânzări Danfoss local.

### Asistență Program MCT 10 Set-up Software

Descărcați programul software-ul de la [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm).

În timpul procesului de instalare a programului software, introduceți codul de acces 81463800 pentru a activa funcționalitatea FC 101. Pentru utilizarea funcționalității FC 101 nu este necesară o cheie de licență.




Ultimele versiuni ale programelor software nu conțin întotdeauna și cele mai recente actualizări pentru convertizoarele de frecvență. Luați legătura cu biroul local de vânzări pentru cele mai recente actualizări ale convertizorului de frecvență (de forma unor fișiere \*.upd) sau descărcați-le de la adresa [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates).

## 1.3 Versiunea documentului și a programului software

Acest ghid rapid este revizuit și actualizat în mod regulat. Toate sugestiile de îmbunătățire sunt binevenite.

Ediție	Observații	Versiune de program software
MG18A7xx	Actualizare la noua versiune de program software	2.8x


## 1.4 Certificate și aprobări

Certificare		IP20	IP54
Declarație de conformitate CE		✓	✓
Certificat UL		✓	–
C-tick		✓	✓

Tabel 1.1 Certificate și aprobări

Convertizorul de frecvență este în conformitate cu UL 508C privind cerințele de păstrare a memoriei termice. Pentru informații suplimentare, consultați secțiunea *Protecția termică a motorului* din *ghidul de proiectare* specific produsului.

## 1.5 Reciclarea

	Echipamentele care conțin piese electrice nu trebuie trecute la deșeurile împreună cu gunoierul menajer. Acestea trebuie colectate separat cu deșeurile electrice și electronice conform legislației locale în vigoare.
---	---

## 2

## 2 Siguranța

## 2.1 Introducere

În acest document sunt utilizate următoarele simboluri:

**⚠️ AVERTISMENT**

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

**⚠️ ATENȚIONARE**

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

**AVERTISMENT!**

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

## 2.2 Personalul calificat

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

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

## 2.3 Siguranța

**⚠️ AVERTISMENT****TENSIUNE RIDICATĂ**

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

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

**⚠️ AVERTISMENT****PORNIRE ACCIDENTALĂ**

Când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau prin distribuția sarcinii, motorul poate porni în orice moment. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, la răniri grave sau la deteriorarea proprietății. Motorul poate porni prin intermediul unui comutator extern, al unei comenzi prin magistrala serială, al unui semnal de referință de intrare de la panoul local de control (LCP), prin operare la distanță cu ajutorul programului software MCT 10 sau după remediarea unei stări de defecțiune.

Pentru a împiedica pornirea accidentală a motorului:

- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.
- Apăsați pe [Off/Reset] (Oprire/Resetare) de pe LCP, înainte de programarea parametrilor.
- Asigurați-vă că acest convertizor de frecvență este complet cablat și asamblat atunci când este conectat la rețeaua de alimentare în c.a., la sursa de alimentare în c.c. sau la distribuția de sarcină.

**⚠️ AVERTISMENT****TIMP DE DESCĂRCARE**

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

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

Tensiune [V]	Gamă de putere [kW (CP)]	Timp minim de așteptare [minute]
3 x 200	0,25 – 3,7 (0,33 – 5)	4
3 x 200	5,5 – 11 (7 – 15)	15
3 x 400	0,37 – 7,5 (0,5 – 10)	4
3 x 400	11–90 (15–125)	15
3 x 600	2,2 – 7,5 (3 – 10)	4
3 x 600	11–90 (15–125)	15

Tabel 2.1 Timp de descărcare

**⚠️ AVERTISMENT****PERICOL DE CURENT DE SCURGERE**

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

- Asigurați legarea corectă la pământ a echipamentului de către un electrician autorizat.

**⚠️ AVERTISMENT****ECHIPAMENT PERICULOS**

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

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

**⚠️ ATENȚIONARE****PERICOL DE DEFECȚIUNE INTERNĂ**

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

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

**2.4 Protecția termică a motorului**

Setați *parametru 1-90 Motor Thermal Protection* la [4] *ETR trip 1 (Decuplare ETR 1)* pentru a activa funcția de protecție termică a motorului.

## 3 Instalarea

### 3.1 Instalarea mecanică

#### 3.1.1 Instalarea „unul lângă altul”

Convertizoarele de frecvență pot fi montate „unul lângă altul”, dar necesită un spațiu liber deasupra și dedesubt pentru răcire.

Dimensiune	Clasa IP	Putere [kW (CP)]			Spațiu liber deasupra/dedesubt [mm (inchi)]
		3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	–	100 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4 (3 – 5)	–	100 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	100 (4)
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)	–	100 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	–	100 (4)
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30–45 (40–60)	18,5 – 30 (25 – 40)	200 (7,9)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55–75 (70–100)	37–55 (50–70)	200 (7,9)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	75–90 (100–125)	225 (8,9)
H9	IP20	–	–	2,2 – 7,5 (3 – 10)	100 (4)
H10	IP20	–	–	11–15 (15–20)	200 (7,9)
I2	IP54	–	0,75 – 4,0 (1 – 5)	–	100 (4)
I3	IP54	–	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	100 (4)
I4	IP54	–	11 – 18,5 (15 – 25)	–	100 (4)
I6	IP54	–	22–37 (30–50)	–	200 (7,9)
I7	IP54	–	45–55 (60–70)	–	200 (7,9)
I8	IP54	–	75–90 (100–125)	–	225 (8,9)

Tabel 3.1 Spațiul liber necesar pentru răcire

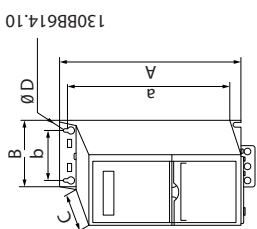
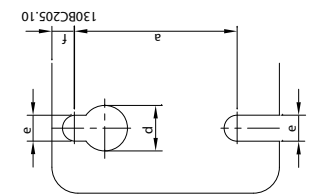
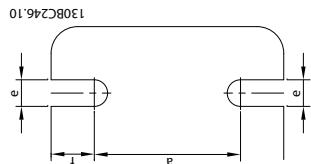
#### **AVERTISMENT!**

Cu setul de opțiuni IP21/NEMA Tip 1 montat, este necesară o distanță de 50 mm (2 in) între unități.

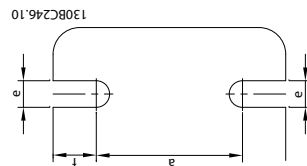
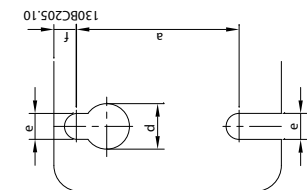
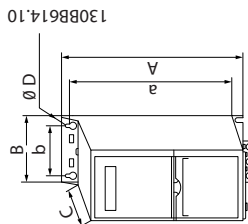


## 3.1.2 Dimensiunile convertizorului de frecvență

Carcasă		Putere [kW (CP)]			Înălțime [mm (in)]			Lățime [mm (in)]		Adâncime [mm (in)]	Orificii de fixare [mm (in)]			Greutate maximă [kg (lb)]
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	A	A <sup>1)</sup>	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	–	195 (7,7)	273 (10,7)	183 (7,2)	75 (3,0)	56 (2,2)	168 (6,6)	9 (0,35)	4,5 (0,18)	5,3 (0,21)	2,1 (4,6)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4,0 (3 – 5)	–	227 (8,9)	303 (11,9)	212 (8,3)	90 (3,5)	65 (2,6)	190 (7,5)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	7,4 (0,29)	3,4 (7,5)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	255 (10,0)	329 (13,0)	240 (9,4)	100 (3,9)	74 (2,9)	206 (8,1)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	8,1 (0,32)	4,5 (9,9)
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11 – 15 (15 – 20)	–	296 (11,7)	359 (14,1)	275 (10,8)	135 (5,3)	105 (4,1)	241 (9,5)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,4 (0,33)	7,9 (17,4)
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	–	334 (13,1)	402 (15,8)	314 (12,4)	150 (5,9)	120 (4,7)	255 (10)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,5 (0,33)	9,5 (20,9)
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30 – 45 (40 – 60)	18,5 – 30 (25 – 40)	518 (20,4)	595 (23,4)/635 (25), 45 kW	495 (19,5)	239 (9,4)	200 (7,9)	242 (9,5)	–	8,5 (0,33)	15 (0,6)	24,5 (54)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55–75 (70–100)	37–55 (50–70)	550 (21,7)	630 (24,8)/690 (27,2), 75 kW	521 (20,5)	313 (12,3)	270 (10,6)	335 (13,2)	–	8,5 (0,33)	17 (0,67)	36 (79)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	75–90 (100–125)	660 (26)	800 (31,5)	631 (24,8)	375 (14,8)	330 (13)	335 (13,2)	–	8,5 (0,33)	17 (0,67)	51 (112)
H9	IP20	–	–	2,2 – 7,5 (3 – 10)	269 (10,6)	374 (14,7)	257 (10,1)	130 (5,1)	110 (4,3)	205 (8)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	6,6 (14,6)



Carcasă		Putere [kW (CP)]		Înălțime [mm (in)]		Lățime [mm (in)]		Adâncime [mm (in)]		Orificiu de fixare [mm (in)]		Greutate maximă
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V	A	A <sup>1)</sup>	B	b	C	d	e	kg (lb)
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)	399 (15,7)	419 (16,5)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	12 (0,47)	6,8 (0,27)	12 (26,5)
1) Inklusiv placa de cuplaj Dimensiunile sunt numai pentru unitățile fizice.												
<b>AVERTISMENT!</b> La instalarea într-o aplicație, lăsați spațiu deasupra și sub unități pentru trecerea liberă a aerului este listată în Tabel 3.1.												



Tabel 3.2 Dimensiuni, dimensiuni de carcasă H1 - H10

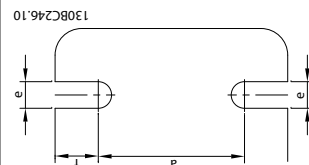
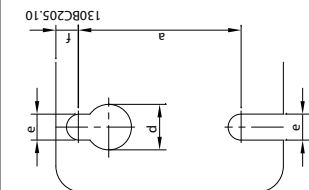
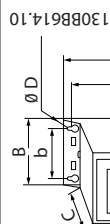
Carcasă		Putere [kW (CP)]			Înălțime [mm (in)]			Lățime [mm (in)]			Adâncime [mm (in)]			Orificii de fixare [mm (in)]			Greutate maximă
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	A	A <sup>1)</sup>	a	B	b	C	d	e	f	kg (lb)			
I2	IP54	-	0,75 – 4,0 (1 – 5)	-	332 (13,1)	-	318,5 (12,53)	115 (4,5)	74 (2,9)	225 (8,9)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	5,3 (11,7)			
I3	IP54	-	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	-	368 (14,5)	-	354 (13,9)	135 (5,3)	89 (3,5)	237 (9,3)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	7,2 (15,9)			
I4	IP54	-	11 – 18,5 (15 – 25)	-	476 (18,7)	-	460 (18,1)	180 (7)	133 (5,2)	290 (11,4)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	13,8 (30,42)			
I6	IP54	-	22–37 (30–50)	-	650 (25,6)	-	624 (24,6)	242 (9,5)	210 (8,3)	260 (10,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9 (0,35)	27 (59,5)			
I7	IP54	-	45–55 (60–70)	-	680 (26,8)	-	648 (25,5)	308 (12,1)	272 (10,7)	310 (12,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	45 (99,2)			
I8	IP54	-	75–90 (100–125)	-	770 (30)	-	739 (29,1)	370 (14,6)	334 (13,2)	335 (13,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	65 (143,3)			

1) Inklusiv placa de cuplaj

Dimensiunile sunt numai pentru unitățile fizice.

**AVERTISMENT!**

La instalarea într-o aplicație, lăsați spațiu deasupra și sub unități pentru răcire. Dimensiunea spațiului pentru trecerea liberă a aerului este listată în Tabel 3.1.



Tabel 3.3 Dimensiuni, dimensiuni de carcasă I2 – I8

## 3.2 Instalația electrică

### 3.2.1 Instalarea electrică în general

Toate cablurile trebuie să respecte reglementările naționale și locale cu privire la secțiunile transversale ale cablului și la temperatura mediului ambiant. Sunt necesari conductorii de cupru. Se recomandă 75 °C (167 °F).

**3**

Dimensiune carcasă	Clasa IP	Putere [kW (CP)]		Cuplu [Nm (in-lb)]					
		3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	Rețea de alimentare	Motor	Conexiune c.c.	Bornele de control	Împământare	Releu
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4,0 (3 – 5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30–45 (40–60)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55 (70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	–	75 (100)	14 (124)	14 (124)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	24 (212) <sup>1)</sup>	24 (212) <sup>1)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabel 3.4 Cupluri de strângere pentru dimensiunile de carcasă H1 – H8, 3 x 200 – 240 V și 3 x 380 – 480 V

Dimensiune carcasă	Clasa IP	Putere [kW (CP)]		Cuplu [Nm (in-lb)]					
		3 x 380 – 480 V	Rețea de alimentare	Motor	Conexiune c.c.	Bornele de control	Împământare	Releu	
I2	IP54	0,75 – 4,0 (1 – 5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)	
I3	IP54	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)	
I4	IP54	11 – 18,5 (15 – 25)	1,4 (12)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)	
I6	IP54	22–37 (30–50)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)	
I7	IP54	45–55 (60–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)	
I8	IP54	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)	

Tabel 3.5 Cupluri de strângere pentru dimensiunile de carcasă I2 – I8

Putere [kW (CP)]			Cuplu [Nm (in-lb)]					
Dimensiune carcasă	Clasa IP	3 x 525 – 600 V	Rețea de alimentare	Motor	Conexiune c.c.	Bornele de control	Împământare	Releu
H9	IP20	2,2 – 7,5 (3 – 10)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nu se recomandă	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H10	IP20	11–15 (15–20)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nu se recomandă	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H6	IP20	18,5 – 30 (25 – 40)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	37–55 (50–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	14 (124)/24 (212) <sup>2)</sup>	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabel 3.6 Cupluri de strângere pentru dimensiunile de carcasă H6 – H10, 3 x 525 – 600 V

 1) Dimensiunile cablurilor > 95 mm<sup>2</sup>

 2) Dimensiunile cablurilor ≤ 95 mm<sup>2</sup>

### 3.2.2 Rețeaua de alimentare IT

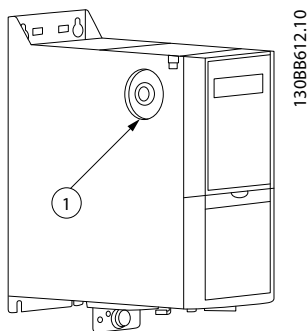
#### **⚠ ATENȚIONARE**

##### Rețeaua de alimentare IT

Instalarea pe surse de alimentare izolate, de ex., rețeaua de alimentare IT.

Asigurați-vă că tensiunea de alimentare nu depășește 440 V (unitățile de 3 x 380 – 480 V) când s-a conectat la rețeaua de alimentare.

Pe unitățile IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 CP) și 380 – 480 V, IP20, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 CP), deschideți comutatorul RFI îndepărtând șurubul de pe partea convertizorului de frecvență când este în grila IT.



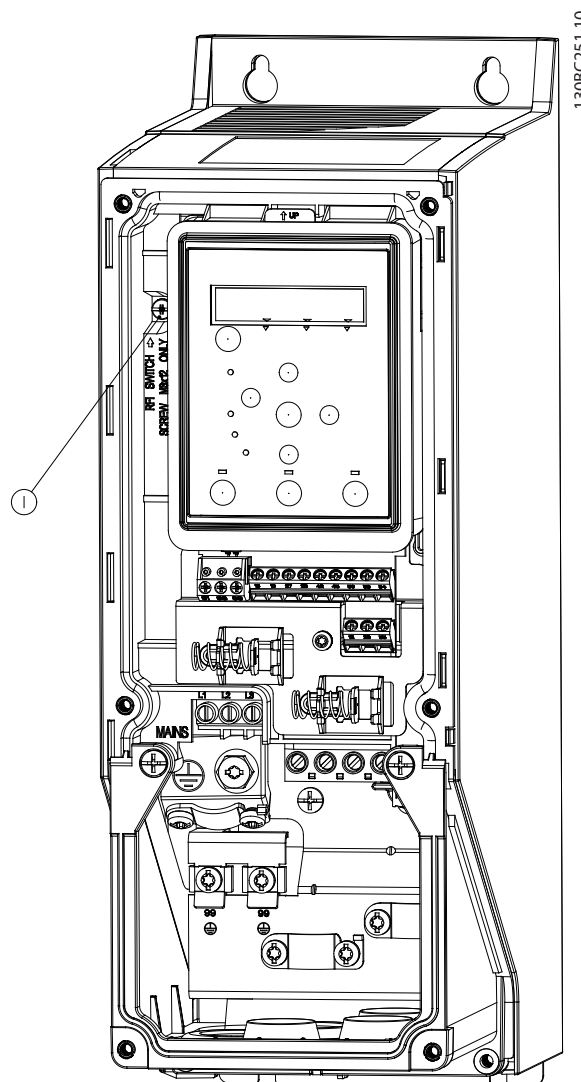
130BB612.10

1 Șurub EMC

Ilustrația 3.1 IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 CP), IP20, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 CP), 380 – 480 V

Pe unitățile de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și 600 V, setați parametru 14-50 RFI Filter la [0] Off (Stins) când funcționează în rețeaua de alimentare IT.

Pentru unitățile IP54, 400 V, 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 CP), șurubul EMC se află în interiorul convertizorului de frecvență, după cum se arată în Ilustrația 3.2.



130BC251.10

1 Șurub EMC

Ilustrația 3.2 IP54, 400 V, 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 CP)

### **AVERTISMENT!**

Dacă este reintrodus, utilizați numai șurubul M3x12.

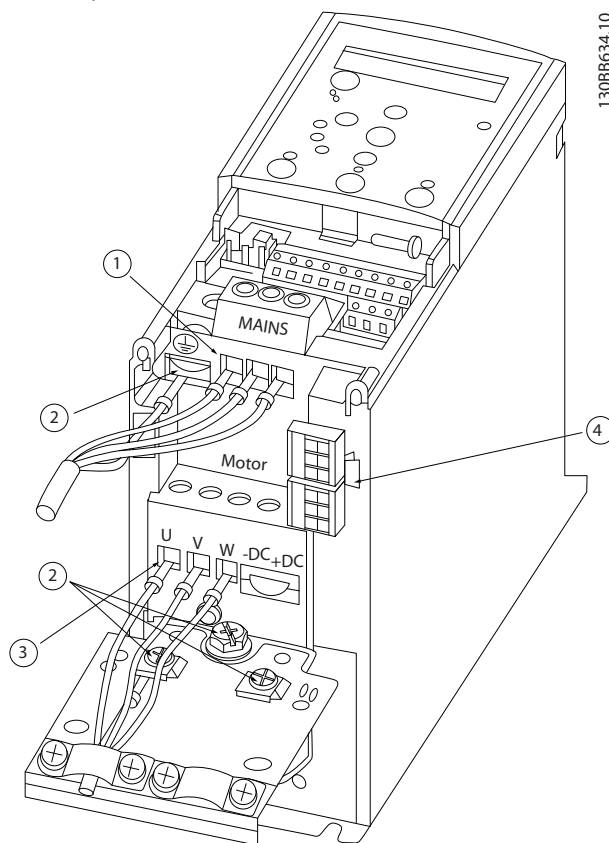
### 3.2.3 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor

Convertizorul de frecvență este proiectat pentru a funcționa cu toate motoarele standard asincrone trifazate. Pentru secțiunea transversală maximă a cablurilor, consultați *capitol 6.4 Date tehnice generale*.

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați un cablu ecranat/armat al motorului și conectați acest cablu atât la placa de cuplaj, cât și la motor.
- Pentru a reduce nivelul de zgomot și curenții de dispersie, utilizați un cablu de motor cât mai scurt.
- Pentru mai multe detalii despre montarea plăcii de cuplaj, consultați *Instrucțiunile privind montarea plăcii de cuplaj pentru FC 101*.
- De asemenea, consultați *Instalarea corectă în conformitate cu EMC din Ghidul de proiectare VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

1. Montați cablurile de împământare la borna de împământare.
2. Conectați motorul la bornele U, V și W și strângeți șuruburile conform cuplurilor specificate în *capitol 3.2.1 Instalarea electrică în general*.
3. Conectați rețeaua de alimentare la bornele L1, L2 și L3 și strângeți șuruburile conform cuplurilor specificate în *capitol 3.2.1 Instalarea electrică în general*.

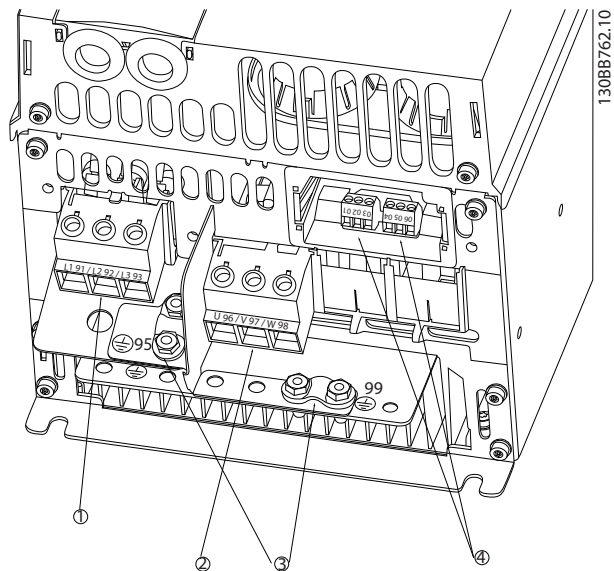
Releele și bornele de la dimensiunile de carcasă H1 – H5



1	Rețea de alimentare
2	Împământare
3	Motor
4	Relee

**Ilustrația 3.3 Dimensiuni de carcasă H1 – H5**  
 IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 CP)  
 IP20, 380 – 480 V, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 CP)

**Releele și bornele de la dimensiunea de carcasă H6**

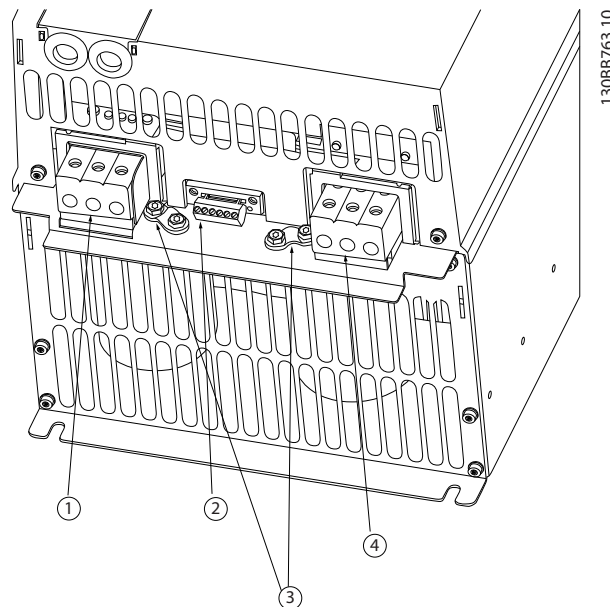


1	Rețea de alimentare
2	Motor
3	Împământare
4	Relee

**Ilustrația 3.4 Dimensiune de carcasă H6**

IP20, 380 – 480 V, 30 – 45 kW (40 – 60 CP)  
 IP20, 200 – 240 V, 15 – 18,5 kW (20 – 25 CP)  
 IP20, 525 – 600 V, 22 – 30 kW (30 – 40 CP)

**Releele și bornele de la dimensiunea de carcasă H7**



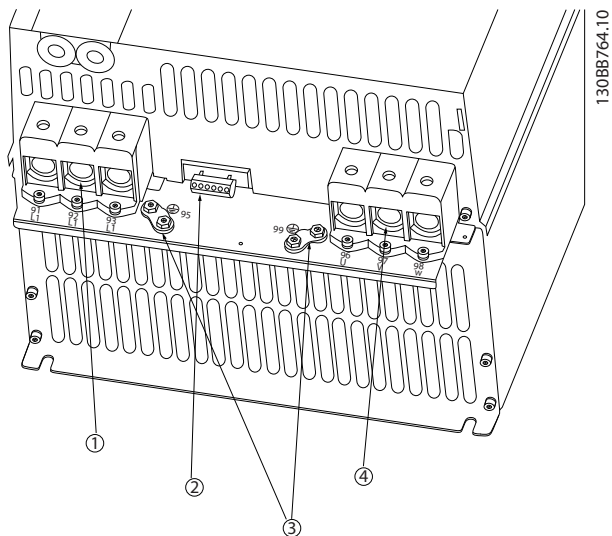
1	Rețea de alimentare
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

**Ilustrația 3.5 Dimensiune de carcasă H7**

IP20, 380 – 480 V, 55 – 75 kW (70 – 100 CP)  
 IP20, 200 – 240 V, 22 – 30 kW (30 – 40 CP)  
 IP20, 525 – 600 V, 45 – 55 kW (60 – 70 CP)

3

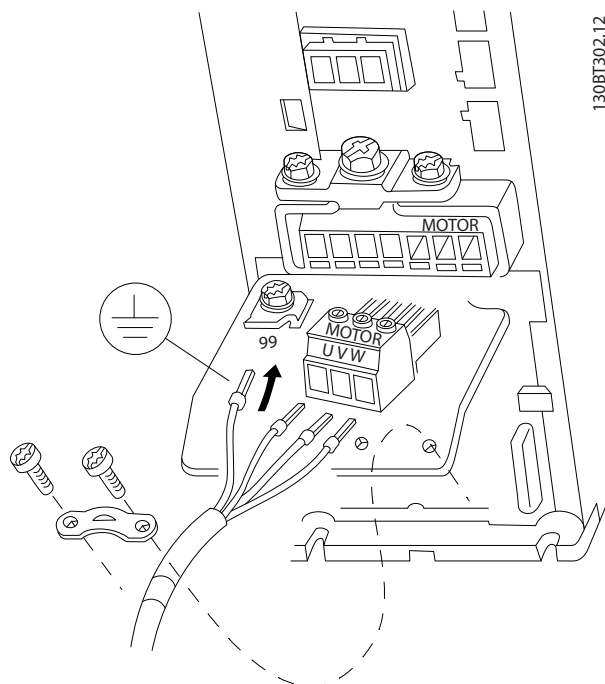
Releele și bornele de la dimensiunea de carcasă H8



1	Rețea de alimentare
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

Ilustrația 3.6 Dimensiune de carcasă H8  
 IP20, 380 – 480 V, 90 kW (125 CP)  
 IP20, 200 – 240 V, 37 – 45 kW (50 – 60 CP)  
 IP20, 525 – 600 V, 75 – 90 kW (100 – 125 CP)

Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor pentru dimensiunea de carcasă H9

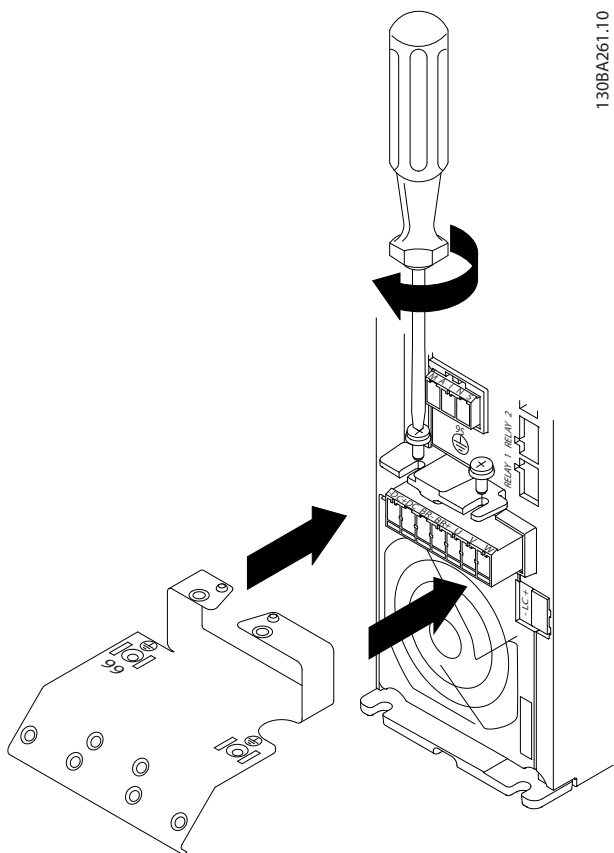


Ilustrația 3.7 Conectarea convertizorului de frecvență la motor, dimensiune de carcasă H9  
 IP20, 600 V, 2,2 – 7,5 kW (3 – 10 CP)

La dimensiunea de carcasă H9 parcurgeți pașii următori pentru a conecta cablurile de rețea. Utilizați cuplurile de strângere descrise în *capitol 3.2.1 Instalarea electrică în general*.



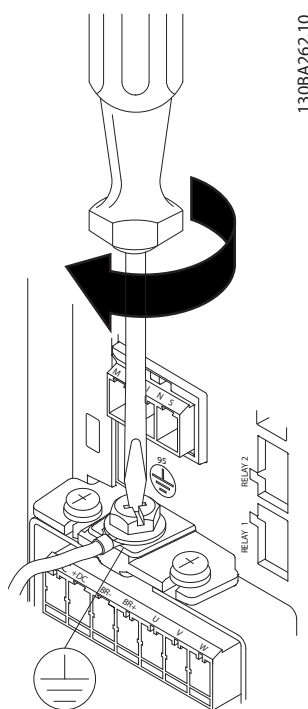
1. Glisați placa de montaj pe poziție și strângeți cele 2 șuruburi, așa cum se arată în *Ilustrația 3.8*.



130BA261.10

Ilustrația 3.8 Instalarea plăcii de montaj

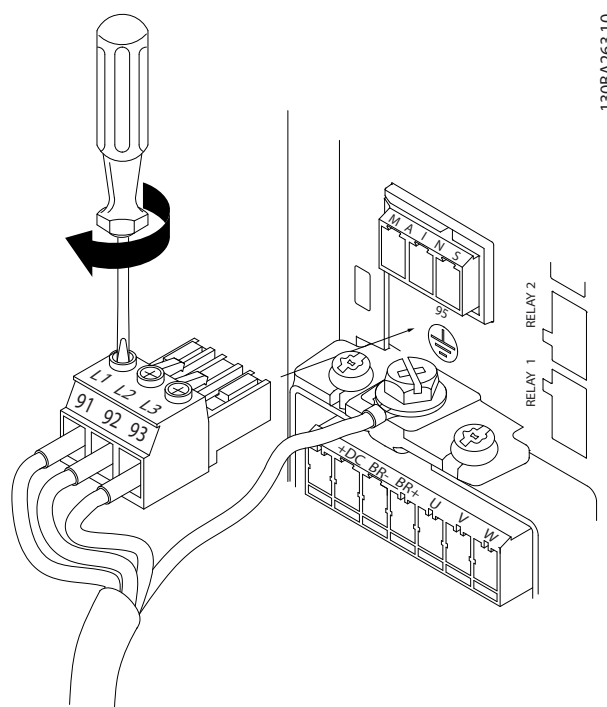
2. Montați cablul de împământare așa cum se arată în *Ilustrația 3.9*.



130BA262.10

Ilustrația 3.9 Montarea cablului de împământare

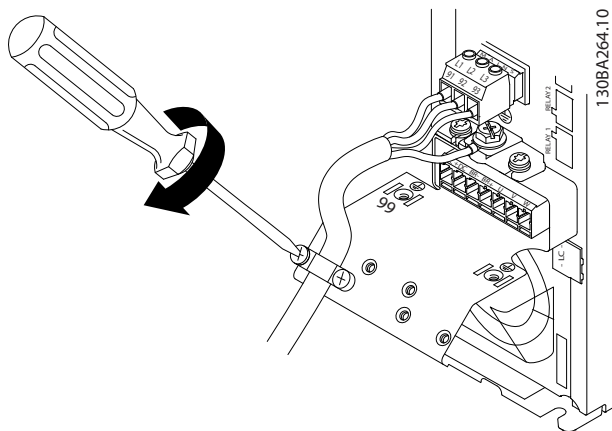
3. Introduceți cablurile de rețea în fișa rețelei de alimentare și strângeți șuruburile, așa cum se arată în *Ilustrația 3.10*.



130BA263.10

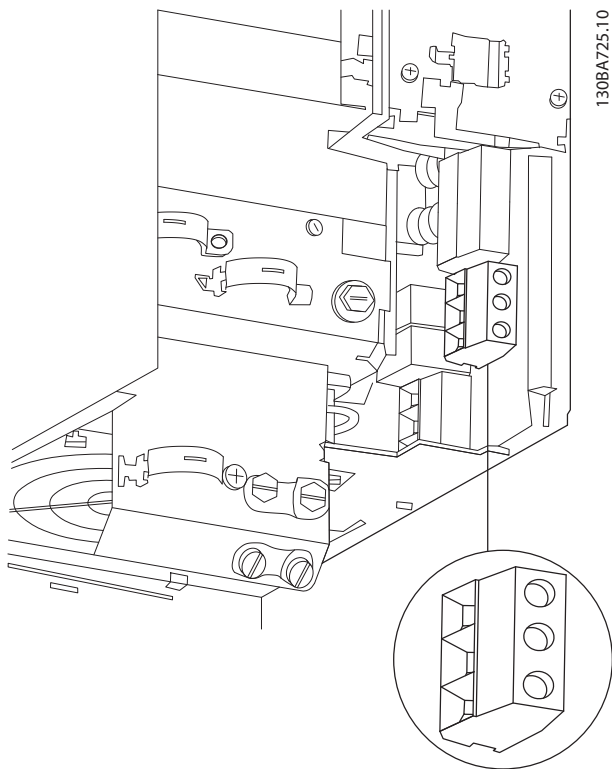
Ilustrația 3.10 Montarea fișei rețelei de alimentare

4. Montați brida de fixare peste cablurile de rețea și strângeți șuruburile, așa cum se arată în *Ilustrația 3.11*.



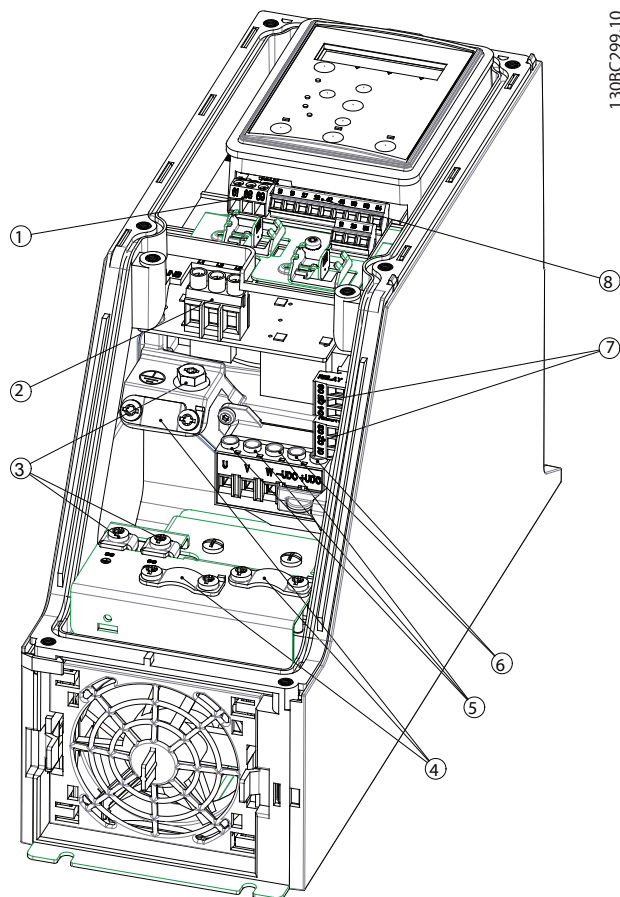
Ilustrația 3.11 Montarea bridei de fixare

Releele și bornele de la dimensiunea de carcasă H10



Ilustrația 3.12 Dimensiune de carcasă H10  
IP20, 600 V, 11 – 15 kW (15 – 20 CP)

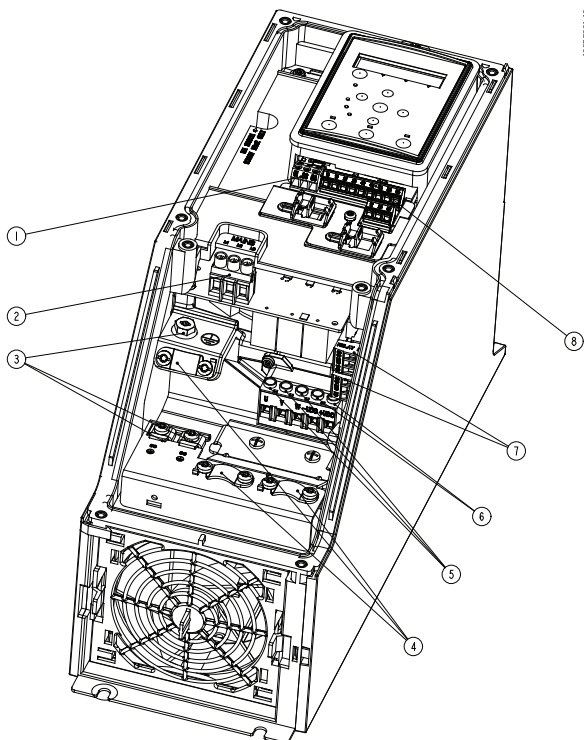
Dimensiune de carcasă I2



1	RS485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/E

Ilustrația 3.13 Dimensiune de carcasă I2  
IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 CP)

Dimensiune de carcasă I3

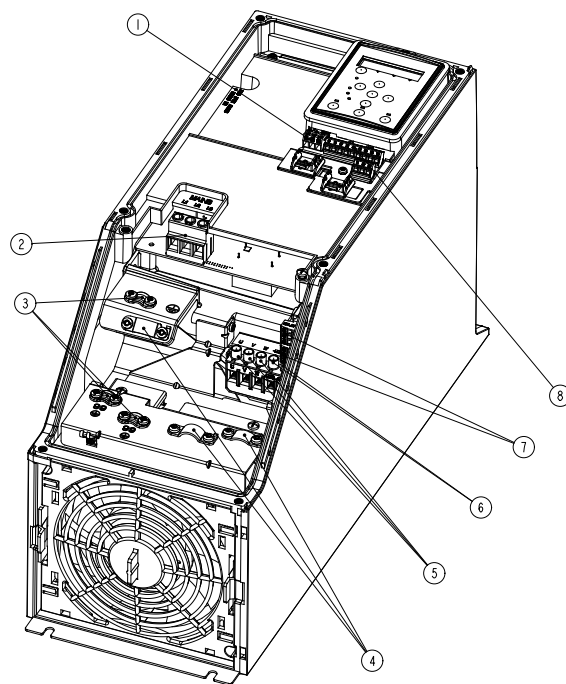


1308C201.10

1	RS485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/E

Ilustrația 3.14 Dimensiune de carcasă I3  
IP54, 380 – 480 V, 5,5 – 7,5 kW (7,5 – 10 CP)

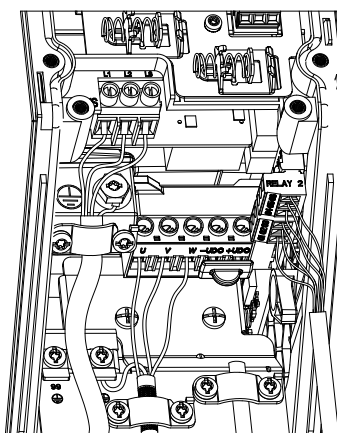
Dimensiune de carcasă I4



1308D011.10

1	RS485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/E

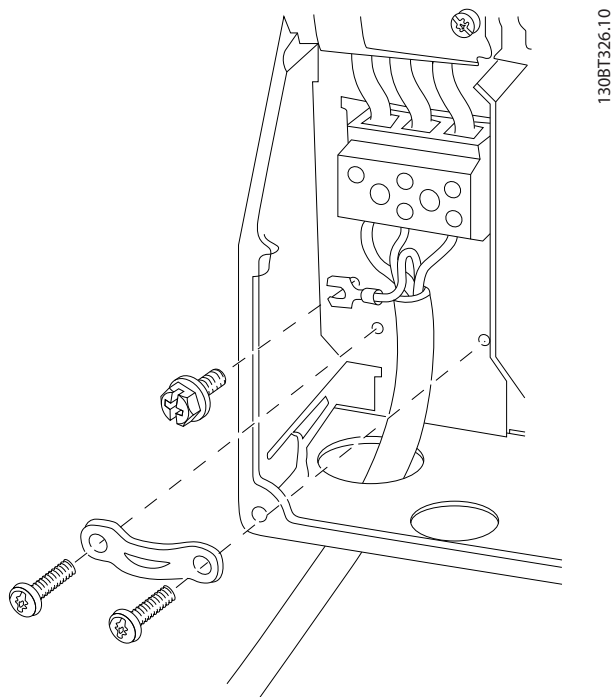
Ilustrația 3.15 Dimensiune de carcasă I4  
IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 CP)



1308C203.10

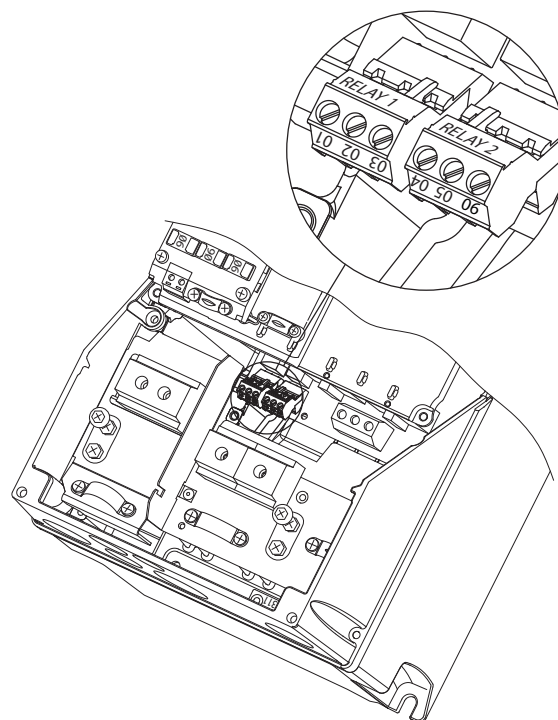
Ilustrația 3.16 Dimensiuni de carcasă I2, I3, I4, clasă de protecție IP54

Dimensiune de carcasă I6



130BT326.10

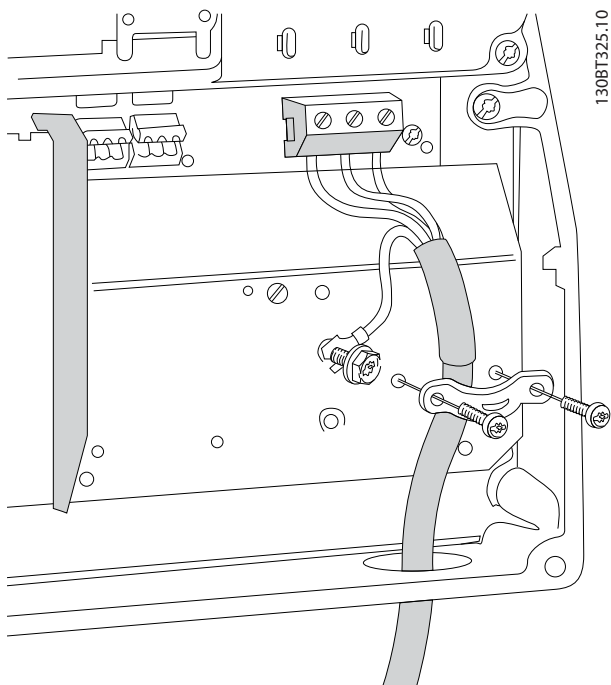
Ilustrația 3.17 Conectarea la rețeaua de alimentare pentru dimensiunea de carcasă I6  
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)



130BA215.10

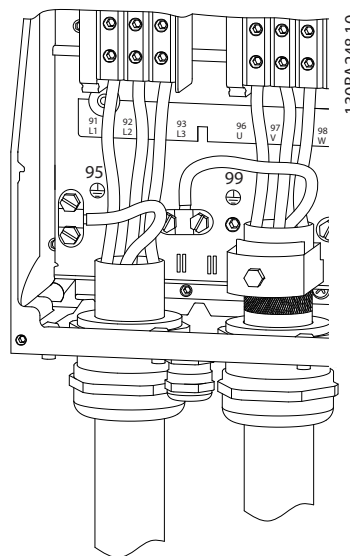
Ilustrația 3.19 Relee la dimensiunea de carcasă I6  
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)

Dimensiuni de carcasă I7, I8



130BT325.10

Ilustrația 3.18 Conectarea la motor pentru dimensiunea de carcasă I6  
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)



130BA248.10

Ilustrația 3.20 Dimensiuni de carcasă I7, I8  
IP54, 380 – 480 V, 45 – 55 kW (60 – 70 CP)  
IP54, 380 – 480 V, 75 – 90 kW (100 – 125 CP)

### 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit

#### Protecția circuitului derivat

Pentru a evita riscurile de incendiu, protejați circuitele derivate dintr-o instalație – aparataj electric, utilaje etc – împotriva scurtcircuitelor și supracurenților. Respectați reglementările naționale și locale.

#### Protecția la scurtcircuit

Danfoss recomandă folosirea siguranțelor și a întrerupătoarelor de circuit menționate în Tabel 3.7 pentru a proteja personalul de întreținere sau alte echipamente în cazul unor defecțiuni interne ale unității sau al unui scurtcircuit în circuitul intermediar. Convertizorul de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la motor.

#### Protecția la supracurent

Asigurați protecția la suprasarcină pentru a evita supraîncălzirea cablurilor din instalație. Protecția la supracurent trebuie să fie efectuată întotdeauna conform reglementărilor locale și naționale. Întrerupătoarele de circuit și siguranțele de protecție trebuie să fie proiectate pentru un circuit care poate furniza maximum 100.000  $A_{rms}$  (simetric), la maximum 480 V.

#### Conformitate cu UL/cu alte standarde în afară de UL

Utilizați întrerupătoarele de circuit sau siguranțele prezentate în Tabel 3.7 pentru a asigura conformitatea cu UL sau cu IEC 61800-5-1.

Întrerupătoarele de circuit trebuie proiectate pentru protecție într-un circuit care poate livra maximum 10.000  $A_{rms}$  (simetric), maximum 480 V.

#### **AVERTISMENT!**

În cazul unei defecțiuni, nerespectarea recomandărilor privind protecția poate cauza deteriorarea convertizorului de frecvență.

	Întrerupător de circuit		Siguranță				
	UL	Altele în afară de UL	UL				Altele în afară de UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Siguranță maximă
Putere [kW (CP)]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
<b>3 x 200 – 240 V IP20</b>							
0,25 (0,33)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7 (5)			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5 (7,5)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15 (20)	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22 (30)	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30 (40)			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45 (60)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
<b>3 x 380 – 480 V IP20</b>							

	Înterupător de circuit		Siguranță						
	UL	Altele în afară de UL	UL				Altele în afară de UL		
Putere [kW (CP)]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Siguranță maximă		
			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G		
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
0,75 (1)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
30 (40)			Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)					FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45 (60)	FRS-R-125	KTS-R125			JKS-R125	JJS-R125	125		
55 (70)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150		
75 (100)			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200		
90 (125)	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250		
<b>3 x 525 – 600 V IP20</b>									
2,2 (3)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3 (4)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3,7 (5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
5,5 (7,5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
7,5 (10)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30		
11 (15)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
15 (20)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
18,5 (25)	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
22 (30)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
30 (40)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
45 (60)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
55 (70)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125		
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200		
90 (125)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200		
<b>3 x 380 – 480 V IP54</b>									

	Înterupător de circuit		Siguranță				
	UL	Altele în afară de UL	UL				Altele în afară de UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Siguranță maximă
Putere [kW (CP)]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
0,75 (1)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5 (2)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2 (3)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3 (4)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4 (5)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5 (7,5)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5 (10)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11 (15)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15 (20)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5 (25)		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63
22 (30)	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30 (40)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55 (70)			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75 (100)	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

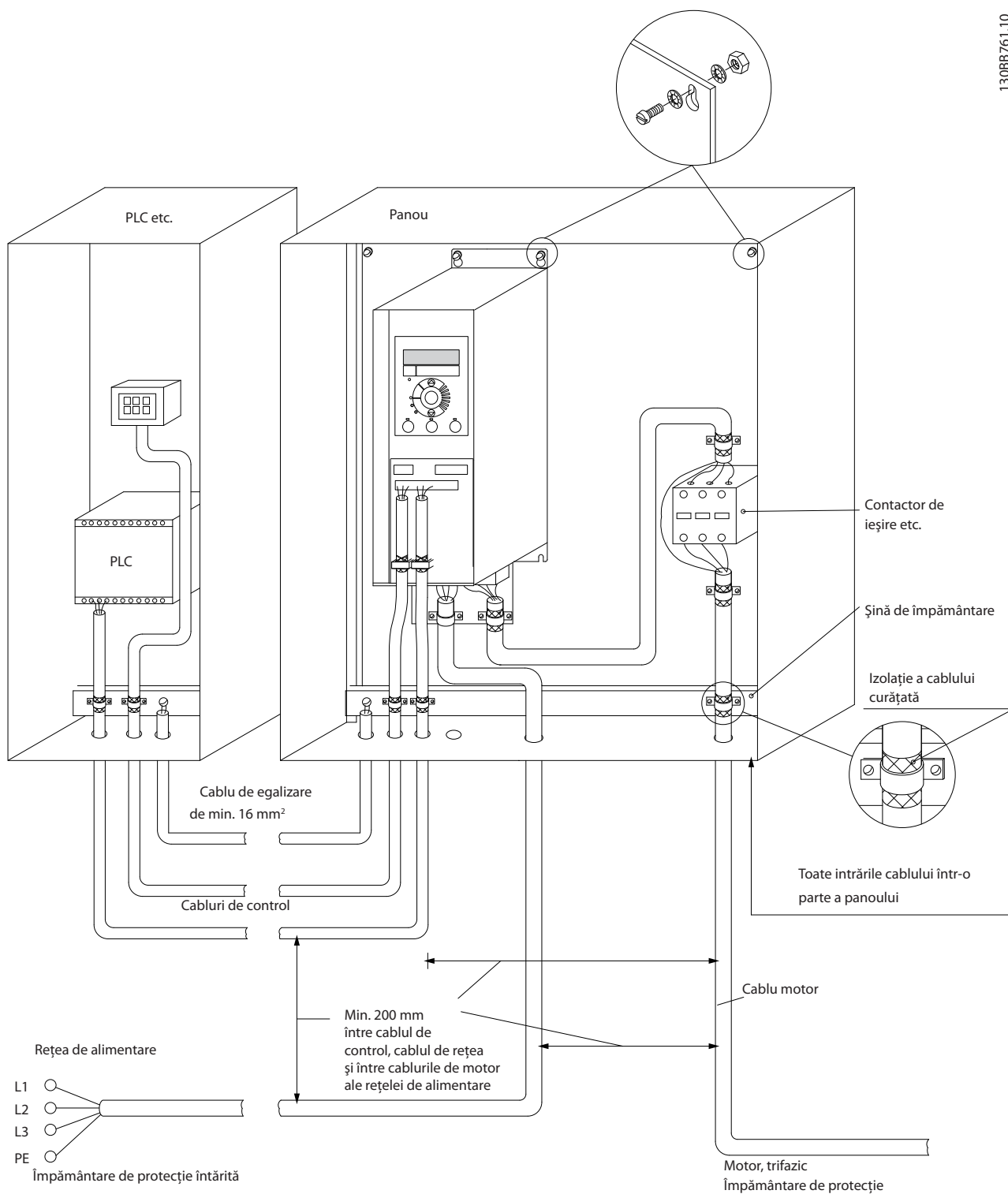
**Tabel 3.7** Întrerupătoare de circuit și siguranțe

### 3.2.5 Instalarea electrică corectă în conformitate cu EMC

Puncte generale care trebuie respectate pentru a asigura instalarea electrică corectă în conformitate cu EMC:

- Utilizați numai cabluri ecranate/armate pentru motor și cabluri de control ecranate/armate.
- Împământați ecranul la ambele capete.
- Evitați instalarea cu capetele ecranate răsucite (conductori de conexiune), deoarece aceasta anulează efectul de ecranare la frecvențe înalte. Utilizați clemele de cablu furnizate.
- Asigurați să nu existe diferență de potențial între convertizorul de frecvență și potențialul de legare la masă (împământare) al PLC.
- Utilizați șaibe stea și plăci de montaj conductoare din punct de vedere galvanic.

3



Ilustrația 3.21 Instalarea electrică corectă în conformitate cu EMC

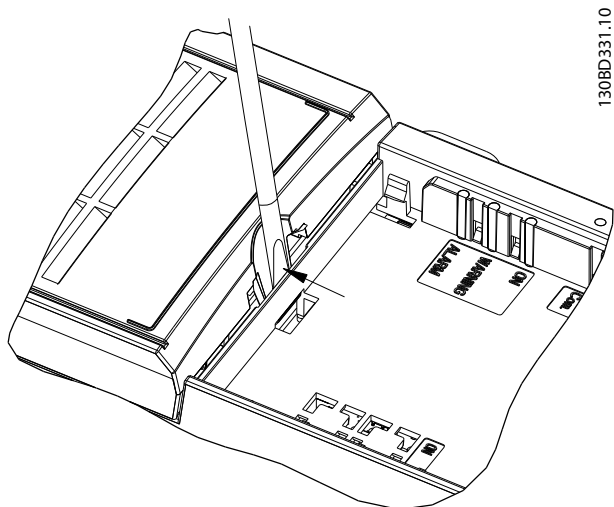


### 3.2.6 Bornele de control

Îndepărtați capacul de protecție a bornelor pentru a accesa bornele de control.

Utilizați o șurubelniță plată pentru a împinge în jos mânerul de blocare al capacului de protecție a bornelor de sub panoul LCP, apoi îndepărtați capacul de protecție a bornelor, așa cum se arată în *Ilustrația 3.22*.

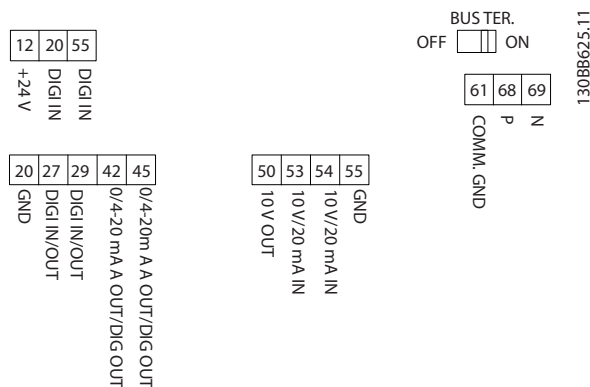
Pentru unitățile IP54, îndepărtați capacul frontal înainte de îndepărtarea capacului de protecție a bornelor.



Ilustrația 3.22 Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor

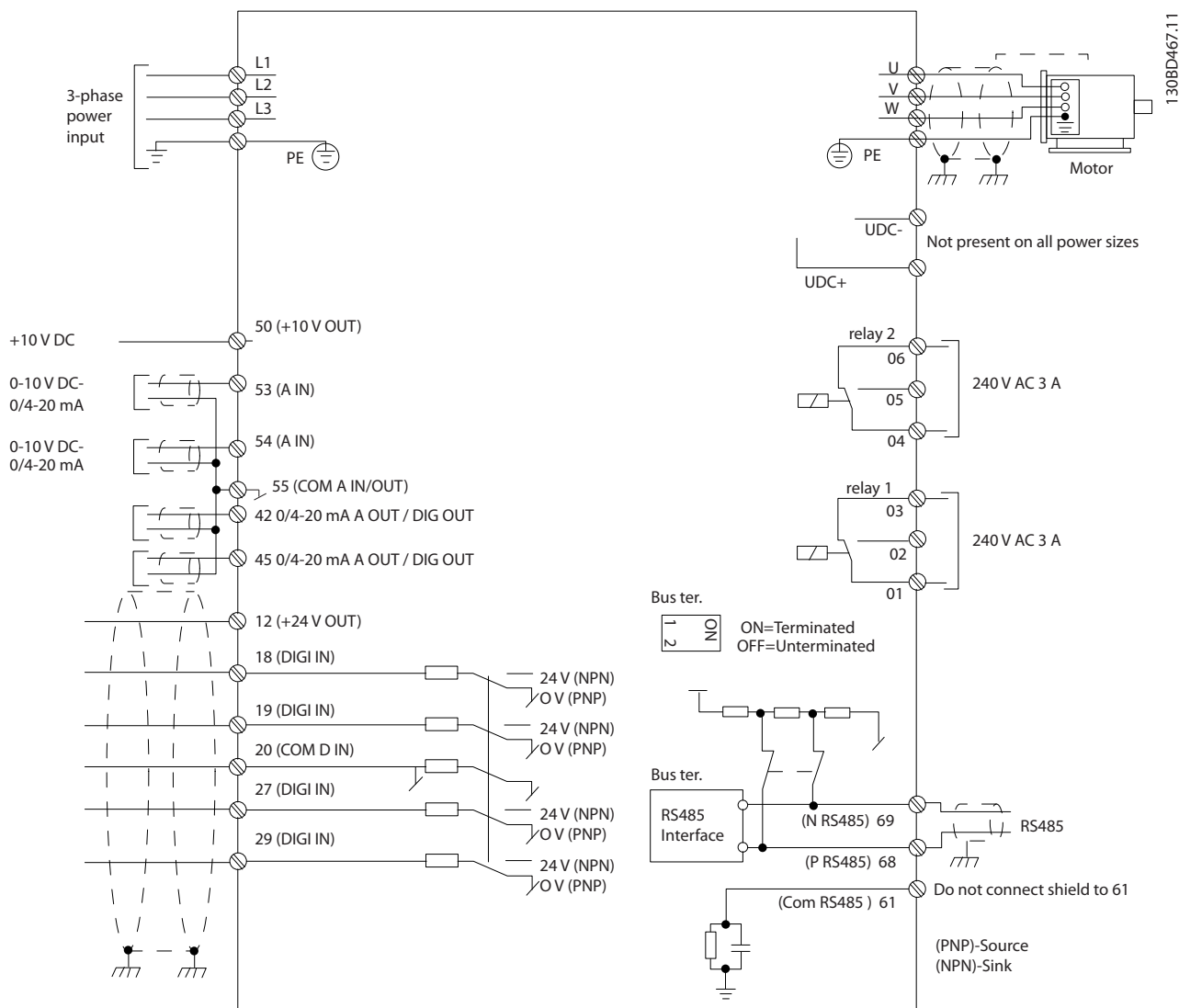
*Ilustrația 3.23* prezintă toate bornele de control ale convertizorului de frecvență. Pornirea (borna 18), conexiunea între bornele 12 – 27 și o referință analogică (borna 53 sau 54 și 55) determină funcționarea convertizorului de frecvență.

Modul de intrare digitală al bornei 18, 19 și 27 este setat în *parametru 5-00 Digital Input Mode* (PNP este valoarea implicită). Modul intrării digitale 29 este setat în *parametru 5-03 Digital Input 29 Mode* (PNP este valoarea implicită).



Ilustrația 3.23 Bornele de control

## 3.2.7 Cablarea electrică



Ilustrația 3.24 Desen schematic pentru cablarea de bază

**AVERTISMENT!**

Nu există acces la UDC- și la UDC+ pe următoarele unități:

- IP20, 380 – 480 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP)
- IP20, 200 – 240 V, 15 – 45 kW (20 – 60 CP)
- IP20, 525 – 600 V, 2,2 – 90 kW (3 – 125 CP)
- IP54, 380 – 480 V, 22 – 90 kW (30 – 125 CP)

### 3.2.8 Zgomotul acustic sau vibrația

Dacă motorul sau echipamentul acționat de motor, de exemplu, un ventilator, face zgomot sau vibrează la anumite frecvențe, configurați următorii parametri sau grupuri de parametri pentru a reduce sau elimina zgomotul sau vibrațiile:

- Grupul de parametri 4-6\* *Speed Bypass (Bypass vit. rot.)*
- Setează parametru 14-03 *Overmodulation* la [0] *Off (Stins)*.
- Caracteristică de comutare și frecvență de comutare – grupul de parametri 14-0\* *Inverter Switching (Comutare invertor)*.
- Parametru 1-64 *Resonance Dampening*.

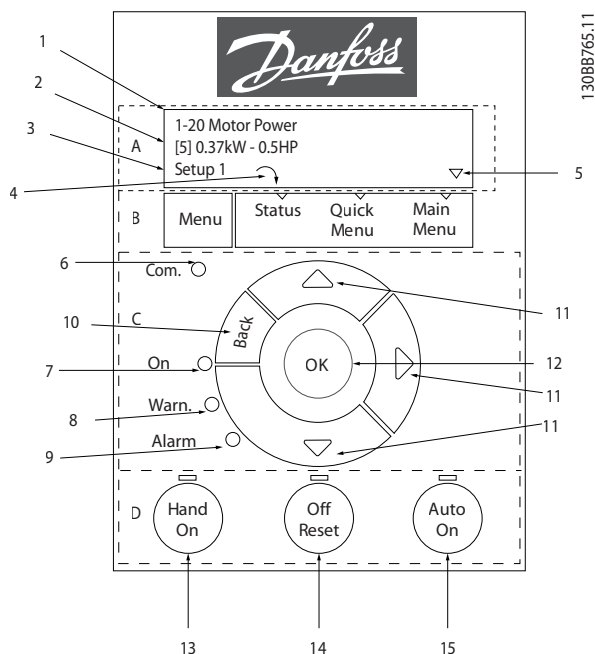
## 4 Programarea

### 4.1 Panoul de comandă local (LCP)

Convertizorul de frecvență poate fi programat de la LCP sau de pe un PC prin portul RS-485 COM instalând programul Program MCT 10 Set-up Software. Pentru mai multe detalii despre programul software, consultați *capitol 1.2 Resursele suplimentare*.

Panoul LCP este împărțit în 4 grupe funcționale.

- A. Afișaj
- B. Tasta de meniu
- C. Tastele de navigare și indicatoarele luminoase
- D. Taste de operare și indicatoare luminoase



Ilustrația 4.1 Panoul de comandă local (LCP)

#### A. Afișaj

Afișajul LCD este prevăzut cu iluminare și are 2 linii alfanumerice. Toate datele sunt afișate pe panoul LCP.

*Ilustrația 4.1* descrie informațiile care pot fi citite de pe afișaj.

1	Numărul și numele parametrului.
2	Valoarea parametrului.
3	Numărul de configurare arată setul de parametri activ și setul de parametri de editare. Dacă aceeași configurare funcționează atât ca set de parametri activ, cât și ca set de parametri de editare, se va afișa doar numărul respectiv de configurare (configurare din fabrică). Dacă setul de parametri activ diferă de cel de editare, ambele numere sunt afișate pe afișaj (configurare 12). Numărul afișat intermitent arată setul de parametri de editare.
4	Direcția motorului este afișată în partea din stânga jos a afișajului – indicată de o săgeată de mici dimensiuni, arătând direcția spre dreapta sau spre stânga.
5	Triunghiul indică dacă panoul LCP este în meniul Stare, în Meniul rapid sau în Meniul principal.

Tabel 4.1 Legendă la *Ilustrația 4.1*, partea I

#### B. Tasta de meniu

Apăsăți pe tasta [Menu] (Meniu) pentru a selecta Stare, Meniul rapid sau Meniul principal.

#### C. Tastele de navigare și indicatoarele luminoase

6	LED-ul Com. Clipește intermitent atunci când comunicația pe magistrală este în curs de desfășurare.
7	LED-ul verde/On: Indică funcționarea corectă a secțiunii de comandă.
8	LED-ul galben/Warn.: Indică un avertisment.
9	LED-ul roșu intermitent/Alarm: Indică o alarmă.
10	[Back] (Înapoi): Pentru deplasarea la etapa precedentă sau la nivelul precedent din structura de navigare.
11	[▲] [▼] [▶]: Pentru navigarea între grupurile de parametri, parametri și în cadrul parametrilor. Acestea pot fi utilizate pentru configurarea referinței locale.
12	[OK]: Pentru selectarea unui parametru și pentru acceptarea modificărilor la setările parametrilor.

Tabel 4.2 Legendă la *Ilustrația 4.1*, partea a II-a

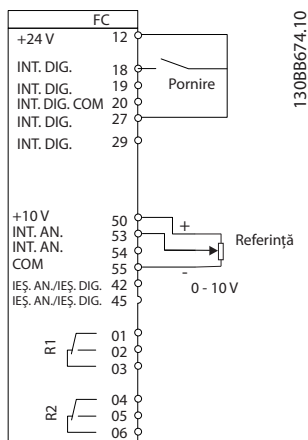
D. Taste de operare și indicatoare luminoase

13	[Hand On] (Pornire manuală): Pornește motorul și permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul panoului LCP. <b>AVERTISMENT!</b> [2] coast inverse (Oprire inerț. inv.) este opțiunea implicită pentru parametru 5-12 Terminal 27 Digital Input. Dacă nu există alimentarea de 24 V la borna 27, [Hand On] (Pornire manuală) nu pornește motorul. Conectați borna 12 la borna 27.
14	[Off/Reset] (Oprire/Resetare): Oprește motorul (deconectare). Dacă sunteți în modul Alarmă, alarma este resetată.
15	[Auto On] (Pornire automată): Convertizorul de frecvență este controlat prin bornele de control sau prin comunicație serială.

Tabel 4.3 Legendă la Ilustrația 4.1, partea a III-a

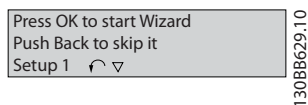
4.2 Expertul de configurare

Meniul expertului încorporat îndrumă reglorul prin configurarea convertizorului de frecvență într-un mod clar și structurat pentru aplicațiile în buclă deschisă și în buclă închisă și setările rapide ale motorului.



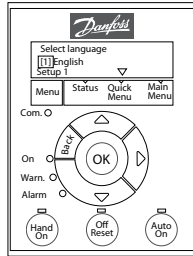
Ilustrația 4.2 Cablurile convertizorului de frecvență

Expertul va fi afișat inițial după pornire până la modificarea oricărui parametru. Expertul poate fi întotdeauna accesat din nou prin intermediul meniului rapid. Apăsăți pe [OK] pentru a porni expertul. Apăsăți pe [Back] (Înapoi) pentru a reveni la ecranul de stare.

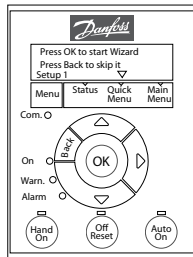


Ilustrația 4.3 Expertul de pornire/ieșire

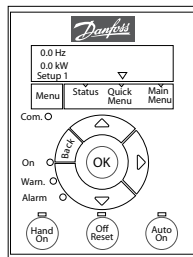
At power-up, select the preferred language.



The next screen is the Wizard screen.

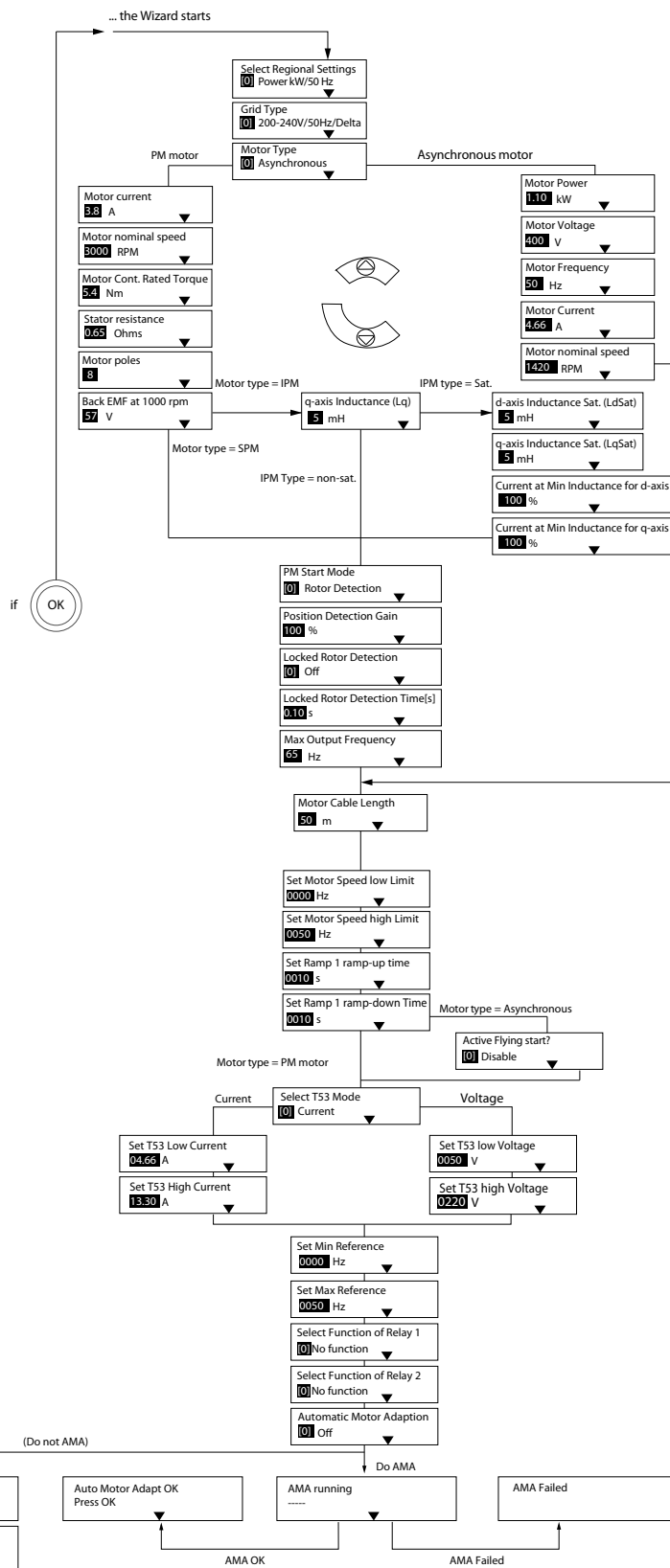


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu



130BC244.1.4

Ilustrația 4.4 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă deschisă

Parametrii Parametru 1-46 Position Detection Gain și parametru 1-70 PM Start Mode sunt disponibili în versiunea 2.80 a programului software și în versiunile ulterioare.

## Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă deschisă

Parametru	Opțiuni	Valoare implicită	Utilizare
<i>Parametru 0-03 Regional Settings</i>	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	
<i>Parametru 0-06 GridType</i>	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-grid (200 – 240 V/50 Hz/grilă IT) [1] 200–240 V/50 Hz/Delta (200 – 240 V/50 Hz/triunghi) [2] 200–240 V/50 Hz (200 – 240 V/50 Hz) [10] 380–440 V/50 Hz/IT-grid (380 – 440 V/50 Hz/grilă IT) [11] 380–440 V/50 Hz/Delta (380 – 440 V/50 Hz/triunghi) [12] 380–440 V/50 Hz (380 – 440 V/50 Hz) [20] 440–480 V/50 Hz/IT-grid (440 – 480 V/50 Hz/grilă IT) [21] 440–480 V/50 Hz/Delta (440 – 480 V/50 Hz/triunghi) [22] 440–480 V/50 Hz (440 – 480 V/50 Hz) [30] 525–600 V/50 Hz/IT-grid (525 – 600 V/50 Hz/grilă IT) [31] 525–600 V/50 Hz/Delta (525 – 600 V/50 Hz/triunghi) [32] 525–600 V/50 Hz (525 – 600 V/50 Hz) [100] 200–240 V/60 Hz/IT-grid (200 – 240 V/60 Hz/grilă IT) [101] 200–240 V/60 Hz/Delta (200 – 240 V/60 Hz/triunghi) [102] 200–240 V/60 Hz (200 – 240 V/60 Hz) [110] 380–440 V/60 Hz/IT-grid (380 – 440 V/60 Hz/grilă IT) [111] 380–440 V/60 Hz/Delta (380 – 440 V/60 Hz/triunghi) [112] 380–440 V/60 Hz (380 – 440 V/60 Hz) [120] 440–480 V/60 Hz/IT-grid (440 – 480 V/60 Hz/grilă IT) [121] 440–480 V/60 Hz/Delta (440 – 480 V/60 Hz/triunghi) [122] 440–480 V/60 Hz (440 – 480 V/60 Hz) [130] 525–600 V/60 Hz/IT-grid (525 – 600 V/60 Hz/grilă IT) [131] 525–600 V/60 Hz/Delta (525 – 600 V/60 Hz/triunghi) [132] 525–600 V/60 Hz (525 – 600 V/60 Hz)	În funcție de mărime	Selectați modul de operare pentru repornirea la reconectarea convertizorului de frecvență la tensiunea rețelei după oprire.

Parametru	Opțiune	Valoare implicită	Utilizare
<i>Parametru 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Asynchron (Asincron) [1] PM, non-salient SPM (MP, mot cu poli mas) [2] PM, salient IPM, non Sat. (MP, IPM domin., nesat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (MP, IPM domin., sat.)	[0] Asynchron (Asincron)	Setarea valorii parametrului poate modifica acești parametri: <i>parametru 1-01 Motor Control Principle</i> <i>parametru 1-03 Torque Characteristics</i> <i>parametru 1-14 Damping Gain</i> <i>parametru 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parametru 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parametru 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parametru 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>parametru 1-22 Motor Voltage</i> <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> <i>parametru 1-24 Motor Current</i> <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>parametru 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>parametru 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>parametru 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>parametru 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> <i>parametru 1-39 Motor Poles</i> <i>parametru 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>parametru 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>parametru 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>parametru 1-46 Position Detection Gain</i> <i>parametru 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>parametru 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>parametru 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>parametru 1-70 PM Start Mode</i> <i>parametru 1-72 Start Function</i> <i>parametru 1-73 Flying Start</i> <i>parametru 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> <i>parametru 4-19 Max Output Frequency</i> <i>parametru 4-58 Missing Motor Phase Function</i> <i>parametru 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i>
<i>Parametru 1-20 Motor Power</i>	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 CP	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-22 Motor Voltage</i>	50,0 – 1.000,0 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-23 Motor Frequency</i>	20,0 – 400,0 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-24 Motor Current</i>	0,01 – 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.



Parametru	Opțiune	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 1-25 Motor Nominal Speed	50,0 – 9.999,0 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când parametru 1-10 Motor Construction este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. <b>AVERTISMENT!</b> Modificarea acestui parametru va afecta setările altor parametri.
Parametru 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Consultați parametru 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off (Dezactiv.)	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului.
Parametru 1-30 Stator Resistance (Rs)	0,000 – 99,990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.
Parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei d. Obțineți valoarea din fișa de date a motorului cu magneți permanenți. Inductanța axei d nu poate fi aflată prin efectuarea unei AMA.
Parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
Parametru 1-39 Motor Poles	2-100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
Parametru 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
Parametru 1-42 Motor Cable Length	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
Parametru 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Ld. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
Parametru 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Lq. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
Parametru 1-46 Position Detection Gain	20-200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
Parametru 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20-200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.

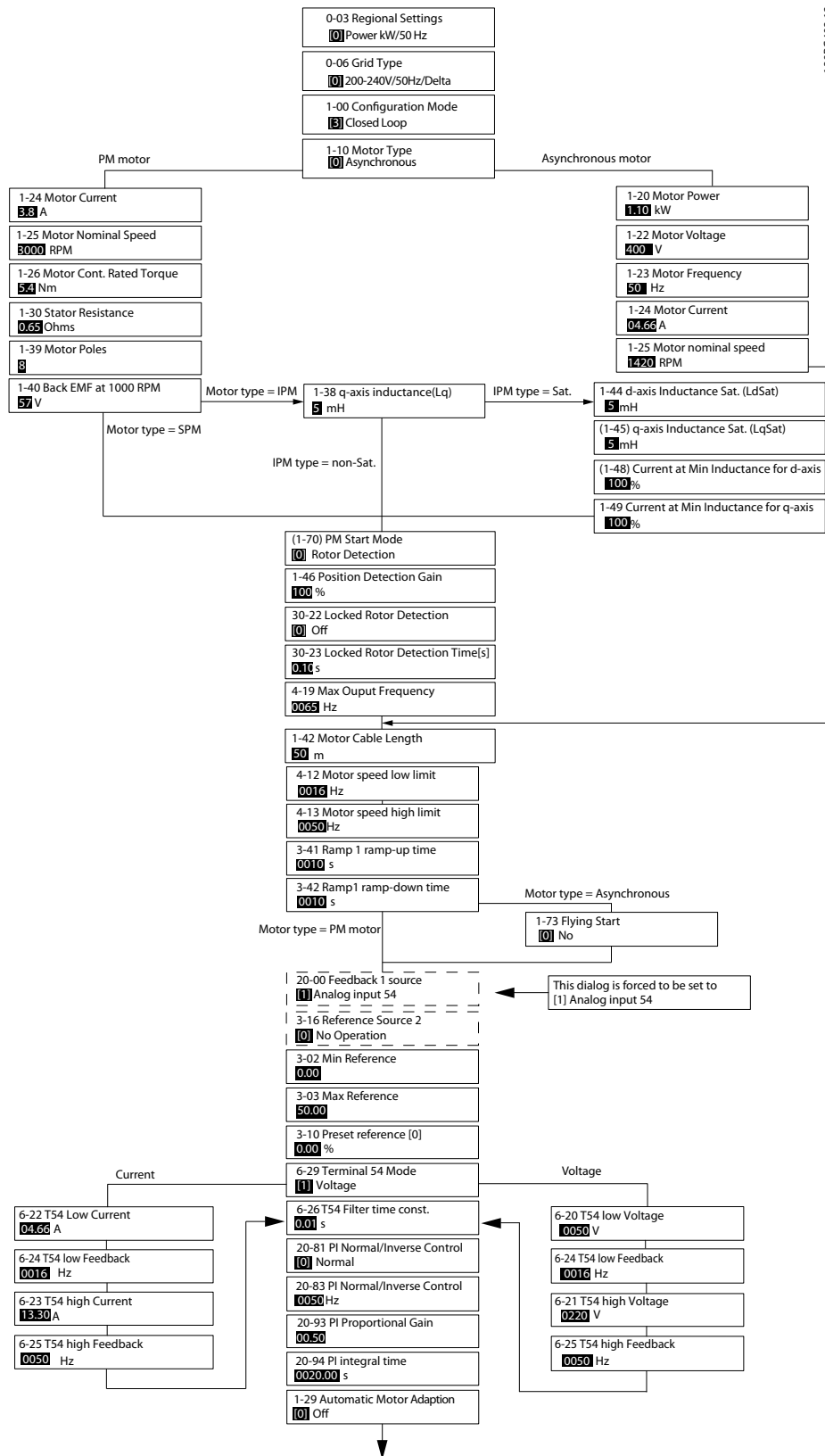
Parametru	Opțiune	Valoare implicită	Utilizare
<i>Parametru 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i>	20–200 %	100%	Acest parametru precizează curba de saturație a valorilor inductanței d și q. De la 20% la 100% din acest parametru, inductanțele sunt approximate liniar datorită parametrilor 1-37, 1-38, 1-44 și 1-45.
<i>Parametru 1-70 PM Start Mode</i>	[0] Rotor Detection (Detecție rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Detecție rotor)	-
<i>Parametru 1-73 Flying Start</i>	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selecționați [1] <i>Enable (Activare)</i> pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze rotirea din cauza căderii rețelei de alimentare. Selecționați [0] <i>Disable (Dezactiv.)</i> dacă această funcție nu este necesară. Când acest parametru este setat la [1] <i>Enable (Activare)</i> , <i>parametru 1-71 Start Delay</i> și <i>parametru 1-72 Start Function</i> nu au nicio funcție. <i>parametru 1-73 Flying Start</i> este activ numai în modul VVC <sup>+</sup>
<i>Parametru 3-02 Minimum Reference</i>	-4999–4999	0	Referința minimă reprezintă valoarea cea mai mică ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
<i>Parametru 3-03 Maximum Reference</i>	-4999–4999	50	Referința maximă este valoarea cea mai mare ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
<i>Parametru 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time</i>	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de demaraj de la 0 la valoarea nominală a parametrului <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> dacă se selectează motorul asincron; timpul de demaraj de la 0 la <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> dacă se selectează motorul cu magneti permanenți.
<i>Parametru 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time</i>	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la valoarea nominală a parametrului <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> la 0 dacă se selectează motorul asincron; timpul de încetinire de la <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> la 0 dacă se selectează motorul cu magneti permanenți.
<i>parametru 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]</i>	0,0 – 400 Hz	0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza redusă.
<i>parametru 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i>	0,0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteza ridicată.
<i>Parametru 4-19 Max Output Frequency</i>	0–400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
<i>Parametru 5-40 Function Relay [0] Function relay (Funcție Releu)</i>	Consultați <i>parametru 5-40 Function Relay</i>	Alarm (Alarmă)	Selecționați funcția pentru a controla releul de ieșire 1.

Parametru	Opțiuni	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 5-40 Function Relay [1] Function relay (Funcție Releu)	Consultați parametru 5-40 Function Relay	Drive running (Convertizor de frecvență în funcțiune)	Selectați funcția pentru a controla releul de ieșire 2.
Parametru 6-10 Terminal 53 Low Voltage	0 – 10 V	0,07 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse de referință.
Parametru 6-11 Terminal 53 High Voltage	0 – 10 V	10 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii ridicate de referință.
Parametru 6-12 Terminal 53 Low Current	0 – 20 mA	4 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii reduse de referință.
Parametru 6-13 Terminal 53 High Current	0 – 20 mA	20 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
Parametru 6-19 Terminal 53 mode	[0] Current (Curent) [1] Voltage (Tensiune)	1	Selectați dacă borna 53 este utilizată pentru intrarea de curent sau de tensiune.
Parametru 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
Parametru 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tabel 4.4 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă deschisă

Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă închisă

4



1308C-402.12

Ilustrația 4.5 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă închisă

Parametrii *Parametru 1-46 Position Detection Gain* și *parametru 1-70 PM Start Mode* sunt disponibili în versiunea 2.80 a programului software și în versiunile ulterioare.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
<i>Parametru 0-03 Regional Settings</i>	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	–
<i>Parametru 0-06 GridType</i>	[0] – [132] consultați expertul de pornire pentru aplicațiile în buclă deschisă	Selectat în funcție de mărime	Selectați modul de operare pentru repornirea la reconectarea convertizorului de frecvență la tensiunea rețelei după oprire.
<i>Parametru 1-00 Configuration Mode</i>	[0] Open loop (Buclă deschisă) [3] Closed loop (Buclă închisă)	0	–
<i>Parametru 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Asynchron (Asincron) [1] PM, non-salient SPM (MP, mot cu poli mas) [2] PM, salient IPM, non Sat. (MP, IPM domin., nesat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (MP, IPM domin., sat.)	[0] Asynchron (Asincron)	Setarea valorii parametrului poate modifica acești parametri: <i>parametru 1-01 Motor Control Principle</i> <i>parametru 1-03 Torque Characteristics</i> <i>parametru 1-14 Damping Gain</i> <i>parametru 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parametru 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parametru 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parametru 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>parametru 1-22 Motor Voltage</i> <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> <i>parametru 1-24 Motor Current</i> <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>parametru 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>parametru 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>parametru 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>parametru 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> <i>parametru 1-39 Motor Poles</i> <i>parametru 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>parametru 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>parametru 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>parametru 1-46 Position Detection Gain</i> <i>parametru 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>parametru 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>parametru 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>parametru 1-72 Start Function</i> <i>parametru 1-73 Flying Start</i> <i>parametru 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> <i>parametru 4-19 Max Output Frequency</i> <i>parametru 4-58 Missing Motor Phase Function</i> <i>parametru 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i>
<i>Parametru 1-20 Motor Power</i>	0,09 – 110 kW	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-22 Motor Voltage</i>	50 – 1.000 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-23 Motor Frequency</i>	20 – 400 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
<i>Parametru 1-24 Motor Current</i>	0 – 10.000 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 1-25 Motor Nominal Speed	50 – 9.999 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când <i>parametru 1-10 Motor Construction</i> este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. <b>AVERTISMENT!</b> Modificarea acestui parametru afectează configurarea altor parametri.
Parametru 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off (Dezactiv.)	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului.
Parametru 1-30 Stator Resistance (Rs)	0 – 99,990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.
Parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei d. Obțineți valoarea din fișa de date a motorului cu magneți permanenți. Inductanța axei d nu poate fi aflată prin efectuarea unei AMA.
Parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
Parametru 1-39 Motor Poles	2–100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
Parametru 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
Parametru 1-42 Motor Cable Length	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
Parametru 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Ld. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și <i>parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> . Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie să fie introdusă aici.
Parametru 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Lq. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și <i>parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> . Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie să fie introdusă aici.
Parametru 1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
Parametru 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.
Parametru 1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Acest parametru precizează curba de saturație a valorilor inductanței d și q. De la 20% la 100% din acest parametru, inductanțele sunt approximate liniar datorită parametrilor 1-37, 1-38, 1-44 și 1-45.
Parametru 1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Detectie rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Detectie rotor)	–

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 1-73 Flying Start	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selecțaiți [1] <i>Enable(Activare)</i> pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze motorul care se rotește, adică aplicațiile ventilatorului. Când se selectează PM, este activată pornirea cu rotorul în mișcare.
Parametru 3-02 Minimum Reference	-4999–4999	0	Referința minimă reprezintă valoarea cea mai mică ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
Parametru 3-03 Maximum Reference	-4999–4999	50	Referința maximă reprezintă valoarea maximă ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
Parametru 3-10 Preset Reference	-100–100%	0	Introduceți valoarea prescrisă.
Parametru 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de demaraj de la 0 la valoarea nominală a parametrului <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> dacă se selectează motorul asincron; timpul de demaraj de la 0 la <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
Parametru 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la 0 la valoarea nominală a parametrului <i>parametru 1-23 Motor Frequency</i> dacă se selectează motorul asincron; timpul de încetinire de la <i>parametru 1-25 Motor Nominal Speed</i> la 0 dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
Parametru 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza redusă.
Parametru 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteză ridicată.
Parametru 4-19 Max Output Frequency	0–400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
Parametru 6-29 Terminal 54 mode	[0] Current (Curent) [1] Voltage (Tensiune)	1	Selecțaiți dacă borna 54 este utilizată pentru intrarea de curent sau de tensiune.
Parametru 6-20 Terminal 54 Low Voltage	0 – 10 V	0,07 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse de referință.
Parametru 6-21 Terminal 54 High Voltage	0 – 10 V	10 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse/ridicate de referință.
Parametru 6-22 Terminal 54 Low Current	0 – 20 mA	4 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
Parametru 6-23 Terminal 54 High Current	0 – 20 mA	20 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
Parametru 6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value	-4999–4999	0	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în <i>parametru 6-20 Terminal 54 Low Voltage/parametru 6-22 Terminal 54 Low Current</i> .
Parametru 6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999–4999	50	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în <i>parametru 6-21 Terminal 54 High Voltage/parametru 6-23 Terminal 54 High Current</i> .
Parametru 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0 – 10 s	0,01	Introduceți constanta de timp a filtrului.
Parametru 20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normal (Normal) [1] Inverse (Invers)	0	Selecțaiți [0] <i>Normal (Normal)</i> pentru a seta controlul procesului în vederea creșterii vitezei la ieșire când eroarea procesului este pozitivă. Selecțaiți [1] <i>Inverse (Invers)</i> pentru a reduce viteza la ieșire.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 20-83 PI Start Speed [Hz]	0 – 200 Hz	0 Hz	Introduceți viteza motorului care trebuie obținută ca semnal de pornire pentru începerea controlului PI.
Parametru 20-93 PI Proportional Gain	0–10	0,01	Introduceți factorul de amplificare proporțională a regulatorului procesului. Controlul rapid se obține la amplificare ridicată. Totuși, dacă amplificarea este prea mare, procesul poate deveni instabil.
Parametru 20-94 PI Integral Time	0,1 – 999,0 s	999,0 s	Introduceți timpul de integrare a regulatorului procesului. Obțineți controlul rapid printr-un timp de integrare scurt, deși dacă timpul de integrare este prea scurt, procesul devine instabil. Un timp de integrare excesiv de lung dezactivează acțiunea de integrare.
Parametru 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
Parametru 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tabel 4.5 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă închisă

### Configurarea motorului

Expertul de configurare a motorului vă îndrumă către parametrii necesari ai motorului.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 0-03 Regional Settings	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	–
Parametru 0-06 GridType	[0] – [132] consultați expertul de pornire pentru aplicațiile în buclă deschisă	Selectat în funcție de mărime	Selectați modul de operare pentru repornirea la reconectarea convertizorului de frecvență la tensiunea rețelei după oprire.
Parametru 1-10 Motor Construction	*[0] Asynchron (Asincron) [1] PM, non-salient SPM (MP, mot cu poli mas) [2] PM, salient IPM, non Sat. (MP, IPM domin., nesat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (MP, IPM domin., sat.)	[0] Asynchron (Asincron)	–
Parametru 1-20 Motor Power	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 CP	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-22 Motor Voltage	50 – 1.000 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-23 Motor Frequency	20 – 400 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-24 Motor Current	0,01 – 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.
Parametru 1-25 Motor Nominal Speed	50 – 9.999 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală.



Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când <i>parametru 1-10 Motor Construction</i> este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. <b>AVERTISMENT!</b> Modificarea acestui parametru afectează configurarea altor parametri.
Parametru 1-30 Stator Resistance (Rs)	0 – 99,990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.
Parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei d. Obțineți valoarea din fișa de date a motorului cu magneți permanenți. Inductanța axei d nu poate fi aflată prin efectuarea unei AMA.
Parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
Parametru 1-39 Motor Poles	2–100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
Parametru 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
Parametru 1-42 Motor Cable Length	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
Parametru 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Ld. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și <i>parametru 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> . Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
Parametru 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Lq. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și <i>parametru 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> . Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
Parametru 1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
Parametru 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.
Parametru 1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20–200 %	100%	Acest parametru precizează curba de saturație a valorilor inductanței d și q. De la 20% la 100% din acest parametru, inductanțele sunt approximate liniar datorită parametrilor 1-37, 1-38, 1-44 și 1-45.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
Parametru 1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Deteecție rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Deteecție rotor)	–
Parametru 1-73 Flying Start	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selecțai [1] Enable (Activare) pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze motorul care se rotește.
Parametru 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de demaraj de la 0 la valoarea nominală a parametrului parametru 1-23 Motor Frequency.
Parametru 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la valoarea nominală a parametrului parametru 1-23 Motor Frequency la 0.
Parametru 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza redusă.
Parametru 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteza ridicată.
Parametru 4-19 Max Output Frequency	0-400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
Parametru 30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
Parametru 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tabel 4.6 Setările expertului de configurare a motorului

### Modificări efectuate

Funcția *Changes Made (Modificări efectuate)* listează toți parametrii modificați față de configurările implicite.

- Listă afișează numai parametrii care au fost modificați în configurarea curentă de editare.
- Parametrii care au fost resetați la valorile implicite nu sunt listați.
- Mesajul *Empty (Gol)* indică faptul că nu s-a modificat niciun parametru.

### Schimbarea setărilor parametrilor

1. Apăsați pe tasta [Menu] (Meniu) pentru a intra în meniul rapid până când indicatorul de pe afișaj este poziționat deasupra meniului rapid.
2. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a selecta expertul, configurarea buclei închise, configurarea motorului sau modificările efectuate, apoi apăsați pe [OK].
3. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a naviga printre parametrii din meniul rapid.
4. Apăsați pe [OK] pentru a selecta un parametru.
5. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a modifica valoarea setării unui parametru.
6. Apăsați pe [OK] pentru a accepta modificarea.
7. Apăsați de două ori pe [Back] (Înapoi) pentru a intra în *Status (Stare)* sau apăsați o dată pe [Menu] (Meniu) pentru a intra în meniul principal.

**Meniul principal asigură acces la toți parametrii.**

1. Apăsați pe tasta [Menu] (Meniu) până când indicatorul de pe afișaj este poziționat deasupra meniului principal.
2. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a naviga printre grupurile de parametri.
3. Apăsați pe [OK] pentru a selecta un grup de parametri.
4. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a naviga între parametrii dintr-un anumit grup.
5. Apăsați pe [OK] pentru a selecta parametrul.
6. Apăsați pe [▲] [▼] pentru a seta/modifica valoarea parametrului.

**4.3 Lista de parametri**

0-0*	Operation / Display	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	4-19	Max Output Frequency	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	13-00	SL Controller Mode
0-0*	Basic Settings	1-55	U/f Characteristic - U	4-4*	Adj. Warnings 2	6-29	Terminal 54 mode	13-01	Start Event
0-01	Language	1-56	U/f Characteristic - F	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	Analog/Digital Output 45	13-02	Stop Event
0-03	Regional Settings	1-6*	Load Depen. Setting	4-41	Warning Freq. High	6-70	Terminal 45 Mode	13-03	Reset SLC
0-04	Operating State at Power-up	1-60	Low Speed Load Compensation	4-5*	Adj. Warnings	6-71	Terminal 45 Analog Output	13-1*	Comparators
0-06	GridType	1-61	High Speed Load Compensation	4-50	Warning Current Low	6-72	Terminal 45 Digital Output	13-10	Comparator Operand
0-07	Auto DC Braking	1-62	Slip Compensation	4-51	Warning Current High	6-73	Terminal 45 Output Min Scale	13-11	Comparator Operator
0-1*	Set-up Operations	1-63	Slip Compensation Time Constant	4-54	Warning Reference Low	6-74	Terminal 45 Output Max Scale	13-12	Comparator Value
0-10	Active Set-up	1-64	Resonance Dampening	4-55	Warning Reference High	6-76	Terminal 45 Output Bus Control	13-2*	Timers
0-11	Programming Set-up	1-65	Resonance Dampening Time Constant	4-56	Warning Feedback Low	6-9*	Analog/Digital Output 42	13-20	SL Controller Timer
0-12	Link Setups	1-66	Min. Current at Low Speed	4-57	Warning Feedback High	6-90	Terminal 42 Mode	13-4*	Logic Rules
0-3*	LCP Custom Readout	1-7*	Start Adjustments	4-58	Missing Motor Phase Function	6-91	Terminal 42 Analog Output	13-40	Logic Rule Boolean 1
0-30	Custom Readout Unit	1-71	Start Delay	4-6*	Speed Bypass	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-41	Logic Rule Operator 1
0-31	Custom Readout Min Value	1-72	Start Function	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-93	Terminal 42 Output Min Scale	13-42	Logic Rule Boolean 2
0-32	Custom Readout Max Value	1-73	Flying Start	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-94	Terminal 42 Output Max Scale	13-43	Logic Rule Operator 2
0-37	Display Text 1	1-8*	Stop Adjustments	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-96	Terminal 42 Output Bus Control	13-44	Logic Rule Boolean 3
0-38	Display Text 2	1-80	Function at Stop	5-*	Digital In/Out	6-98	Drive Type	13-5*	States
0-39	Display Text 3	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	5-0*	Digital I/O mode	8-*	Comm. and Options	13-51	SL Controller Event
0-4*	LCP Keypad	1-9*	Motor Temperature	5-00	Digital Input Mode	8-0*	General Settings	13-52	SL Controller Action
0-40	[Hand on] Key on LCP	1-90	Motor Thermal Protection	5-03	Digital Input 29 Mode	8-01	Control Site	14-*	Special Functions
0-42	[Auto on] Key on LCP	1-93	Thermistor Source	5-1*	Digital Inputs	8-02	Control Source	14-0*	Inverter Switching
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	2-0*	Brakes	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency
0-50	LCP Copy	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation
0-51	Set-up Copy	2-01	DC Brake Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor
0-6*	Password	2-02	DC Braking Time	5-13	Intrare digitală bornă 29	8-30	Protocol	14-1*	Mains On/Off
0-60	Main Menu Password	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-34	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-12	Function at Mains Imbalance
1-0*	Load and Motor	2-06	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Parity / Stop Bits	14-2*	Reset Functions
1-00	Configuration Mode	2-07	Brake Energy Funct.	5-4*	Relays	8-35	Minimum Response Delay	14-20	Reset Mode
1-01	Motor Control Principle	2-1*	Brake Function	5-40	Function Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time
1-03	Torque Characteristics	2-10	Off Delay	5-41	On Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-22	Operation Mode
1-06	Clockwise Direction	2-16	AC Brake, Max current	5-42	On Delay, Relay	8-4*	FC MC protocol set	14-23	Typecode Setting
1-1*	Motor Selection	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Pulse Input	8-43	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault
1-10	Motor Construction	3-0*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-5*	Digital/Bus	14-28	Production Settings
1-14	Damping Gain	3-02	Minimum Reference	5-51	Term. 29 High Frequency	8-50	Coasting Select	14-29	Service Code
1-15	High Speed Filter Time Const	3-03	Maximum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-51	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising
1-17	Voltage filter time const	3-1*	References	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-52	DC Brake Select	14-40	VT Level
1-20	Motor Power	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-53	Start Select	14-41	AEO Minimum Magnetisation
1-22	Motor Voltage	3-11	Jog Speed [Hz]	6-*	Analog In/Out	8-54	Reversing Select	14-5*	Environment
1-24	Motor Current	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-55	Set-up Select	14-50	RFI Filter
1-25	Motor Nominal Speed	3-15	Reference 1 Source	6-00	Live Zero Timeout Time	8-56	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-16	Reference 2 Source	6-01	Live Zero Timeout Function	8-7*	BACnet	14-52	Fan Control
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	3-17	Reference 3 Source	6-1*	Analog Input 53	8-72	MS/TP Max Masters	14-53	Fan Monitor
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-4*	Ramp 1	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-73	MS/TP Max Info Frames	14-55	Output Filter
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-74	"I am" Service	14-6*	Auto Derate
1-35	Main Resistance (Xh)	3-42	Ramp 2 Ramp Down Time	6-12	Terminal 53 Low Current	8-75	Initialisation Password	14-63	Min Switch Frequency
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-5*	Ramp 2 Ramp Up Time	6-13	Terminal 53 High Current	8-8*	FC Port Diagnostics	15-*	Drive Information
1-39	Motor Poles	3-51	Ramp 2 Ramp Down Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-80	Bus Message Count	15-00	Operating Data
1-40	Back EMF at 1000 RPM	3-52	Ramp 2 Ramp Up Time	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-81	Bus Error Count	15-00	Operating hours
1-42	Motor Cable Length	3-80	Other Ramps	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-82	Slave Error Count	15-01	Running Hours
1-43	Motor Cable Length Feet	3-81	Quick Stop Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-84	Slave Messages Rcvd	15-02	kWh Counter
1-5*	Load Indep. Setting	4-1*	Limits / Warnings	6-2*	Analog Input 54	8-85	Slave Messages Sent	15-03	Power Up's
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-10	Motor Limits	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-88	Slave Timeout Errors	15-04	Over Temp's
		4-12	Motor Speed Direction	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-88	Reset FC port Diagnostics	15-05	Over Volt's
		4-14	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-22	Terminal 54 Low Current	8-9*	Bus Feedback	15-06	Reset kWh Counter
		4-18	Motor Speed High Limit [Hz]	6-24	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	8-94	Bus Feedback 1	15-07	Reset Running Hours Counter
			Current Limit	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	13-0*	SLC Settings	15-30	Alarm Log
								15-31	InternalFaultReason

15-4*	Drive Identification	16-90 Alarm Word	38-25 CheckSum
15-40	FC Type	16-91 Alarm Word 2	38-30 Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92 Warning Word	38-31 Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93 Warning Word 2	38-32 Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94 Ext. Status Word	38-33 Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	16-95 Ext. Status Word 2	38-34 Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	<b>18-** Info &amp; Readouts</b>	38-35 Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	<b>18-1*</b> Fire Mode Log	38-36 Fault Code
15-48	LCP Id No	18-10 FireMode_LogEvent	38-37 Control Word
15-49	SW ID Control Card	<b>20-** Drive Closed Loop</b>	38-38 ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	<b>20-0*</b> Feedback	38-39 Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00 Feedback 1 Source	38-40 Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01 Feedback 1 Conversion	38-41 Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-59*	Parameter Info	<b>20-8*</b> PI Basic Settings	38-42 Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81 PI Normal/ Inverse Control	38-43 Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83 PI Start Speed [Hz]	38-44 Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84 On Reference Bandwidth	38-45 Name Of Binary Value 2 For BACnet
<b>16-** Data Readouts</b>		<b>20-9*</b> PI Controller	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet
<b>16-0*</b> General Status		20-91 PI Anti Windup	38-47 Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93 PI Proportional Gain	38-48 Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94 PI Integral Time	38-49 Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	<b>22-** Appl. Functions</b>	38-50 Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	<b>22-4*</b> Sleep Mode	38-51 Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-40 Minimum Run Time	38-52 Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-41 Minimum Sleep Time	38-53 Bus Feedback 1 Conversion
<b>16-1*</b> Motor Status		22-43 Wake-Up Speed [Hz]	38-54 Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-44 Wake-Up Ref/FB Diff	38-58 Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-45 Setpoint Boost	38-60 DB_ErrorWarnings
16-12	Motor Voltage	22-46 Maximum Boost Time	38-61 Extended Alarm Word
16-13	Frequency	22-47 Sleep Speed [Hz]	38-69 AMA_DebugS32
16-14	Motor current	<b>22-6*</b> Broken Belt Detection	38-74 AOCDDebug0
16-15	Frequency [%]	22-60 Broken Belt Function	38-75 AOCDDebug1
16-18	Motor Thermal	22-61 Broken Belt Torque	38-76 AO42_FixedMode
<b>16-3*</b> Drive Status		22-62 Broken Belt Delay	38-77 AO42_FixedValue
16-30	DC Link Voltage	<b>24-** Appl. Functions 2</b>	38-78 DL_TestCounters
16-34	Heatsink Temp.	<b>24-0*</b> Fire Mode	38-79 Protect Func. Counter
16-35	Inverter Thermal	24-00 FM Function	38-80 Highest Lowest Couple
16-36	Inv. Nom. Current	24-05 FM Preset Reference	38-81 DB_SendDebugCmd
16-37	Inv. Max. Current	24-09 FM Alarm Handling	38-82 MaxTaskRunningTime
16-38	SL Controller State	<b>24-1*</b> Drive Bypass	38-83 DebugInformation
<b>16-5*</b> Ref. & Feedsb.		24-10 Drive Bypass Function	38-85 DB_OptionSelector
16-50	External Reference	24-11 Drive Bypass Delay Time	38-86 EEPROM_Address
16-52	Feedback[Unit]	<b>38-** Debug only - consultați și PNU 1429 (cod-service)</b>	38-87 EEPROM_Value
<b>16-6*</b> Inputs & Outputs		<b>38-0*</b> All debug parameters	38-88 Logger Time Remain
16-60	Digital Input	38-00 TestMonitorMode	38-90 LCP FC-Protocol select
16-61	Terminal 53 Setting	38-01 Version And Stack	38-91 Motor Power Internal
16-62	Analog Input AI53	38-02 Protocol SW version	38-92 Motor Voltage Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-06 LCPedit Set-up	38-93 Motor Frequency Internal
16-64	Analog Input AI54	38-07 EEPROMdataVers	38-94 Lsigma
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-08 PowerDataVariantID	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-66	Digital Output	38-09 AMA Retry	38-96 Data Logger Password
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-10 DAC selection	38-97 Data Logging Period
16-71	Relay Output [bin]	38-12 DAC scale	38-98 Signal to Debug
16-72	Counter A	38-20 MOC_TestUS16	38-99 Signed Debug Info
16-73	Counter B	38-21 MOC_TestIS16	<b>40-** Debug only - Backup</b>
16-79	Analog Output AO45	38-23 TestMocFunctions	<b>40-0*</b> Debug parameters backup
<b>16-8*</b> Fieldbus & FC Port		38-24 DC Link Power Measurement	40-00 TestMonitorMode_Backup
16-86	FC Port REF 1		
<b>16-9*</b> Diagnosis Readouts			

## 5 Avertismente și alarme

**5**

Număr defecțiune	Nr. propriu de alarmă/ avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
2	16	Live zero error (Eroare valoare zero)	X	X	-	Semnalul la borna 53 sau 54 este sub 50% din valoarea configurată în <i>parametru 6-10 Terminal 53 Low Voltage</i> , <i>parametru 6-12 Terminal 53 Low Current</i> , <i>parametru 6-20 Terminal 54 Low Voltage</i> sau în <i>parametru 6-22 Terminal 54 Low Current</i> . Consultați și grupul de parametri 6-0* <i>Analog I/O Mode (Mod analog I/O)</i> .
4	14	Mains ph. loss (Lipsă det fază)	X	X	X	Lipsește o fază din alimentare sau diferența de tensiune este prea ridicată. Verificați tensiunea de alimentare. Consultați <i>parametru 14-12 Function at Mains Imbalance</i> .
7	11	DC over volt (Suptens circ int)	X	X	-	Tensiunea circuitului intermediar depășește limita.
8	10	DC under volt (Subtens circ int)	X	X	-	Tensiunea circuitului intermediar scade sub limita de avertizare la tensiune scăzută.
9	9	Inverter overload (Suprasarcină a inverterului)	X	X	-	Sarcină peste 100% pe o perioadă de timp îndelungată.
10	8	Motor ETR over (Supraîncărcare ETR motor)	X	X	-	Motorul este prea fierbinte din cauza unei sarcini mai mari de 100% pe o perioadă de timp îndelungată. Consultați <i>parametru 1-90 Motor Thermal Protection</i> .
11	7	Motor th over (Supraîncărcare termică motor)	X	X	-	Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Consultați <i>parametru 1-90 Motor Thermal Protection</i> .
13	5	Over Current (Supracurent)	X	X	X	Limita curentului de vârf al inverterului este depășită.
14	2	Earth Fault (Defec. împământ.)	-	X	X	Descărcare între fazele de ieșire și împământare.
16	12	Short Circuit (Scurtcircuit)	-	X	X	Scurtcircuit în motor sau la bornele motorului.
17	4	Ctrl. word TO (Cuv. contr. TO)	X	X	-	Lipsă de comunicație spre convertizorul de frecvență. Consultați grupul de parametri 8-0* <i>General Settings (Conf. generale)</i> .
24	50	Fan Fault (Defecțiune a ventilatorului)	X	X	-	Ventilatorul de răcire a radiatorului nu funcționează (numai pe unități de 400 V, 30 – 90 kW).
30	19	U phase loss (Lipsă fază U)	-	X	X	Lipsește faza U a motorului. Verificați faza. Consultați <i>parametru 4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
31	20	V phase loss (Lipsă fază V)	-	X	X	Lipsește faza V a motorului. Verificați faza. Consultați <i>parametru 4-58 Missing Motor Phase Function</i> .

Număr defecțiune	Nr. propriu de alarmă/ avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
32	21	W phase loss (Lipsă fază W)	-	X	X	Lipsește faza W a motorului. Verificați faza. Consultați <i>parametru 4-58 Missing Motor Phase Function</i> .
38	17	Internal fault (Defecțiune internă)	-	X	X	Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
44	28	Earth Fault (Defec. împăm.)	-	X	X	Descărcați de la fazele de ieșire către împământare, utilizând valoarea din <i>parametru 15-31 Alarm Log Value</i> dacă este posibil.
46	33	Control Voltage Fault (Defecțiune tensiune control)	-	X	X	Tensiunea de control este scăzută. Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
47	23	24 V supply low (Sub tensiune 24 V)	X	X	X	Este posibil ca sursa de 24 V c.c. să fie supraîncărcată.
50		AMA calibration failed (Calibrare AMA nereușită)	-	X	-	Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
51	15	AMA $U_{nom}, I_{nom}$ ( $U_{nom}, I_{nom}$ AMA)	-	X	-	Configurarea tensiunii, curentului și a puterii motorului este incorectă. Verificați setările.
52	-	AMA low $I_{nom}$ ( $I_{nom}$ redus AMA)	-	X	-	Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați setările.
53	-	AMA big motor (Motor mare pentru AMA)	-	X	-	Motorul este de prea mare putere pentru a efectua AMA.
54	-	AMA small mot (Motor mic pentru AMA)	-	X	-	Motorul este de prea mică putere pentru a efectua AMA.
55	-	AMA par. range (Gamă par. AMA)	-	X	-	Valorile parametrului găsite de la motor sunt în afara gamei acceptabile.
56	-	AMA user interrupt (AMA întreruptă de utilizator)	-	X	-	AMA a fost întreruptă de utilizator.
57	-	AMA timeout („Timeout” AMA)	-	X	-	Încercați să reporniți AMA de câteva ori, până când aceasta se realizează. <b>AVERTISMENT!</b> Pornirile repetate pot cauza ridicarea temperaturii motorului la un nivel la care cresc valorile rezistențelor $R_s$ și $R_r$ . În cele mai multe cazuri, aceste valori nu sunt critice.
58	-	AMA internal (AMA internă)	X	X	-	Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
59	25	Current limit (Limită de curent)	X	-	-	Curentul este mai mare decât valoarea din <i>parametru 4-18 Current Limit</i> .

Număr defecțiune	Nr. propriu de alarmă/ avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
60	44	External Interlock (Interblocare externă)	-	X	-	Interblocarea externă a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna programată pentru interblocare externă și reseați convertizorul de frecvență (prin comunicație serială, I/E digitală sau apăsând butonul [Reset] (Resetare) de pe panoul LCP).
66	26	Heat sink Temperature Low (Temperatură scăzută a radiatorului)	X	-	-	Acest avertisment se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT (pe unitățile de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și pe cele de 600 V).
69	1	Pwr. Card Temp (Temp. modul alim.)	X	X	X	Senzorul de temperatură de pe modulul de putere depășește limita superioară sau limita inferioară.
70	36	Illegal FC configuration (Configurație a convertizorului de frecvență nepermisă)	-	X	X	Modulul de control și modulul de putere sunt incompatibile.
79	-	Illegal power section configuration (Configurare nepermisă a secțiunii de putere)	X	X	-	Defecțiune internă. Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
80	29	Drive initialised (Conv. inițializ.)	-	X	-	Toate setările parametrilor sunt inițializate la configurările implicite.
87	47	Auto DC Braking (Frânare c.c. automată)	X	-	-	Convertizorul de frecvență are frânare automată în c.c.
95	40	Broken Belt (Curea ruptă)	X	X	-	Cuplul este sub nivelul de cuplu configurat pentru funcționarea fără sarcină, ceea ce indică o curea ruptă. Consultați grupul de parametri 22-6* <i>Broken Belt Detection (Detecție curea ruptă)</i> .
126	-	Motor Rotating (Rotire motor)	-	X	-	Tensiune contraelectromotoare ridicată. Oprăți rotorul motorului cu magneți permanenți.
200	-	Fire Mode (Mod incendiu)	X	-	-	Modul incendiu a fost activat.
202	-	Fire Mode Limits Exceeded (Dep lim. mod incendiu)	X	-	-	Modul incendiu a ascuns 1 sau mai multe alarme care anulează garanția.



Număr defecțiune	Nr. propriu de alarmă/avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
250	-	New sparepart (Componentă nouă)	-	X	X	Alimentarea sau sursa de alimentare în comutație a fost schimbată (pe unitățile de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și pe cele de 600 V). Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
251	-	New Typecode (Cod tip nou)	-	X	X	Convertizorul de frecvență are un nou cod pentru tip (pe unitățile de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și pe cele de 600 V). Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.

**5**
**Tabel 5.1 Avertismente și alarme**

## 6 Specificații

### 6.1 Rețeaua de alimentare

#### 6.1.1 3 x 200 – 240 V c.a.

Convertizor de frecvență	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Putere caracteristică la arbore [CP]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Protecție nominală IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
<b>Curent de ieșire</b>															
<b>Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)</b>															
Continuu (3 x 200 – 240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Intermitent (3 x 200 – 240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
<b>Curent maxim de intrare</b>															
Continuu (3 x 200 – 240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/ 7,2	14,1/ 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Intermitent (3 x 200 – 240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Siguranțe maxime de rețea, fuzibile	Consultați capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit														
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	12/ 14	15/ 18	21/ 26	48/ 60	80/ 102	97/ 120	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	697	879	1149	1390	1500
Greutate, protecție nominală carcasă IP20 [kg (lb.)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,4 (7,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	97,0/ 96,5	97,3/ 96,8	98,0/ 97,6	97,6/ 97,0	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
<b>Curent de ieșire</b>															
<b>Temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>															
Continuu (3 x 200 – 240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Intermitent (3 x 200 – 240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tabel 6.1 3 x 200 – 240 V c.a., 0,25 – 45 kW (0,33 – 60 CP)

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați capitol 6.4.13 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

**6.1.2 3 x 380 – 480 V c.a.**

Convertizor de frecvență	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Putere caracteristică la arbore [CP]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Protecție nominală IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
<b>Curent maxim de intrare</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Siguranțe maxime de rețea, fuzibile	Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>									
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Greutate, protecție nominală carcasă IP20 [kg (lb.)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	3,4 (7,5)	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

**Tabel 6.2 3 x 380 – 480 V c.a., 0,37 – 15 kW (0,5 – 20 CP), dimensiuni de carcasă H1 – H4**

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați *capitol 6.4.13 Mediul ambiant*. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vtenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vtenergyefficiency).

Convertizor de frecvență	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la arbore [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Putere caracteristică la arbore [CP]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Protecție nominală IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250MCM)
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)</b>								
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
<b>Curent maxim de intrare</b>								
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Siguranțe maxime de rețea, fuzibile								
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Greutate, protecție nominală carcasă IP20 [kg (lb.)]	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>								
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

**Tabel 6.3 3 x 380 – 480 V c.a., 18,5 – 90 kW (25 – 125 CP), dimensiuni de carcasă H5 – H8**

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați capitol 6.4.13 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

Convertizor de frecvență	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Putere caracteristică la arbore [CP]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Protecție nominală IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)
<b>Curent de ieșire</b>										
<b>Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
<b>Curent maxim de intrare</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V)[A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Siguranțe maxime de rețea, fuzibile	Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>									
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Greutate, protecție nominală carcasă IP54 [kg (lb)]	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	7,2 (15,9)	7,2 (15,9)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8	98.1/ 97.9
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>										
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

**Tabel 6.4 3 x 380 – 480 V c.a., 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 CP), dimensiuni de carcasă I2 – I4**

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați *capitol 6.4.13 Mediul ambiant*. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

<b>Convertizor de frecvență</b>	<b>P22K</b>	<b>P30K</b>	<b>P37K</b>	<b>P45K</b>	<b>P55K</b>	<b>P75K</b>	<b>P90K</b>
Putere caracteristică la arbore [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Putere caracteristică la arbore [CP]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Protecție nominală IP54	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (3/0)	120 (4/0)
<b>Curent de ieșire</b>							
<b>Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 ° F)</b>							
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
<b>Curent maxim de intrare</b>							
Continuu (3 x 380 – 440 V)[A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
<b>Siguranțe maxime de rețea, fuzibile</b>							
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	496	734	995	840	1099	1520	1781
Greutate, protecție nominală carcasă IP54 [kg (lb.)]	27 (59,5)	27 (59,5)	27 (59,5)	45 (99,2)	45 (99,2)	65 (143,3)	65 (143,3)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>							
Continuu (3 x 380 – 440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermitent (3 x 380 – 440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continuu (3 x 441 – 480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 441 – 480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

**Tabel 6.5 3 x 380 – 480 V c.a., 22 – 90 kW (30 – 125 CP), dimensiuni de carcasă I6 – I8**

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați capitol 6.4.13 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

## 6.1.3 3 x 525 – 600 V c.a.

Convertizor de frecvență	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la arbore [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Putere caracteristică la arbore [CP]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Protecție nominală IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	10 (8)	10 (8)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)</b>															
Continuu (3 x 525 – 550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Intermitent (3 x 525 – 550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Continuu (3 x 551 – 600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Intermitent (3 x 551 – 600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
<b>Curent maxim de intrare</b>															
Continuu (3 x 525 – 550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Intermitent (3 x 525 – 550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Continuu (3 x 551 – 600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Intermitent (3 x 551 – 600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Siguranțe maxime de rețea, fuzibile	Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>														
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic <sup>1)</sup>	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Greutate, protecție nominală carcasă IP54 [kg (lb.)]	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	11,5 (25,3)	11,5 (25,3)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Randament [%], cel mai bun caz/caracteristic <sup>2)</sup>	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
<b>Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)</b>															
Continuu (3 x 525 – 550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Intermitent (3 x 525 – 550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Continuu (3 x 551 – 600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermitent (3 x 551 – 600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

**Tabel 6.6 3 x 525 – 600 V c.a., 2,2 – 90 kW (3 – 125 CP), dimensiuni de carcasă H6 – H10**

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

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați *capitol 6.4.13 Mediul ambiant*. Pentru pierderile de sarcină parțiale, consultați [www.danfoss.com/vltenergyefficiency](http://www.danfoss.com/vltenergyefficiency).

## 6.2 Rezultatele testului emisiei EMC

Următoarele rezultate ale testului au fost obținute utilizând un sistem cu un convertizor de frecvență, un cablu de control ecranat, un tablou electric cu potențiomtru, precum și un cablu ecranat al motorului.

Tip de filtru RFI	Emisie conductoare. Lungimea maximă a cablului ecranat [m]						Emisie radiată			
	Mediu industrial				Clasa B		Clasa A Grup 1		Clasa B	
EN 55011	Clasa A Grup 2 Mediu industrial		Clasa A Grup 1 Mediu industrial		Domenii de carcase, de afaceri comerciale și de iluminare		Clasa A Grup 1 Mediu industrial		Domenii de carcase, de afaceri comerciale și de iluminare	
EN/IEC 61800-3	Categoría C3 Mediu secundar Industrial		Categoría C2 Mediu primar Domiciliu și birou		Categoría C1 Mediu primar Domiciliu și birou		Categoría C2 Mediu primar Domiciliu și birou		Categoría C1 Mediu primar Domiciliu și birou	
	Fără filtru extern	Cu filtru extern	Fără filtru extern	Cu filtru extern	Fără filtru extern	Cu filtru extern	Fără filtru extern	Cu filtru extern	Fără filtru extern	Cu filtru extern
<b>Filtru RFI H4 (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)</b>										
0,25 – 11 kW 3 x 200 – 240 V IP20	-	-	25	50	-	20	Da	Da	-	Nu
0,37 – 22 kW 3 x 380 – 480 V IP20	-	-	25	50	-	20	Da	Da	-	Nu
<b>Filtru RFI H2 (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)</b>										
15 – 45 kW 3 x 200 – 240 V IP20	25	-	-	-	-	-	Nu	-	Nu	-
30 – 90 kW 3 x 380 – 480 V IP20	25	-	-	-	-	-	Nu	-	Nu	-
0,75 – 18,5 kW 3 x 380 – 480 V IP54	25	-	-	-	-	-	Da	-	-	-
22 – 90 kW 3 x 380 – 480 V IP54	25	-	-	-	-	-	Nu	-	Nu	-
<b>Filtru RFI H3 (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)</b>										
15 – 45 kW 3 x 200 – 240 V IP20	-	-	50	-	20	-	Da	-	Nu	-
30 – 90 kW 3 x 380 – 480 V IP20	-	-	50	-	20	-	Da	-	Nu	-
0,75 – 18,5 kW 3 x 380 – 480 V IP54	-	-	25	-	10	-	Da	-	-	-
22 – 90 kW 3 x 380 – 480 V IP54	-	-	25	-	10	-	Da	-	Nu	-

Tabel 6.7 Rezultatele testului emisiei EMC



## 6.3 Condiții speciale

### 6.3.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată și frecvență de comutare

Asigurați-vă că temperatura mediului ambiant măsurată în decurs de 24 de ore este cu cel puțin 5 °C (41 °F) mai mică decât temperatura maximă a mediului ambiant specificată pentru convertizorul de frecvență. În cazul în care convertizorul de frecvență este utilizat la o temperatură ridicată a mediului ambiant, reduceți curentul continuu de ieșire. Pentru curba de devaluare, consultați *Ghidul de proiectare VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

### 6.3.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului și altitudini ridicate

Capacitatea de răcire a aerului scade la presiuni joase ale aerului. Pentru altitudini de peste 2.000 m (6.562 ft), luați legătura cu Danfoss privind PELV. Sub altitudinea de 1.000 m (3.281 ft) nu este necesară devaluarea. La altitudini peste 1.000 m (3.281 ft) reduceți temperatura mediului ambiant sau curentul maxim de ieșire. Reduceți ieșirea cu 1% pentru fiecare 100 m (328 ft) din altitudinea peste 1.000 m (3.281 ft) sau reduceți temperatura maximă a mediului ambiant cu 1°C (33,8 °F) per 200 m (656 ft).

## 6.4 Date tehnice generale

### 6.4.1 Protecție și funcții

- Protecție electrotermică a motorului la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență în caz de supratemperatură
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la scurtcircuitul de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Când lipsește o fază a motorului, convertizorul de frecvență se deconectează, declanșând o alarmă.
- Când lipsește o fază de rețea, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de deconectare a convertizorului de frecvență când tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție împotriva defecțiunilor de împământare de pe bornele U, V și W ale motorului.

### 6.4.2 Rețeaua de alimentare (L1, L2, L3)

Tensiune de alimentare	200 – 240 V ±10%
Tensiune de alimentare	380 – 480 V ±10%
Tensiune de alimentare	525 – 600 V ±10%
Frecvență de alimentare	50/60 Hz
Dezechilibru maxim temporar între fazele rețelei	3,0% din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere activă ( $\lambda$ )	$\geq 0,9$ nominal, la sarcină nominală
Abatere factor de putere ( $\cos\phi$ ) față de unitate	(> 0,98)
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) la dimensiuni de carcase H1 – H5, I2, I3, I4	Cel mult de 2 ori/minut
Comutare pe intrarea de alimentare L1, L2, L3 (porniri) la dimensiuni de carcase H6 – H8, I6 – I8	Cel mult 1 dată/minut
Protecția mediului conform EN 60664-1	Categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2
Unitatea este utilizabilă pentru un circuit capabil să livreze maximum 100.000 A <sub>rms</sub> curent simetric, la maximum 240/480 V.	

### 6.4.3 Ieșirea motorului (U, V, W)

Tensiune de ieșire	0 – 100% a tensiunii de alimentare
Frecvență de ieșire	0 – 200 Hz (VVC <sup>+</sup> ), 0 – 400 Hz (u/f)
Comutare pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,05 – 3.600 s

#### 6.4.4 Lungimea și secțiunea cablului

Lungimea maximă a cablului de motor, ecranat/armat (instalare corectă în conformitate cu EMC)	Consultați <i>capitol 6.2 Rezultatele testului emisiei EMC</i>
Lungimea maximă a cablului motorului, neecranat/nearmat	50 m (164 ft)
Secțiune transversală maximă către motor, către rețeaua de alimentare <sup>1)</sup>	
Borne de c.c. cu secțiunea transversală pentru reacția filtrului la dimensiunile de carcasă H1 - H3, I2, I3, I4	4 mm <sup>2</sup> /11 AWG
Borne de c.c. cu secțiunea transversală pentru reacția filtrului la dimensiunile de carcasă H4 - H5	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Secțiune transversală maximă la bornele de control, conductor rigid	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Secțiune transversală maximă la bornele de control, conductor flexibil	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Secțiune transversală minimă la bornele de control	0,05 mm <sup>2</sup> /30 AWG

1) Consultați *capitol 6.1.2 3 x 380 - 480 V c.a.* pentru informații suplimentare

#### 6.4.5 Intrări digitale

Intrări digitale programabile	4
Număr bornă	18, 19, 27, 29
Logică	PNP sau NPN
Nivel de tensiune	0 - 24 V c.c.
Nivel de tensiune, 0 logic PNP	< 5 V c.c.
Nivel de tensiune, 1 logic PNP	> 10 V c.c.
Nivel de tensiune, 0 logic NPN	> 19 V c.c.
Nivel de tensiune, 1 logic NPN	< 14 V c.c.
Tensiune maximă la intrare	28 V c.c.
Rezistența de intrare, Ri	Aproximativ 4 kΩ
Intrarea digitală 29 ca intrare a termistorului	Defecțiune: > 2,9 kΩ și fără defecțiune: < 800 Ω
Intrarea digitală 29 ca intrare în impulsuri	Frecvență maximă 32 kHz, ieșire „push-pull” și 5 kHz (O.C.)

#### 6.4.6 Intrările analogice

Număr de intrări analogice	2
Număr bornă	53, 54
Mod bornă 53	<i>Parametru 6-19 Terminal 53 mode: 1 = tensiune, 0 = curent</i>
Mod bornă 54	<i>Parametru 6-29 Terminal 54 mode: 1 = tensiune, 0 = curent</i>
Nivel de tensiune	0 - 10 V
Rezistența de intrare, Ri	Aproximativ 10 kΩ
Tensiune maximă	20 V
Nivel de curent	0/4 - 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, Ri	< 500 Ω
Curent maxim	29 mA
Rezoluție pe intrare analogică	10 biți

#### 6.4.7 Ieșire analogică

Număr de ieșiri analogice programabile	2
Număr bornă	42, 45 <sup>1)</sup>
Gamă de variație a curentului la ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina maximă pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Tensiune maximă la ieșirea analogică	17 V
Precizie pe ieșirea analogică	Eroare maximă: 0,4% din capacitatea maximă
Rezoluția pe ieșirea analogică	10 biți

1) Bornele 42 și 45 pot fi programate și ca ieșiri digitale.

## 6.4.8 Ieșirea digitală

Numărul ieșirilor digitale	4
<b>Bornele 27 și 29</b>	
Număr bornă	27, 29 <sup>1)</sup>
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală	0 – 24 V
Nivelul maxim al curentului de ieșire (absorbit și sursă)	40 mA
<b>Bornele 42 și 45</b>	
Număr bornă	42, 45 <sup>2)</sup>
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală	17 V
Curent maxim de ieșire la ieșirea digitală	20 mA
Sarcina maximă la ieșirea digitală	1 kΩ

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

2) Bornele 42 și 45 pot fi programate și ca ieșire analogică.

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

## 6.4.9 Modul de control, comunicație serială RS485

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

## 6.4.10 Sursa 24 V c.c. a cardului de control.

Număr bornă	12
Sarcină maximă	80 mA

## 6.4.11 Ieșirea releului

Ieșire programabilă a releului	2
Releu 01 și 02	01 – 03 (NC), 01 – 02 (NO), 04 – 06 (NC), 04 – 05 (NO)
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) <sup>1)</sup> pe 01 – 02/04 – 05 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) <sup>1)</sup> pe 01 – 02/04 – 05 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) <sup>1)</sup> pe 01 – 02/04 – 05 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 13) <sup>1)</sup> pe 01 – 02/04 – 05 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) <sup>1)</sup> pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) <sup>1)</sup> pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) <sup>1)</sup> pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină minimă la borne pe 01 – 03 (NC), 01 – 02 (NO)	24 V c.c. 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	Categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) IEC 60947 secțiunile 4 și 5.

## 6.4.12 Modulul de control, ieșire de 10 V c.c.

Număr bornă	50
Tensiune de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină maximă	25 mA

## 6.4.13 Mediul ambiant

Protecție nominală carcasă	IP20, IP54
Set de carcase disponibil	IP21, TIP 1
Încercare la vibrații	1,0 g
Umiditate relativă maximă	5 – 95% (IEC 60721-3-3); Clasa 3K3 (fără condensare) în timpul funcționării
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), dimensiuni de carcasă lăcuită (standard) H1 – H5	Clasa 3C3
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), dimensiuni de carcasă nelăcuită H6 – H10	Clasa 3C2
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), dimensiuni de carcasă lăcuită (opțional) H6 – H10	Clasa 3C3
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), dimensiuni de carcasă nelăcuită I2 – I8	Clasa 3C2
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant <sup>1)</sup>	Vedeți curentul maxim de ieșire la 40/50°C (104/122°F) în <i>capitol 6.1.2 3 x 380 – 480 V c.a.</i>
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitate maximă	0 °C (32 °F)
Temperatura minimă a mediului ambiant la performanță redusă	-20°C (-4°F)
Temperatura minimă a mediului ambiant la performanță redusă	-10 °C (14 °F)
Temperatura de stocare/transport	între -30 și +65/70°C (între -22 și +149/158°F)
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1.000 m (3.281 ft)
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3.000 m (9.843 ft)
Pentru devaluarea în condiții de altitudine ridicată; consultați <i>capitol 6.3.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului și altitudini ridicate.</i>	
Standarde de siguranță	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Standarde EMC, emisii	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4,
Standarde EMC, imunitate	EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Clasă de randament energetic	IE2

1) Consultați secțiunea *Condiții speciale din Ghidul de proiectare*, pentru:

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

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

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

## Index

## A

Afișaj..... 26

## B

## Borne

Borna 50..... 57

## C

## Cardul de control

Comunicația serială RS485..... 57

leșirea de 10 V c.c. a cardului de control..... 57

Sursa de 24 V c.c. a cardului de control..... 57

Clasă de randament energetic..... 58

Conectarea la motor..... 12

Conformitate la UL..... 19

Curent de scurgere..... 5

## D

Distribuire de sarcină..... 4

## I

## leșiri

leșire analogică..... 56

leșire digitală..... 57

Indicator luminos..... 26

Instalarea..... 21

Instalarea „unul lângă altul”..... 6

Instalarea electrică..... 10

Instrucțiuni privind dezafectarea..... 3

Intrare analogică..... 56

Intrare digitală..... 56

## Î

Întreprător de circuit..... 19

## L

L1, L2, L3..... 55

LCP..... 26

Listă de avertismente și alarme..... 44

Lungimea cablului..... 56

## M

Mediul ambiant..... 58

## Motor

leșire (U, V, W)..... 55

## P

Personalul calificat..... 4

Pornire accidentală..... 4

## Programare

Programare..... 26

Programarea cu programul MCT-10 Set-up Software..... 26

Protecția la supracurent..... 19

Protecția motorului..... 55

Protecție..... 19, 55

Protecție termică..... 3

## R

Randament energetic..... 48, 49, 50, 51, 52, 53

Resursă suplimentară..... 3

Rețea de alimentare (L1, L2, L3)..... 55

Rețea de alimentare 3 x 200 – 240 V c.a..... 48

Rețea de alimentare 3 x 380 – 480 V c.a..... 49

Rețea de alimentare 3 x 525 – 600 V c.a..... 53

## S

Schemă de cablare..... 24

Secțiune transversală..... 56

Siguranța..... 5

Siguranță..... 19

## T

Tastă de meniu..... 26

Tastă de navigare..... 26

Tastă de operare..... 26

Tensiune ridicată..... 4

Timp de descărcare..... 5



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

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

