



Ghid rapid VLT® HVAC Basic Drive FC 101



Conținut

1	Introducere	3
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
2	Siguranța	4
2.1	Introducere	4
2.2	Personalul calificat	4
2.3	Siguranța	4
2.4	Protecția termică a motorului	5
3	Instalarea	6
3.1	Instalarea mecanică	6
3.1.1	Instalarea „unul lângă altul”	6
3.1.2	Dimensiunile convertizorului de frecvență	7
3.2	Instalarea electrică	10
3.2.1	Instalarea electrică în general	10
3.2.2	Rețeaua de alimentare IT	12
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 în conformitate cu EMC – corectă	22
3.2.6	Bornele de control	23
3.2.7	Cablurile electrice	24
3.2.8	Zgomotul acustic sau vibrația	25
4	Programarea	26
4.1	Panoul de comandă local (LCP)	26
4.2	Expertul de configurare	27
4.3	Lista de parametri	41
5	Avertismente și alarme	44
6	Specificații	47
6.1	Rețeaua de alimentare	47
6.1.1	3 x 200 – 240 V c.a.	47
6.1.2	3 x 380 – 480 V c.a.	48
6.1.3	3 x 525 – 600 V c.a.	52
6.2	Rezultatele testului emisiei EMC	53
6.3	Condiții speciale	54

6.3.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată și frecvență de comutare	54
6.3.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului și altitudini ridicate	54
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 Ieșirea motorului (U, V, W)	55
6.4.4 Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor	55
6.4.5 Intrările digitale	56
6.4.6 Intrările analogice	56
6.4.7 Ieșire analogică	56
6.4.8 Ieșirea digitală	56
6.4.9 Modulul de control, comunicația prin port serial RS-485	57
6.4.10 Modulul de control, ieșirea 24 V c.c.	57
6.4.11 Ieșirea releului	57
6.4.12 Modulul de control, ieșirea de 10 V c.c. ¹⁾	57
6.4.13 Mediul ambiant	57
Index	59

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

- VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Ghidul de programare oferă informații despre programare și cuprinde descrierile complete ale parametrilor.
- Ghidul de proiectare VLT® HVAC Basic Drive FC 101 oferă toate datele tehnice cu privire la convertizorul de frecvență și la aplicațiile și domeniile de utilizare 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 pentru Program MCT 10 Set-up Software

Descărcați programul software-ul de la <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.




Cel mai recent program software nu conține întotdeauna cele mai recente actualizări ale convertizorului de frecvență. Luați legătura cu biroul local de vânzări pentru cele mai recente actualizări ale convertizorului de frecvență (*fișiere .upd) sau descărcați-le de la adresa 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
MG18A6xx	Înlocuiește MG18A5xx	2.70

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 UL508C privind cerințele de păstrare a memoriei termice. Pentru mai multe informații, 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 gunoiul menajer. Acestea trebuie colectate separat cu deșeurile electrice și electronice conform legislației locale în vigoare.

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 răni grave.

⚠️ ATENȚIONARE

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

AVERTISMENT!

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

2.2 Personalul calificat

Pentru o funcționare fără probleme și sigură a convertizorului de frecvență, sunt necesare transportul, depozitarea, instalarea, operarea și întreținerea acestuia într-un mod corect și fiabil. Instalarea 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. În plus, personalul trebuie să aibă cunoștință despre instrucțiunile și măsurile de siguranță din acest manual.

2.3 Siguranța

⚠️ AVERTISMENT

TENSIUNE RIDICATĂ

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

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

⚠️ AVERTISMENT

PORNIRE ACCIDENTALĂ

Când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau prin distribuirea sarcinii, motorul poate porni oricând. Pornirea accidentală în timpul programării, al lucrărilor de întreținere sau de reparație poate duce la deces, la răni grave sau la deteriorarea proprietății. Motorul poate porni prin intermediul unui comutator extern, al unei comenzi prin magistrală serială, al unui semnal de referință de intrare de la LCP sau LOP, 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 când este conectat la rețeaua de alimentare cu c.a., la sursa de alimentare cu c.c. sau prin distribuire de sarcină.

⚠️ AVERTISMENT

TIMP DE DESCĂRCARE!

Convertizoarele de frecvență includ condensatoare în circuitul intermediar, care pot rămâne încărcate chiar și atunci când convertizorul de frecvență nu este alimentat. Pentru a evita pericolele electrice, deconectați rețeaua de alimentare cu c.a., toate motoarele de tip magnet permanent și toate sursele de alimentare ale circuitului intermediar de la distanță, inclusiv bateriile de rezervă, conexiunile UPS și conexiunile circuitului intermediar către alte convertizoare de frecvență. Așteptați descărcarea completă a condensatoarelor înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparație. Timpul de așteptare este listat în *Tabel 2.1*. Nerespectarea timpului specificat după deconectare înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparații poate avea ca rezultat decesul sau răni grave.

Tensiune [V]	Gamă 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 DISPERSIE**

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

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

⚠️ AVERTISMENT**ECHIPAMENT PERICULOS**

Contactul cu arborii rotativi și cu echipamentul electric poate duce la moarte sau la răni 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 răni grave, 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 *1-90 Motor Thermal Protection* la [4] *ETR trip 1 (Decouple 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.

Carcasă	Clasa IP	Putere [kW (CP)]			Spațiu liber deasupra/dedesubt [mm (in)]
		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 max. [kg (lb)]
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	A	A ¹⁾	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)

Tabel 3.3 Dimensiuni, dimensiune carcasă H1 – H10

Carcasă		Putere [kW (CP)]		Înălțime [mm (in)]			Lățime [mm(in)]		Adâncime [mm(in)]		Orificiu de fixare [mm (in)]			Greutate max. [kg (lb)]
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f	
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)	399 (15,7)	419 (16,5)	380 (15)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	12 (0,47)	6,8 (0,27)	7,5 (0,30)	12 (26,5)

1) Inklusiv placa de cuplaj

Dimensiunile sunt numai pentru unitățile fizice. La instalarea într-o aplicație, este necesar să lăsați spațiu deasupra și sub unități pentru răcire. Dimensiunea spațiului pentru trecerea liberă a aerului este listată în Tabel 3.1.

Tabel 3.4 Dimensiuni, dimensiune carcasă H1 – H10

Carcasă		Putere [kW (CP)]			Înălțime [mm (in)]			Lățime [mm(in)]		Adâncime [mm(in)]			Orificiu de fixare [mm (in)]			Greutate max.
Dimensiune	Clasa IP	3 x 200 – 240 V	3 x 380 – 480 V	3 x 525 – 600 V	A	A ¹⁾	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) Inclusive placa de cuplaj

Dimensiunile sunt numai pentru unitățile fizice. La instalarea într-o aplicație, este necesar să lăsați spațiu deasupra și sub unități pentru răcire. Dimensiunea spațiului pentru trecerea liberă a aerului este listată în Tabel 3.1.

Tabel 3.5 Dimensiuni, dimensiune carcasă I2 – I8

3.2 Instalarea 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

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.	Borne 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) ²⁾	24 (212) ²⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabel 3.6 Cupluri de strângere pentru carcasa H1 – H8, 3 x 200 – 240 V și 3 x 380 – 480 V

Carcasă	Clasa IP	Putere [kW (CP)]		Cuplu [Nm (in-lb)]					
		3 x 380 – 480 V	Rețea de alimentare	Motor	Conexiune c.c.	Borne 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) ¹⁾	14 (124)/24 (212) ¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)	

Tabel 3.7 Cupluri de strângere pentru carcasa I1 – I8

Carcasă	Putere [kW]		Cuplu [Nm (in-lb)]					
	Clasa IP	3 x 525 – 600 V	Rețea de alimentare	Motor	Conexiune c.c.	Borne 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) ¹⁾	14 (124)/24 (212) ¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tabel 3.8 Cupluri de strângere pentru carcasa H6 – H10, 3 x 525 – 600 V

1) Dimensiunile cablurilor $\leq 95 \text{ mm}^2$

2) Dimensiunile cablurilor $> 95 \text{ mm}^2$

3.2.2 Rețeaua de alimentare IT

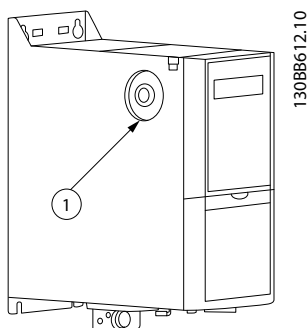
⚠️ ATENȚIONARE

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 3 x 380 – 480 V) când este conectată 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.



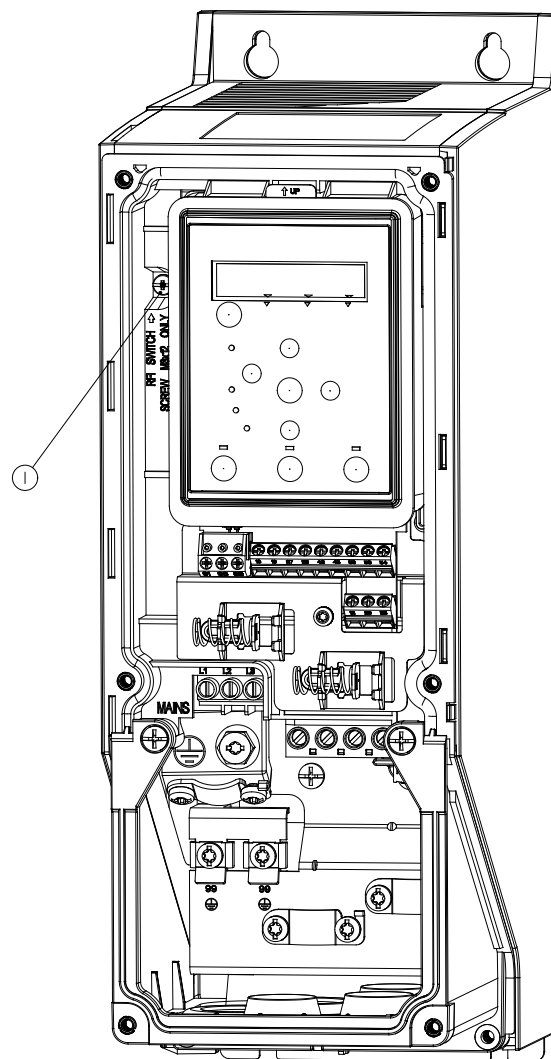
130BB612.10

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 14-50 RFI Filter to [0] Off (Dezactivat) 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

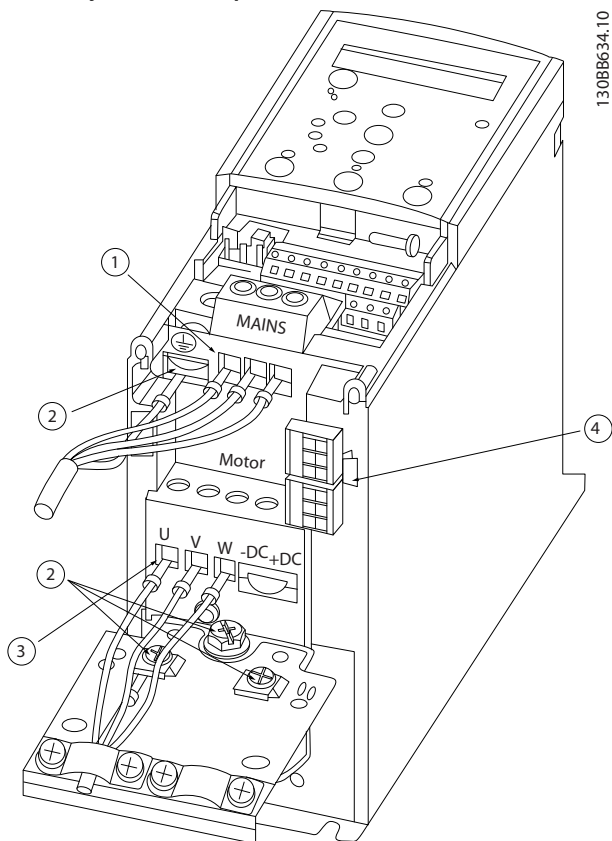
Convertizorul de frecvență este proiectat pentru a funcționa cu toate motoarele standard asincrone trifazate. Pentru secțiunea transversală maximă pe cabluri, consultați *capitol 6.4 Date tehnice generale*.

- 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, citiți *Instrucțiunile privind montarea plăcii de cuplaj pentru FC 101*.
 - De asemenea, consultați *Instalarea în conformitate cu EMC – corectă din Ghidul de proiectare 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 pe carcasa H1 – H5

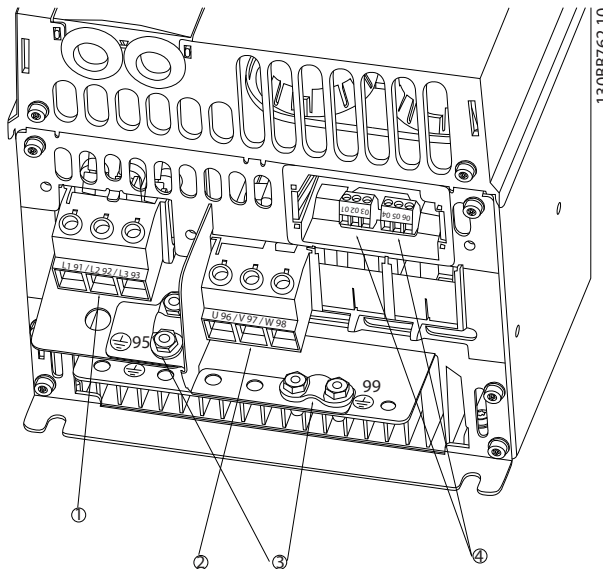


1	Rețea de alimentare
2	Împământare
3	Motor
4	Relee

Ilustrația 3.3 Carcasele 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 pe carcasa H6



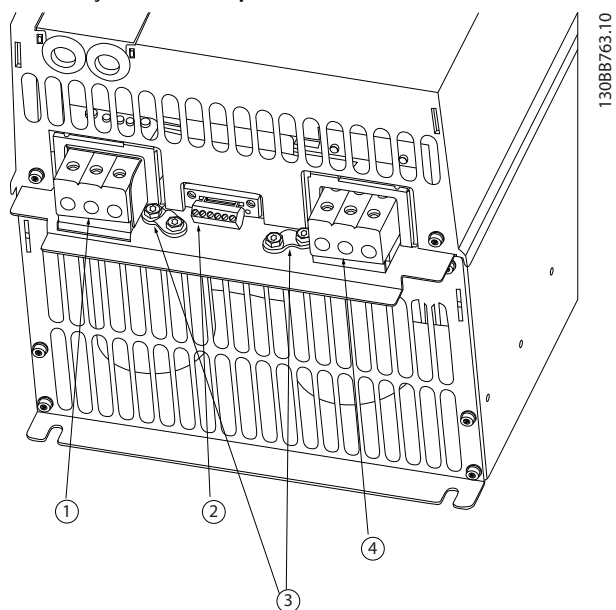
1	Rețea de alimentare
2	Motor
3	Împământare
4	Relee

Ilustrația 3.4 Carcasa 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)

3

Releele și bornele de pe carcasa H7

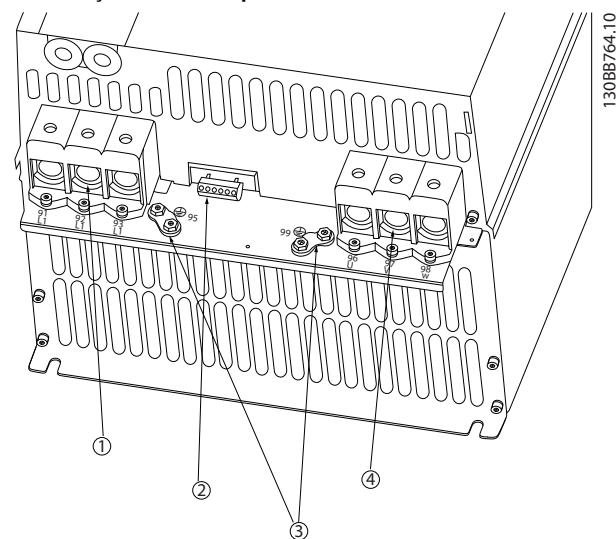


1	Rețea de alimentare
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

Ilustrația 3.5 Carcasa 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)

Releele și bornele de pe carcasa H8

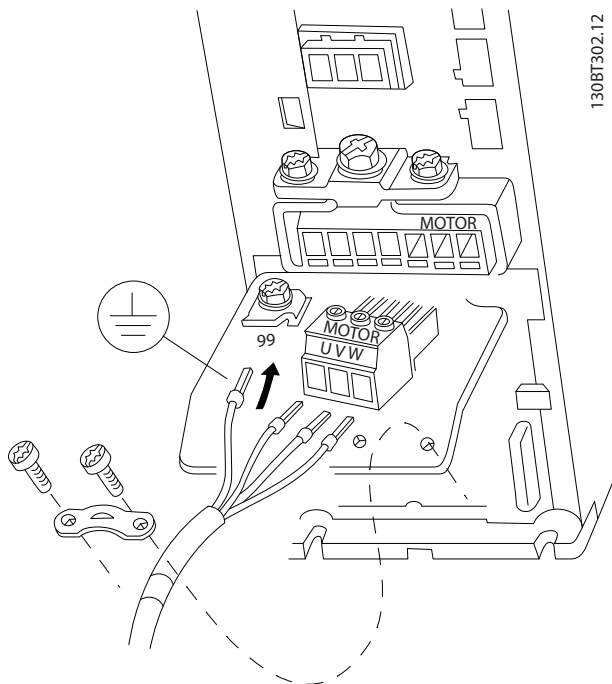


1	Rețea de alimentare
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

Ilustrația 3.6 Carcasa 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 carcasa H9

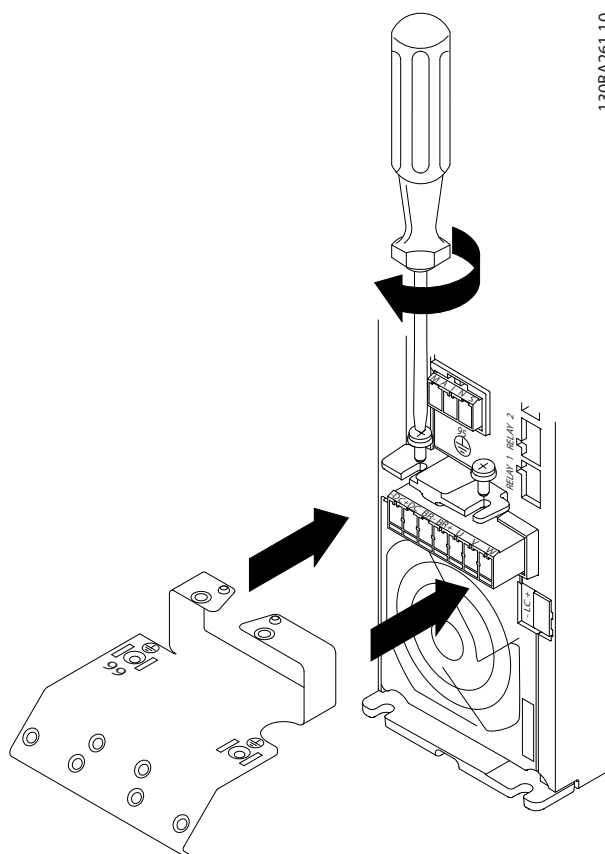


130BT302.12

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

Parcurgeți pașii următori pentru a conecta cablurile de rețea pentru carcasa H9. Utilizați cuplurile de strângere descrise în *capitol 3.2.1 Instalarea electrică în general*.

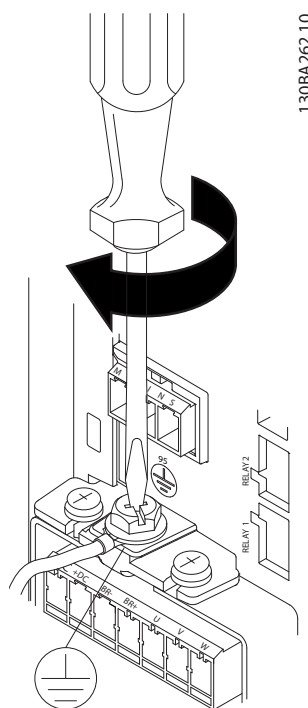
1. Glisați placa de montaj în poziție și strângeți cele 2 șuruburi, așa cum se arată în *Ilustrația 3.8*.



130BA261.10

Ilustrația 3.8 Instalarea plăcii de montaj

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

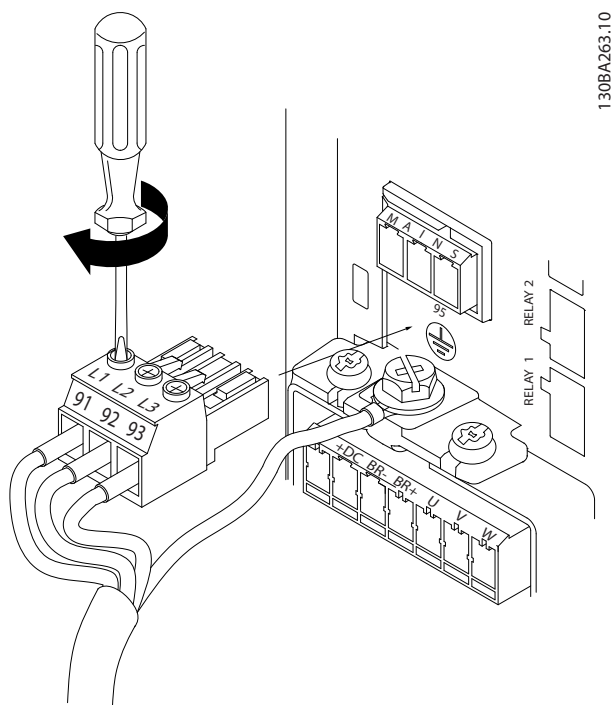


130BA262.10

Ilustrația 3.9 Montarea cablului de împământare

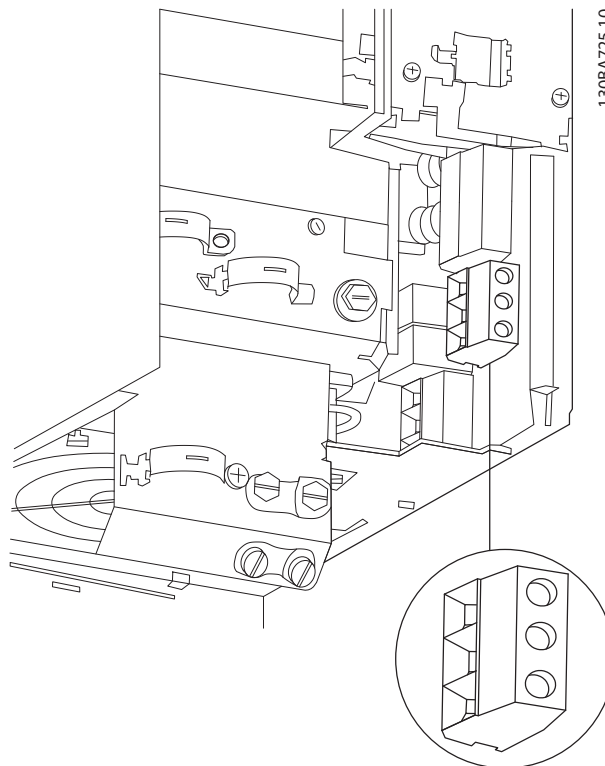
3

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



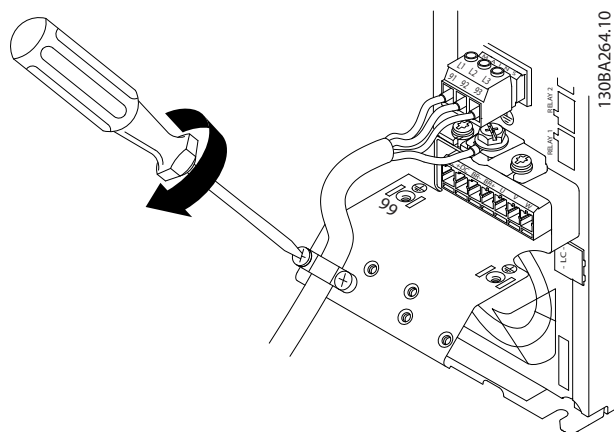
Ilustrația 3.10 Montarea fișei rețelei de alimentare

Releele și bornele de pe carcasa H10



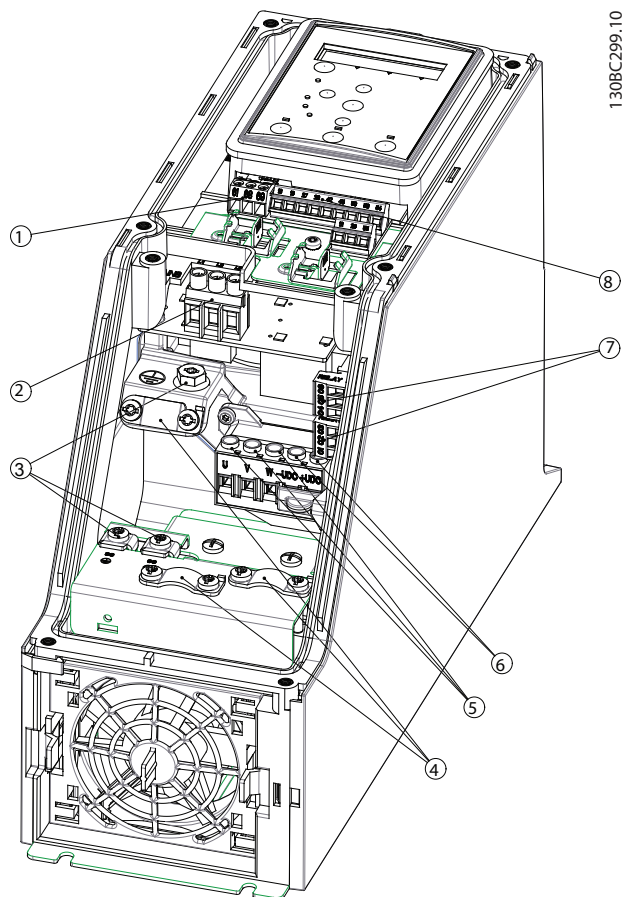
Ilustrația 3.12 Carcasa H10
IP20, 600 V, 11 – 15 kW (15 – 20 CP)

- Montați suportul de susținere peste cablurile de rețea și strângeți șuruburile, așa cum se arată în *Ilustrația 3.11*.



Ilustrația 3.11 Montarea suportului de susținere

Carcasa I2

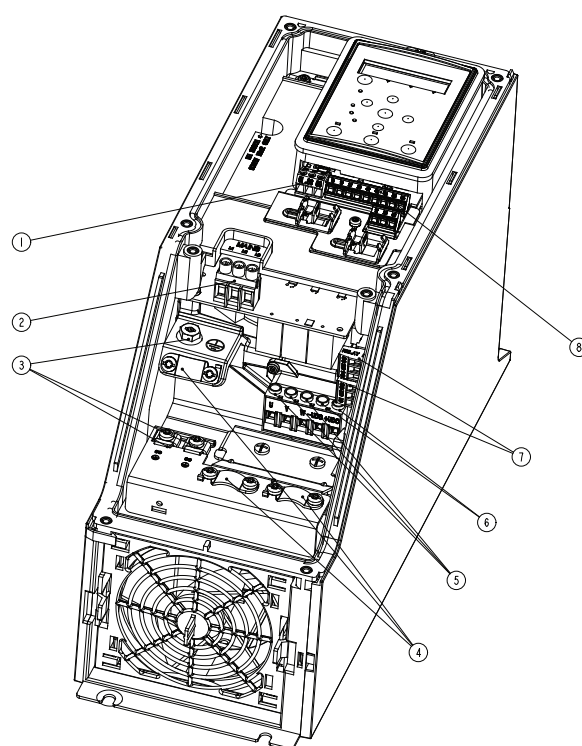


1	RS-485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/O

Ilustrația 3.13 Carcasa I2

IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 CP)

Carcasa I3

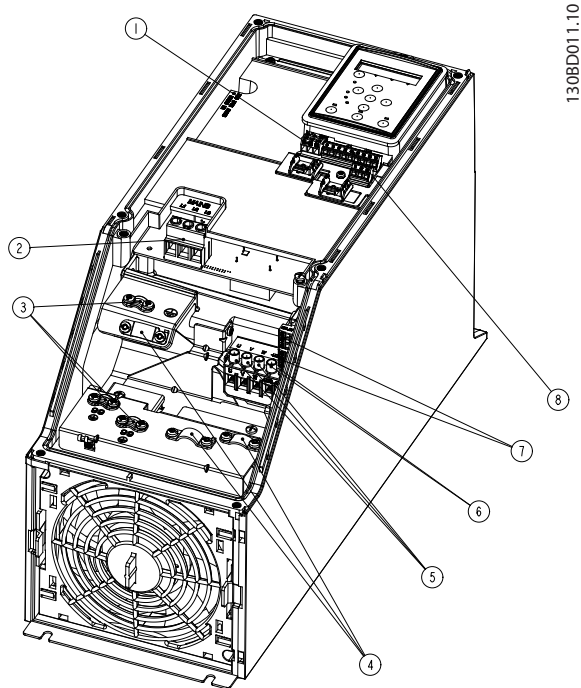


1	RS-485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/O

Ilustrația 3.14 Carcasa I3

IP54, 380 – 480 V, 5,5 – 7,5 kW (7,5 – 10 CP)

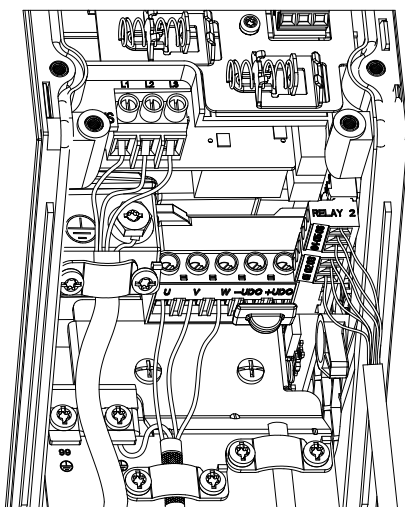
Carcasa I4



1	RS-485
2	Rețea de alimentare
3	Împământare
4	Cleme de cablu
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/O

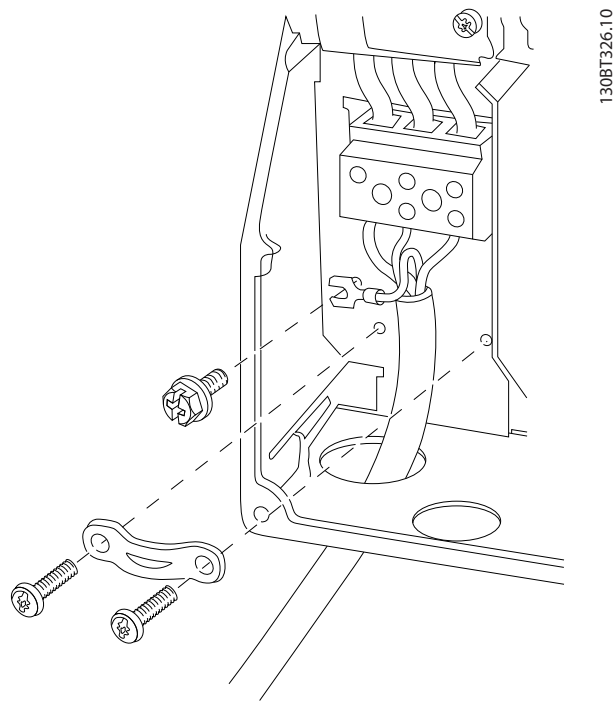
Ilustrația 3.15 Carcasa I4

IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 CP)



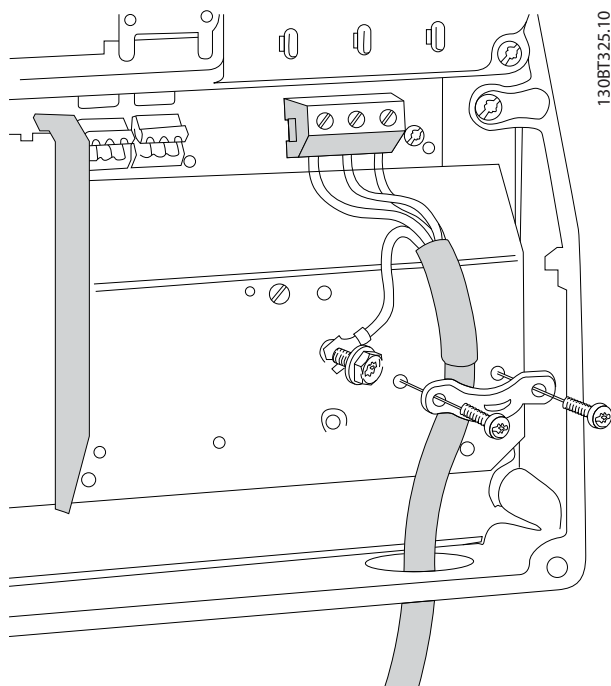
Ilustrația 3.16 Carcasa IP54 I2 – I3 – I4

Carcasa I6



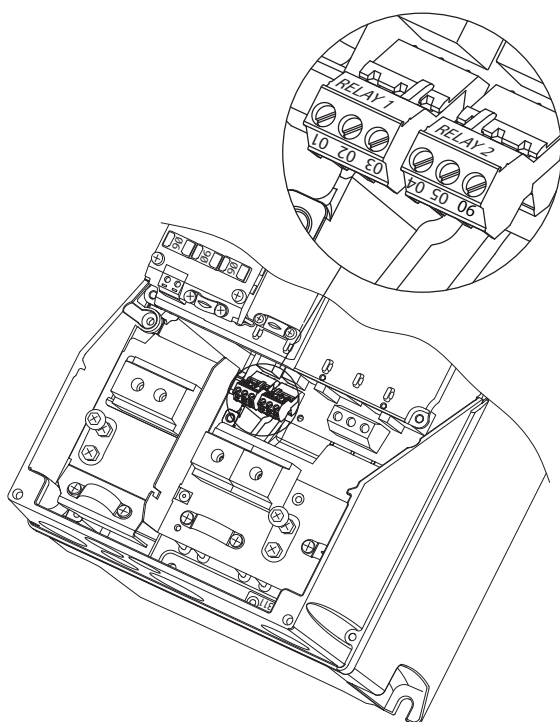
Ilustrația 3.17 Conectarea la rețeaua de alimentare pentru carcasa I6

IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)



Ilustrația 3.18 Conectarea la motor pentru carcasa I6

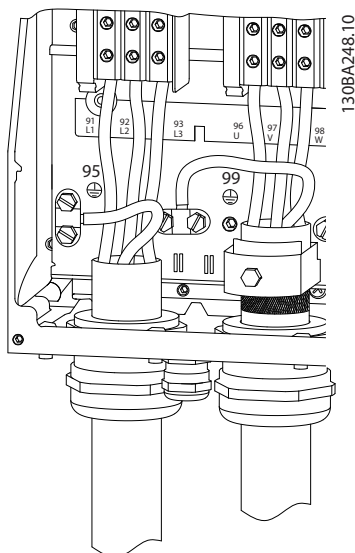
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)



130BA215.10

Ilustrația 3.19 Releele pe carcasa I6
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 CP)

Carcasele I7, I8



130BA248.10

Ilustrația 3.20 Carcasa 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 proteja instalația împotriva pericolelor electrice și de incendiu, toate circuitele derivate dintr-o instalație, instalația de distribuție, componentele etc. trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor și supracurenților, conform reglementărilor naționale și locale.

Protecția la scurtcircuit

Danfoss recomandă folosirea siguranțelor și a întrerupătoarelor de circuit menționate în *Tabel 3.9* 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 la UL/Neconformitate la UL

Utilizați întrerupătoarele de circuit sau siguranțele prezentate în *Tabel 3.9* 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 Arms (simetric), maximum 480 V.

AVERTISMENT!

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

	Înterupător de circuit		Siguranță				
	UL	Non UL	UL				Non UL
Putere [kW/CP]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Siguranță maximă
			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
3 x 200 – 240 V IP20							
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	Moeller NZMB1-	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)	EGE3100FFG	A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22 (30)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30 (40)	JGE3150FFG	A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37 (50)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45 (60)	JGE3200FFG	A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
3 x 380 – 480 V IP20							
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	Moeller NZMB1-	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)	EGE3125FFG	A125	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	Moeller NZMB1-	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75 (100)	JGE3200FFG	A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90 (125)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB2-	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
	JGE3250FFG	A250					
3 x 525 – 600 V IP20							
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

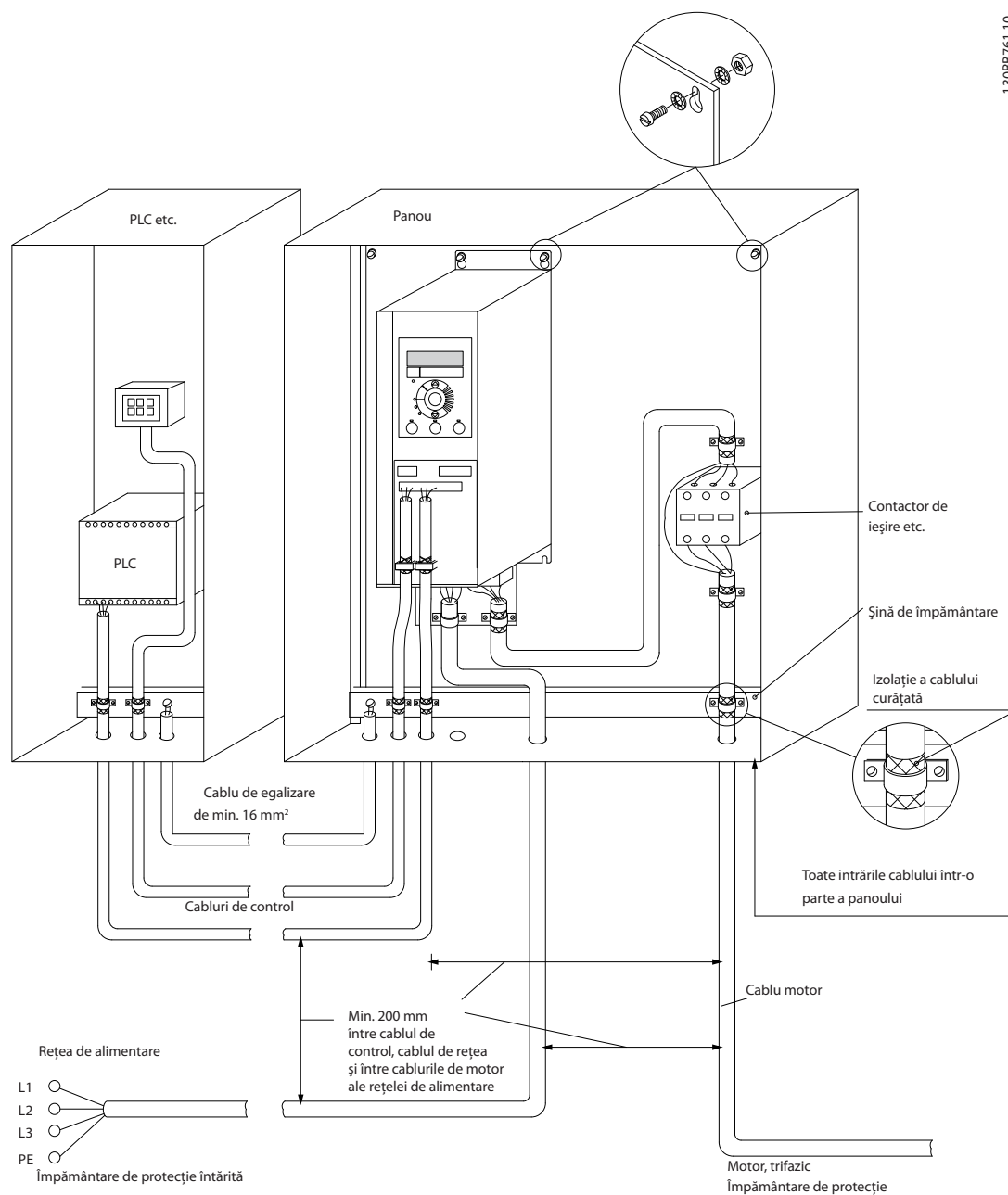
	Înterupător de circuit		Siguranță				
	UL	Non UL	UL				Non UL
Putere [kW/CP]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Siguranță maximă
			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
18,5 (25)	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22 (30)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	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
3 x 380 – 480 V IP54							
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 3.9 Înterupătoare de circuit și siguranțe

3.2.5 Instalarea electrică în conformitate cu EMC – corectă

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

- Utilizați doar cabluri ale motorului 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 același potențial între convertizorul de frecvență și potențialul de împământare al PLC.
- Utilizați șaibe stea și plăci de montaj conductoare galvanic.



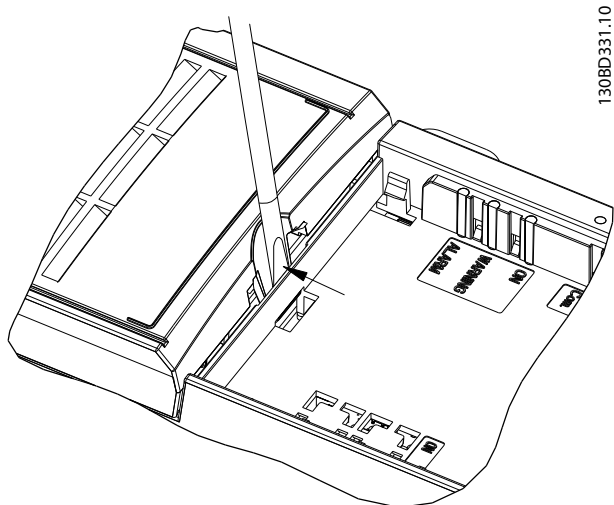
Ilustrația 3.21 Instalarea electrică în conformitate cu EMC – corectă

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.

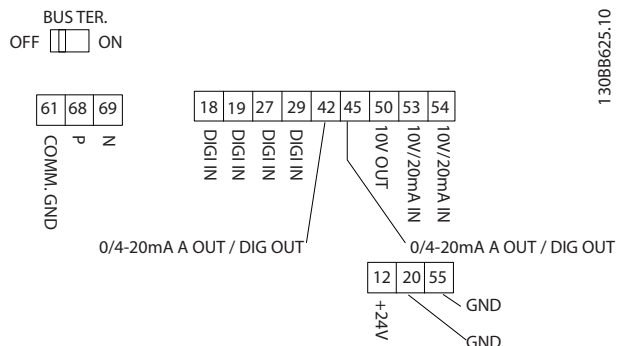


Ilustrația 3.22 Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor

Bornele de control

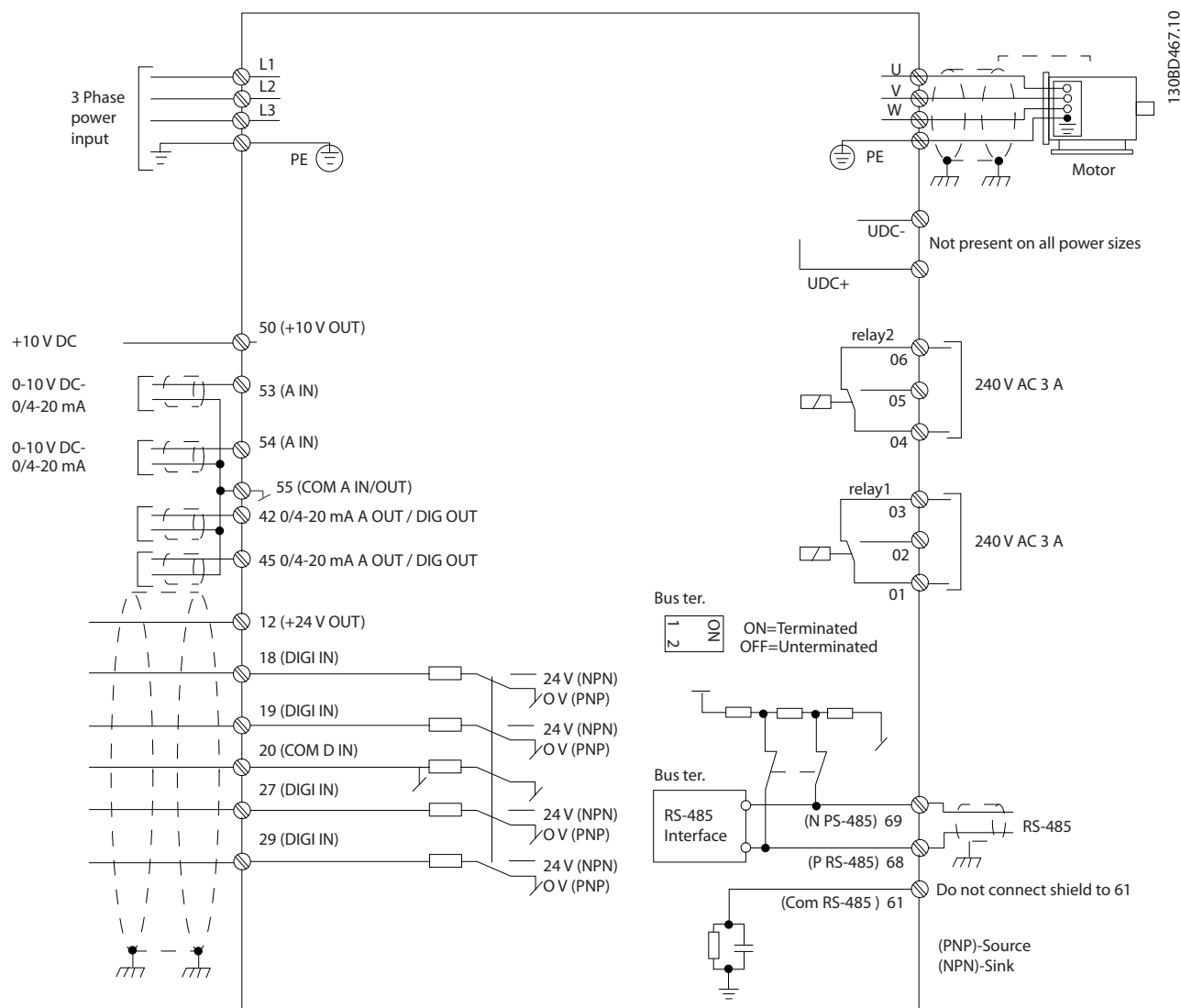
Ilustrația 3.23 prezintă toate bornele de control ale convertizorului de frecvență. Pornirea (borna 18), conexiunea între bornele 12 – 27 și o referință analogică (borna 53 sau 54 și 55) determină funcționarea convertizorului de frecvență.

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



Ilustrația 3.23 Bornele de control

3.2.7 Cablurile electrice



Ilustrația 3.24 Desen schematic pentru conectarea 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 ex., 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.)*
- Setări 14-03 *Supramodulație la [0] Off (Dezactivat)*
- Caracteristică de comutare și frecvență de comutare – grupul de parametri 14-0* *Inverter Switching (Comutare inverter)*
- 1-64 *Amortizarea rezonanței*

4 Programarea

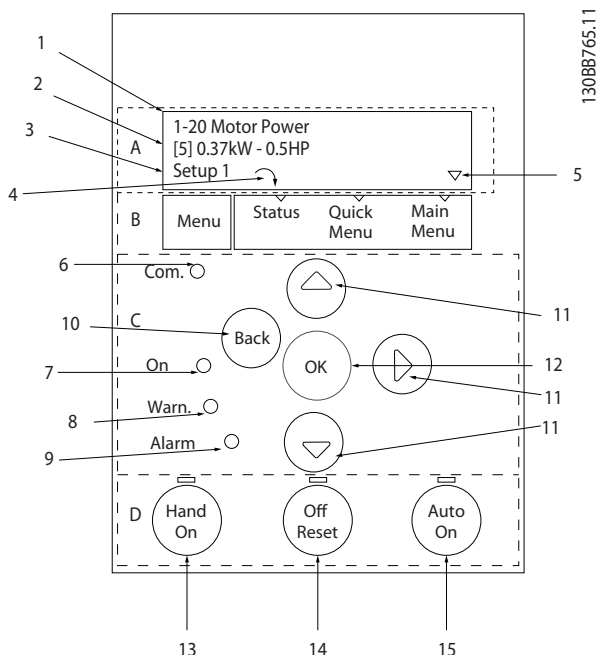
4.1 Panoul de comandă local (LCP)

AVERTISMENT!

Convertizorul de frecvență poate fi programat, de asemenea, de pe un PC printr-un port RS-485 COM, prin instalarea programului Program MCT 10 Set-up Software. Pentru mai multe detalii despre programul software, consultați capitol 1.2.1 Asistență pentru Program MCT 10 Set-up Software.

Panoul LCP este împărțit în 4 grupe funcționale.

- A. Afișaj
- B. Tasta de meniu
- C. Tastele de navigare și indicatoarele luminoase (LED-urile)
- D. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri)



Ilustrația 4.1 Panoul de comandă local (LCP)

A. Afișaj

Afișajul LCD este prevăzut cu iluminare de fundal 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 Legenda din Ilustrația 4.1

B. Tasta de meniu

Apăsați pe tasta [Menu] (Meniu) pentru a comuta între meniul de stare, meniul rapid sau meniul principal.

C. Tastele de navigare și indicatoarele luminoase (LED-urile)

6	LED-ul Com (Comandă): Clipește intermitent când comunicația prin magistrală este în curs de comunicare.
7	LED-ul verde/On (Pornit): Indică funcționarea corectă a secțiunii de comandă.
8	LED-ul galben/Warn. (Avertisment): Indică un avertisment.
9	LED-ul roșu intermitent/Alarm (Alarmă): 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 Legenda din Ilustrația 4.1

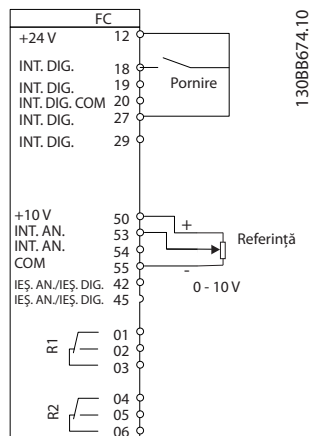
D. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri)

13	[Hand On] (Pornire manuală): Pornește motorul și permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul panoului LCP. AVERTISMENT! [2] coast inverse (Inerție inversată) este opțiunea implicită pentru 5-12 Terminal 27 Digital Input. Aceasta înseamnă că [Hand On] (Pornire manuală) nu va porni motorul dacă nu va exista un curent de 24 V la borna 27. 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 comunicația serială.

Tabel 4.3 Legenda din Ilustrația 4.1

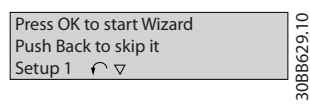
4.2 Expertul de configurare

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.



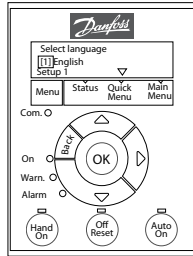
Ilustrația 4.2 Cablurile convertizorului de frecvență

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.



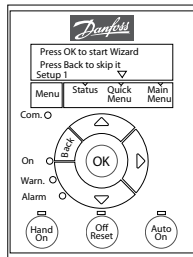
Ilustrația 4.3 Expertul de pornire/ieșire

At power up the user is asked to choose the preferred language.

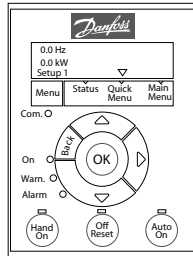


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

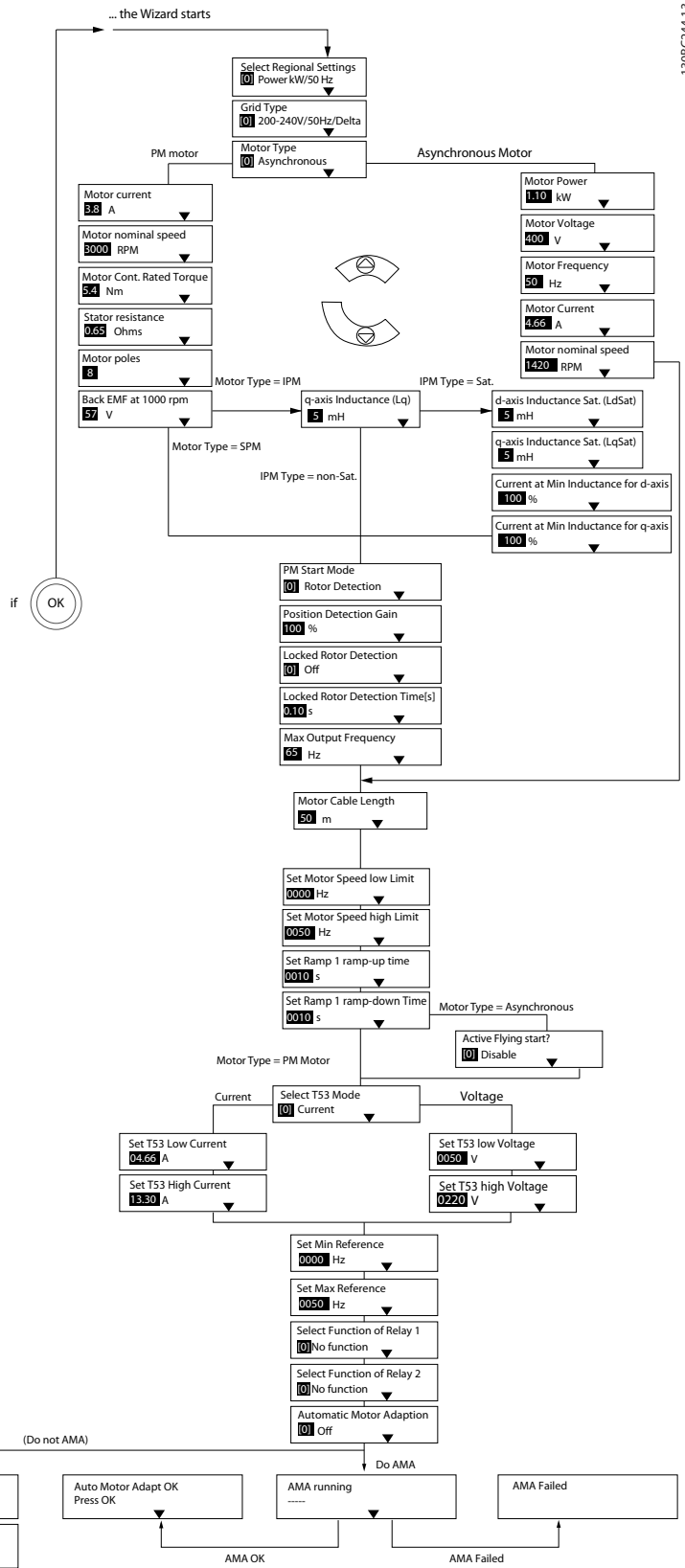


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244.13

Ilustrația 4.4 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă deschisă

Parametrii 1-46 Position Detection Gain și 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
0-03 Regional Settings	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	
0-06 GridType	[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
1-10 Construcție mot	*[0] Asincron (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] Asincron (Asincron)	Setarea valorii parametrului poate modifica acești parametri: 1-01 Principiu control motor 1-03 Caracteristici de cuplu 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Putere motor [kW] 1-22 Tensiune lucru motor 1-23 Frecv. motor 1-24 Curent sarcină motor 1-25 Vit. nominală de rot. motor 1-26 Cuplu nom mot cont. 1-30 Rezist. statorului (Rs) 1-33 React. de scurgere a statorului (X1) 1-35 Reactanța princip. (Xh) 1-37 Inductanță axă d (Ld) 1-38 q-axis Inductance (Lq) 1-39 Polii motorului 1-40 Red. EMF la 1000 RPM 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) 1-46 Position Detection Gain 1-48 Current at Min Inductance for d-axis 1-49 Current at Min Inductance for q-axis 1-66 Curent min. la vit. rot. redusă 1-70 PM Start Mode 1-72 Func. de pornire 1-73 Start cu rot. în mișc 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 4-19 Frec. max. de ieșire 4-58 Missing Motor Phase Function 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation
1-20 Motor Power	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 CP	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
1-22 Motor Voltage	50,0 – 1.000,0 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
1-23 Motor Frequency	20,0 – 400,0 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
1-24 Motor Current	0,01 – 10.000,0 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.
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	Opțiuni	Valoare implicită	Utilizare
1-26 Cuplu nom mot cont.	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când 1-10 Construcție mot este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. AVERTISMENT! Modificarea acestui parametru va afecta setările altor parametri.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Consultați 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off (Dezactiv.)	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului.
1-30 Rezist. statorului (Rs)	0,000 – 99,990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.
1-37 Inductanță axă d (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.
1-38 q-axis Inductance (Lq)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
1-39 Polii motorului	2–100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
1-40 Red. EMF la 1000 RPM	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
1-42 Motor Cable Length	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
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 1-37 Inductanță axă d (Ld). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
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 1-38 q-axis Inductance (Lq). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.

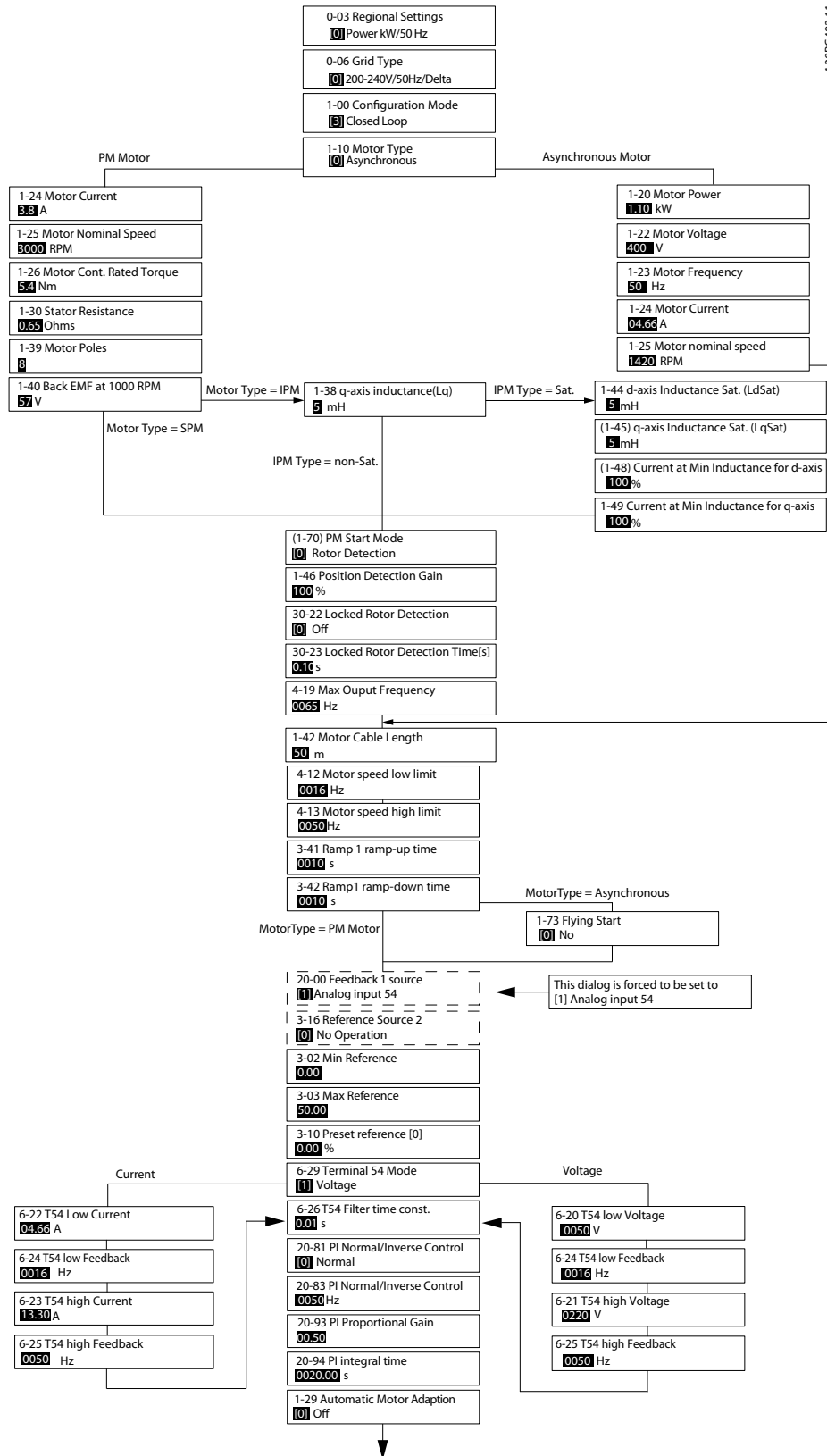
Parametru	Opțiune	Valoare implicită	Utilizare
1-49 Current at Min Inductance for q-axis	20-200 %	100%	Acest parametru precizează curba de saturație a valorilor inductanței d și q. De la 20% la 100% din acest parametru, inductanțele sunt approximate liniar datorită parametrilor 1-37, 1-38, 1-44 și 1-45.
1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Detectie rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Detectie rotor)	-
1-73 Flying Start	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selectați [1] Enable (Activare) pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze rotirea din cauza căderii rețelei de alimentare. Selectați [0] Disable (Dezactiv.) dacă această funcție nu este necesară. Când acest parametru este setat la [1] Enable (Activare), 1-71 Start Delay și 1-72 Func. de pornire nu au nicio funcție. 1-73 Flying Start este activ numai în modul VVC ⁺
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Referința minimă reprezintă valoarea cea mai mică ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Referința maximă este valoarea cea mai mare ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
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 1-23 Motor Frequency dacă se selectează motorul asincron; timpul de demaraj de la 0 la 1-25 Motor Nominal Speed dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
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 1-23 Motor Frequency la 0 dacă se selectează motorul asincron; timpul de încetinire de la 1-25 Motor Nominal Speed la 0 dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 – 400 Hz	0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza redusă.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteza ridicată.
4-19 Frec. max. de ieșire	0-400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
5-40 Function Relay [0] Function relay (Funcție Releu)	Consultați 5-40 Function Relay	Alarm (Alarmă)	Selectați funcția pentru a controla releul de ieșire 1.
5-40 Function Relay [1] Function relay (Funcție Releu)	Consultați 5-40 Function Relay	Drive running (Convertizor de frecvență în funcțiune)	Selectați funcția pentru a controla releul de ieșire 2.

Parametru	Opțiune	Valoare implicită	Utilizare
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0 – 10 V	0,07 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse de referință.
6-11 Terminal 53 High Voltage	0 – 10 V	10 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii ridicate de referință.
6-12 Terminal 53 Low Current	0 – 20 mA	4 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii reduse de referință.
6-13 Terminal 53 High Current	0 – 20 mA	20 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
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.
30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
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-402.11

Ilustrația 4.5 Expertul de configurare pentru aplicațiile în buclă închisă

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

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
0-03 Regional Settings	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	–
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.
1-00 Configuration Mode	[0] Open loop (Buclă deschisă) [3] Closed loop (Buclă închisă)	0	–
1-10 Construcție mot	*[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: 1-01 Principiu control motor 1-03 Caracteristici de cuplu 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Putere motor [kW] 1-22 Tensiune lucru motor 1-23 Frecv.motor 1-24 Curent sarcină motor 1-25 Vit. nominală de rot. motor 1-26 Cuplu nom mot cont. 1-30 Rezist. statorului (Rs) 1-33 React. de scurgere a statorului (X1) 1-35 Reactanța princip. (Xh) 1-37 Inductanță axă d (Ld) 1-38 q-axis Inductance (Lq) 1-39 Polii motorului 1-40 Red. EMF la 1000 RPM 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) 1-46 Position Detection Gain 1-48 Current at Min Inductance for d-axis 1-49 Current at Min Inductance for q-axis 1-66 Curent min. la vit. rot. redusă 1-72 Func. de pornire 1-73 Start cu rot. în mișc 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 4-19 Frec. max. de ieșire 4-58 Missing Motor Phase Function 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation
1-20 Motor Power	0,09 – 110 kW	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
1-22 Motor Voltage	50 – 1.000 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
1-23 Motor Frequency	20 – 400 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
1-24 Motor Current	0 – 10.000 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.
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
1-26 <i>Cuplu nom mot cont.</i>	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când 1-10 <i>Construcție mot</i> este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. AVERTISMENT! Modificarea acestui parametru afectează configurarea altor parametri.
1-29 <i>Automatic Motor Adaption (AMA)</i>		Off (Dezactiv.)	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului.
1-30 <i>Rezist. statorului (Rs)</i>	0 – 99,990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.
1-37 <i>Inductanță axă d (Ld)</i>	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.
1-38 <i>q-axis Inductance (Lq)</i>	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
1-39 <i>Polii motorului</i>	2–100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
1-40 <i>Red. EMF la 1000 RPM</i>	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
1-42 <i>Motor Cable Length</i>	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
1-44 <i>d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i>	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Ld. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și 1-37 <i>Inductanță axă d (Ld)</i> . Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie să fie introdusă aici.
1-45 <i>q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i>	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Acest parametru corespunde saturației inductanței Lq. În mod ideal, acest parametru are aceeași valoare ca și 1-38 <i>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.
1-46 <i>Position Detection Gain</i>	20–200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
1-48 <i>Current at Min Inductance for d-axis</i>	20–200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.
1-49 <i>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.
1-70 <i>PM Start Mode</i>	[0] Rotor Detection (Detecție rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Detecție rotor)	–
1-73 <i>Flying Start</i>	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selecționați [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	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
3-02 <i>Minimum Reference</i>	-4999–4999	0	Referința minimă reprezintă valoarea cea mai mică ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
3-03 <i>Maximum Reference</i>	-4999–4999	50	Referința maximă reprezintă valoarea maximă ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor.
3-10 <i>Preset Reference</i>	-100–100%	0	Introduceți valoarea prescrisă.
3-41 <i>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>1-23 Motor Frequency</i> dacă se selectează motorul asincron; timpul de demaraj de la 0 la <i>1-25 Motor Nominal Speed</i> dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>	0,05 – 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la 0 la valoarea nominală a parametrului <i>1-23 Motor Frequency</i> dacă se selectează motorul asincron; timpul de încetinire de la <i>1-25 Motor Nominal Speed</i> la 0 dacă se selectează motorul cu magneți permanenți.
4-12 <i>Motor Speed Low Limit [Hz]</i>	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza redusă.
4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i>	0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteză ridicată.
4-19 <i>Frec. max. de ieșire</i>	0–400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
6-29 <i>Terminal 54 mode</i>	[0] Current (Curent) [1] Voltage (Tensiune)	1	Selectați dacă borna 54 este utilizată pentru intrarea de curent sau de tensiune.
6-20 <i>Terminal 54 Low Voltage</i>	0 – 10 V	0,07 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse de referință.
6-21 <i>Terminal 54 High Voltage</i>	0 – 10 V	10 V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse/ridicate de referință.
6-22 <i>Terminal 54 Low Current</i>	0 – 20 mA	4 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
6-23 <i>Terminal 54 High Current</i>	0 – 20 mA	20 mA	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință.
6-24 <i>Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i>	-4999–4999	0	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în <i>6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current</i> .
6-25 <i>Terminal 54 High Ref./Feedb. Value</i>	-4999–4999	50	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în <i>6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current</i> .
6-26 <i>Terminal 54 Filter Time Constant</i>	0 – 10 s	0,01	Introduceți constanta de timp a filtrului.
20-81 <i>PI Normal/ Inverse Control</i>	[0] Normal (Normal) [1] Inverse (Invers)	0	Selectați [0] <i>Normal (Normal)</i> pentru a seta controlul procesului în vederea creșterii vitezei la ieșire când eroarea procesului este pozitivă. Selectați [1] <i>Inverse (Invers)</i> pentru a reduce viteza la ieșire.
20-83 <i>PI Start Speed [Hz]</i>	0 – 200 Hz	0 Hz	Introduceți viteza motorului care trebuie obținută ca semnal de pornire pentru începerea controlului PI.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
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.
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.
30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
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
0-03 Regional Settings	[0] International (Internațional) [1] US (SUA)	0	–
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.
1-10 Construcție mot	*[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)	–
1-20 Motor Power	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 CP	În funcție de mărime	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța nominală.
1-22 Motor Voltage	50 – 1.000 V	În funcție de mărime	Introduceți tensiunea motorului de pe plăcuța nominală.
1-23 Motor Frequency	20 – 400 Hz	În funcție de mărime	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța nominală.
1-24 Motor Current	0,01 – 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală.
1-25 Motor Nominal Speed	50 – 9.999 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală.
1-26 Cuplu nom mot cont.	0,1 – 1.000,0 Nm	În funcție de mărime	Acest parametru este disponibil când 1-10 Construcție mot este setat la opțiuni care activează modul motorului cu magneți permanenți. AVERTISMENT! Modificarea acestui parametru afectează configurarea altor parametri.
1-30 Rezist. statorului (Rs)	0 – 99.990 Ohm	În funcție de mărime	Configurați valoarea rezistenței statorice.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
1-37 Inductanță axă d (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.
1-38 q-axis Inductance (Lq)	0 – 1.000 mH	În funcție de mărime	Introduceți valoarea inductanței axei q.
1-39 Polii motorului	2–100	4	Introduceți numărul de poli ai motorului.
1-40 Red. EMF la 1000 RPM	10 – 9.000 V	În funcție de mărime	Tensiune electromagnetică indusă RMS cablu-cablu la 1.000 RPM.
1-42 Motor Cable Length	0 – 100 m	50 m	Introduceți lungimea cablului de motor.
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 1-37 Inductanță axă d (Ld). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
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 1-38 q-axis Inductance (Lq). Totuși, dacă furnizorul motorului oferă o curbă de inducție, valoarea inducției la 200% din isNom trebuie introdusă aici.
1-46 Position Detection Gain	20–200%	100%	Ajustează înălțimea impulsului de testare în timpul detectării poziției la pornire.
1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200 %	100%	Introduceți punctul saturației inductanței.
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.
1-70 PM Start Mode	[0] Rotor Detection (Detectie rotor) [1] Parking (Parcare)	[0] Rotor Detection (Detectie rotor)	–
1-73 Flying Start	[0] Disabled (Dezactiv.) [1] Enabled (Activat)	0	Selectați [1] Enable (Activare) pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze motorul care se rotește.
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 1-23 Motor Frequency.
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 1-23 Motor Frequency la 0.
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteză redusă.
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0 – 400 Hz	100 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteză ridicată.

Parametru	Gamă	Valoare implicită	Utilizare
4-19 Frec. max. de ieșire	0–400	100 Hz	Introduceți valoarea maximă a frecvenței de ieșire.
30-22 Locked Rotor Detection	[0] Off (Dezactiv.) [1] On (Activ)	[0] Off (Dezactiv.)	–
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tabel 4.6 Setările expertului de configurare a motorului

4

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 reșetați 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	[Auto 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-*	Brakes	5-10	Terminal 18 Digital Input	8-03	Control Timeout Time	14-01	Switching Frequency	
0-5*	Copy/Save	2-0*	DC-Brake	5-11	Terminal 19 Digital Input	8-04	Control Timeout Function	14-03	Overmodulation	
0-50	LCP Copy	2-00	DC Hold/Motor Preheat Current	5-12	Terminal 27 Digital Input	8-3*	FC Port Settings	14-08	Damping Gain Factor	
0-51	Set-up Copy	2-01	DC Brake Current	5-13	Intrare digitală bornă 29	8-30	Protocol	14-1*	Mains On/Off	
0-56	Password	2-02	DC Braking Time	5-3*	Digital Outputs	8-31	Address	14-12	Function at Mains Imbalance	
0-60	Main Menu Password	2-04	DC Brake Cut In Speed	5-34	On Delay, Digital Output	8-32	Baud Rate	14-2*	Reset Functions	
1-*	Load and Motor	2-06	Parking Current	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Parity / Stop Bits	14-20	Reset Mode	
1-0*	General Settings	2-07	Parking Time	5-4*	Relays	8-35	Minimum Response Delay	14-21	Automatic Restart Time	
1-00	Configuration Mode	2-1*	Brake Energy Funct.	5-40	Function Relay	8-36	Maximum Response Delay	14-22	Operation Mode	
1-01	Motor Control Principle	2-10	Brake Function	5-41	On Delay, Relay	8-37	Maximum Inter-char delay	14-23	Typocode Setting	
1-03	Torque Characteristics	2-16	AC Brake, Max current	5-42	Off Delay, Relay	8-4*	PCD Read Configuration	14-27	Action At Inverter Fault	
1-06	Clockwise Direction	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Pulse Input	8-43	Digital/Bus	14-28	Production Settings	
1-1*	Motor Selection	3-*	Reference / Ramps	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-5*	Coasting Select	14-29	Service Code	
1-10	Motor Construction	3-0*	Reference Limits	5-51	Term. 29 High Frequency	8-50	Quick Stop Select	14-4*	Energy Optimising	
1-14	Damping Gain	3-02	Minimum Reference	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	8-51	DC Brake Select	14-40	VT Level	
1-15	Low Speed Filter Time Const	3-03	Maximum Reference	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	8-52	Start Select	14-41	AEO Minimum Magnetisation	
1-16	High Speed Filter Time Const	3-1*	References	5-9*	Bus Controlled	8-53	Reversing Select	14-5*	Environment	
1-17	Voltage filter time const	3-10	Preset Reference	5-90	Digital & Relay Bus Control	8-54	Set-up Select	14-50	RFI Filter	
1-2*	Motor Data	3-11	Jog Speed [Hz]	6-*	Analog In/Out	8-55	Preset Reference Select	14-51	DC-Link Voltage Compensation	
1-20	Motor Power	3-14	Preset Relative Reference	6-0*	Analog I/O Mode	8-56	BACnet	14-52	Fan Control	
1-22	Motor Voltage	3-15	Reference 1 Source	6-01	Live Zero Timeout Time	8-7*	BACnet Device Instance	14-53	Fan Monitor	
1-23	Motor Frequency	3-16	Reference 2 Source	6-01	Live Zero Timeout Function	8-70	MS/TP Max Masters	14-55	Output Filter	
1-24	Motor Current	3-17	Reference 3 Source	6-1*	Analog Input 53	8-72	"I am" Service	14-6*	Auto Derate	
1-25	Motor Nominal Speed	3-4*	Ramp 1	6-10	Terminal 53 Low Voltage	8-73	Initialisation Password	14-63	Min Switch Frequency	
1-26	Motor Cont. Rated Torque	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	6-11	Terminal 53 High Voltage	8-74	FC Port Diagnostics	15-0*	Drive Information	
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA)	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	6-12	Terminal 53 Low Current	8-75	Bus Message Count	15-00	Operating hours	
1-3*	Adv. Motor Data	3-5*	Ramp 2	6-13	Terminal 53 High Current	8-8*	Bus Error Count	15-01	Running Hours	
1-30	Stator Resistance (Rs)	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	8-80	Slave Messages Rcvd	15-02	kWh Counter	
1-33	Stator Leakage Reactance (Xl)	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	8-81	Slave Error Count	15-03	Power Up's	
1-35	Main Reactance (Xh)	3-8*	Other Ramps	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	8-82	Slave Messages Sent	15-04	Over Temp's	
1-37	d-axis Inductance (Ld)	3-80	Jog Ramp Time	6-19	Terminal 53 mode	8-83	Slave Timeouts Errors	15-05	Over Volt's	
1-39	Motor Poles	3-81	Quick Stop Ramp Time	6-2*	Analog Input 54	8-84	Reset FC port Diagnostics	15-06	Reset kWh Counter	
1-4*	Adv. Motor Data II	4-*	Limits / Warnings	6-20	Terminal 54 Low Voltage	8-85	Bus Feedback	15-07	Reset Running Hours Counter	
1-40	Back EMF at 1000 RPM	4-1*	Motor Limits	6-21	Terminal 54 High Voltage	8-88	13-*	Smart Logic	15-30	Alarm Log
1-42	Motor Cable Length	4-10	Motor Speed Direction	6-22	Terminal 54 Low Current	8-9*	Bus Feedback 1	15-30	Alarm Log: Error Code	
1-43	Motor Cable Length Feet	4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	6-24	Terminal 54 High Current	8-94	13-0*	SLC Settings	15-31	InternalFaultReason
1-5*	Load Indep. Setting	4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	6-25	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value					
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	4-18	Current Limit		Terminal 54 High Ref./Feedb. Value					

16-4*	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	18-** Info & Readouts	38-35 Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	18-1* Fire Mode Log	38-36 Fault Code
15-48	LCP Id No	18-10 FireModeLogEvent	38-37 Control Word
15-49	SW ID Control Card	20-** Drive Closed Loop	38-38 ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	20-0* 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
15-9*	Parameter Info	20-8* 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
16-** Data Readouts		20-9* PI Controller	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0*	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 [%]	22-** Appl. Functions	38-50 Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	22-4* 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
16-1*	Motor Status	22-42 Wake-Up Speed [Hz]	38-54 Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-43 Wake-Up Ref/FB Diff	38-55 Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-44 Setpoint Boost	38-56 DB_ErrorWarnings
16-12	Motor Voltage	22-46 Maximum Boost Time	38-60 DB_ErrorWarnings
16-13	Frequency	22-47 Sleep Speed [Hz]	38-61 Extended Alarm Word
16-14	Motor current	22-6* Broken Belt Detection	38-69 AMA_DebugS32
16-15	Frequency [%]	22-60 Broken Belt Function	38-74 AOCDDebug0
16-18	Motor Thermal	22-61 Broken Belt Torque	38-75 AOCDDebug1
16-3*	Drive Status	22-62 Broken Belt Delay	38-76 AO42_FixedMode
16-30	DC Link Voltage	24-** Appl. Functions 2	38-77 AO42_FixedValue
16-34	Heatsink Temp.	24-0* Fire Mode	38-78 DL_TestCounters
16-35	Inverter Thermal	24-00 FM Function	38-79 Protect Func. Counter
16-36	Inv. Nom. Current	24-05 FM Preset Reference	38-80 Highest Lowest Couple
16-37	Inv. Max. Current	24-09 FM Alarm Handling	38-81 DB_SendDebugCmd
16-38	SL Controller State	24-1* Drive Bypass	38-82 MaxTaskRunningTime
16-5*	Ref. & Feedb.	24-10 Drive Bypass Function	38-83 DebugInformation
16-50	External Reference	24-11 Drive Bypass Delay Time	38-85 DB_OptionSelector
16-52	Feedback[Unit]	38-** Debug only - consultați și PNU 1429 (cod-service)	38-86 EEPROM_Address
16-6*	Inputs & Outputs	38-0* All debug parameters	38-87 EEPROM_Value
16-60	Digital Input	38-00 TestMonitorMode	38-88 Logger Time Remain
16-61	Terminal 53 Setting	38-01 Version And Stack	38-90 LCP FC-Protocol select
16-62	Analog Input AI53	38-02 Protocol SW version	38-91 Motor Power Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-06 LCPedit Set-up	38-92 Motor Voltage Internal
16-64	Analog Input AI54	38-07 EEPROMDataVers	38-93 Motor Frequency Internal
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-08 PowerDataVariantID	38-94 Ligma
16-66	Digital Output	38-09 AMA Retry	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-10 DAC selection	38-96 Data Logger Password
16-71	Relay Output [bin]	38-12 DAC scale	38-97 Data Logging Period
16-72	Counter A	38-20 MOC_TestU16	38-98 Signal to Debug
16-73	Counter B	38-21 MOC_TestS16	38-99 Signed Debug Info
16-79	Analog Output AO45	38-23 TestMocFunctions	40-** Debug only - Backup
16-8*	Fieldbus & FC Port	38-24 DC Link Power Measurement	40-0* Debug parameters backup
16-86	FC Port REF 1		40-00 TestMonitorMode_Backup
16-9*	Diagnosis Readouts		

5 Avertismente și alarme

5

Număr defecțiuni	Nr. bit 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 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage sau în 6-22 Terminal 54 Low Current. Consultați și grupul de parametri 6-0* Analog I/O Mode (Mod analog I/O).
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 14-12 Function at Mains Imbalance.
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 pentru avertismentul de tensiune scăzută.
9	9	Inverter overload (Inver. supraînc)	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 1-90 Motor Thermal Protection.
11	7	Motor th over (Supraîncărcare termică motor)	X	X	-	Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Consultați 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Over Current (Supracurent)	X	X	X	Limita curentului de vârf al inverterului este depășită.
14	2	Earth Fault (Defec. împăm.)	-	X	X	Descărcați de la fazele de ieșire către împământare.
16	12	Short Circuit (Scurtcircuit)	-	X	X	Scurtcircuit în motor sau pe 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* General Settings (Conf. generale).
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 det. fază U)	-	X	X	Lipsește faza U a motorului. Verificați faza. Consultați 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	V phase loss (Lipsă det. fază V)	-	X	X	Lipsește faza V a motorului. Verificați faza. Consultați 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	W phase loss (Lipsă det. fază W)	-	X	X	Lipsește faza W a motorului. Verificați faza. Consultați 4-58 Missing Motor Phase Function.
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 15-31 Alarm Log Value 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 tens. 24 V)	X	X	X	Este posibil ca sursa de 24 V c.c. să fie supraîncărcată.

Număr defecțiune	Nr. bit alarmă/avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
50		AMA calibration failed (Calibrare AMA nereușită)	-	X	-	Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
51	15	AMA Unom, Inom (Unom, Inom AMA)	-	X	-	Configurarea tensiunii, curentului și a puterii motorului este incorectă. Verificați setările.
52	-	AMA low Inom (Inom redus AMA)	-	X	-	Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați setările.
53	-	AMA big motor (Motor excesiv AMA)	-	X	-	Motorul este de prea mare putere pentru a efectua AMA.
54	-	AMA small mot (Motor inferior 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. AVERTISMENT! Pornirile repetate pot cauza ridicarea temperaturii motorului la un nivel la care cresc valorile rezistențelor Rs și Rr. În cele mai multe cazuri, aceste valori nu sunt critice.
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 4-18 Current Limit.
60	44	External Interlock (Interbloc. ext.)	-	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/O digitală sau apăsând butonul [Reset] (Resetare) de pe tastatură).
66	26	Heat sink Temperature Low (Temp. radiator scăzut)	X	-	-	Acest avertisment se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT (pe unități de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și 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 (Conf. FC neperm)	-	X	X	Modulul de control și modulul de putere sunt incompatibile.

Număr defecțiuni	Nr. bit alarmă/avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
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 c.c. automată.
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</i> (<i>Deteție curea ruptă</i>).
126	-	Motor Rotating (Rotire motor)	-	X	-	Tensiune electromagnetă indusă ridicată. Oprți 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 una sau mai multe alarme care anulează garanția.
250	-	New sparepart (Componentă nouă)	-	X	X	Sursa de alimentare sau sursa de alimentare în modul de comutare a fost schimbată (pe unități de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și 600 V). Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.
251	-	New Typecode (Cod tip nou)	-	X	X	Convertizorul de frecvență are un nou cod tip (pe unități de 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 CP) și 600 V). Luați legătura cu furnizorul Danfoss local.

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 ieșire [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 ieșire [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
Carcasă 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 ² (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)
Curent de ieșire															
Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)															
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
Curent maxim de intrare															
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 fuzibile	Consultați capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit														
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	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, 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 ²⁾	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
Curent de ieșire															
Temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)															
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.

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.

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 ieșire [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Putere caracteristică la ieșire [CP]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Carcasă IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)										
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
Curent maxim de intrare										
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 fuzibile	Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>									
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Greutate, 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 ²⁾	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
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)										
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), tip 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/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.

Convertizor de frecvență	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la ieșire [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Putere caracteristică la ieșire [CP]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Carcasă IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Dimensiune maximă a cablului (rețea de alimentare, motor) [mm ² (AWG)]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250MCM)
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)								
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 440 – 480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitent (3 x 440 – 480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Curent maxim de intrare								
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 440 – 480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitent (3 x 440 – 480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Siguranțe maxime fuzibile								
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Greutate, 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 ²⁾	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)								
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 440 – 480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 440 – 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), tip 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.

2) Randament măsurat la curentul nominal. Pentru clasa randamentului energetic, consultați capitol 6.4.13 Mediul ambiant. Pentru pierderile de sarcină parțială, consultați www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

Convertizor de frecvență	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Putere caracteristică la ieșire [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Putere caracteristică la ieșire [CP]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Carcasă IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)
Curent de ieșire										
Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)										
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 440 – 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 440 – 480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Curent maxim de intrare										
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 440 – 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 440 – 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 fuzibile	Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>									
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Greutatea carcasei 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 ²⁾	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
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)										
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 440 – 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 440 – 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), tip 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.

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.

Convertizor de frecvență	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Putere caracteristică la ieșire [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Putere caracteristică la ieșire [CP]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Carcasă IP54	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Dimensiunea maximă a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (3/0)	120 (4/0)
Curent de ieșire							
Temperatura mediului ambiant 40 °C (104 ° F)							
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 440 – 480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermitent (3 x 440 – 480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Curent maxim de intrare							
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 440 – 480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermitent (3 x 440 – 480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Siguranțe maxime fuzibile							
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Greutatea carcasei 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 ²⁾	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)							
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 440 – 480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 440 – 480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

6

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

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.

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.

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 ieșire [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 ieșire [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
Carcasă 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 ² (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)
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 40 °C (104 °F)															
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
Curent maxim de intrare															
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 fuzibile															
Consultați <i>capitol 3.2.4 Siguranțele și întrerupătoarele de circuit</i>															
Pierdere estimată de putere [W], cel mai bun caz/caracteristic ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Greutatea carcasei 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 ²⁾	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
Curent de ieșire – temperatura mediului ambiant 50 °C (122 °F)															
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), tip 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.

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.

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	Categorია C3 Mediu secundar Industrial		Categorია C2 Mediu primar Domiciliu și birou		Categorია C1 Mediu primar Domiciliu și birou		Categorია C2 Mediu primar Domiciliu și birou		Categorია 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
Filtru RFI H4 (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)										
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
Filtru RFI H2 (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)										
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	-
Filtru RFI H3 (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)										
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

Temperatura mediului ambiant măsurată în decurs de 24 de ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C 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, trebuie redus curentul continuu de ieșire. Pentru curba de devaluare, consultați *Ghidul de proiectare VLT® HVAC Basic Drive*.

6

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. Peste 1.000 m (3.281 ft), temperatura mediului ambiant sau curentul maxim de ieșire trebuie redus. Reduceți ieșirea cu 1% pentru fiecare 100 m (328 ft) din altitudinea peste 1.000 m (3.281) sau reduceți temperatura maximă a mediului ambiant cu 1 °C 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

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 (λ)	$\geq 0,9$ nominal la sarcină nominală
Factor de putere de deplasare ($\cos\phi$) față de 1	(> 0,98)
Comutare la alimentarea la intrare L1, L2, L3 (porniri), carcasă H1 – H5, I2, I3, I4	Maximum de 2 ori/min.
Comutare la alimentarea la intrare L1, L2, L3 (porniri), carcasă H6 – H8, I6 – I8	Maximum 1 dată/min.
Protecția mediului conform EN 60664-1	categororia de supratensiune III/gradul de poluare 2
Unitatea este utilizabilă pentru un circuit capabil să livreze maximum 100.000 RMS curent simetric, 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 ⁺), 0 – 400 Hz (u/f)
Comutare pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,05 – 3.600 s

6.4.4 Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor

Lungimea maximă a cablului de motor, ecranat/armat (instalare în conformitate cu EMC corectă)	Consultați <i>capitol 6.2.1 Rezultatele testului emisie EMC</i>
Lungimea maximă a cablului motorului, neecranat/nearmat	50 m
Secțiune transversală maximă către motor, către rețeaua de alimentare ¹⁾	
Bornele de c.c. din secțiunea transversală pentru reacția filtrului pe carcasa H1 – H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Bornele de c.c. din secțiunea transversală pentru reacția filtrului pe carcasa H4 – H5	16 mm ² /6 AWG
Secțiune transversală maximă a bornelor de control, conductor rigid	2,5 mm ² /14 AWG
Secțiune transversală maximă a bornelor de control, cablu flexibil	2,5 mm ² /14 AWG
Secțiune transversală minimă a cablului la bornele de control	0,05 mm ² /30 AWG

1) Pentru informații suplimentare, consultați *capitol 6.1.2 3 x 380 – 480 V c.a.*

6.4.5 Intrările digitale

Intrări digitale programabile	4
Număr bornă	18, 19, 27, 29
Logic	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, R_i	Aproximativ 4 k Ω
Intrarea digitală 29 ca intrare a termistorului	Defecțiune: > 2,9 k Ω și fără defecțiune: < 800 Ω
Intrare digitală 29 ca intrare în impulsuri	Frecvență maximă 32 kHz, ieșire „push-pull” și 5 kHz (O.C.)

6

6.4.6 Intrările analogice

Număr de intrări analogice	2
Număr bornă	53, 54
Mod bornă 53	Parametrul 6-19: 1 = tensiune, 0 = curent
Mod bornă 54	Parametrul 6-29: 1 = tensiune, 0 = curent
Nivel de tensiune	0 – 10 V
Rezistența de intrare, R_i	Aproximativ 10 k Ω
Tensiune maximă	20 V
Nivel de curent	De la 0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, R_i	< 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 ¹⁾
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	2
Număr bornă	42, 45 ¹⁾
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală	17 V
Curent maxim de ieșire la ieșirea digitală	20 mA
Sarcina maximă la ieșirea digitală	1 k Ω

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

6.4.9 Modulul de control, comunicația prin port serial RS-485

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

6.4.10 Modulul de control, ieșirea 24 V c.c.

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) ¹⁾ pe 01 – 02/04 – 05 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) ¹⁾ 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) ¹⁾ pe 01 – 02/04 – 05 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 13) ¹⁾ pe 01 – 02/04 – 05 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 1) ¹⁾ pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină maximă la borne (c.a. – 15) ¹⁾ pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
	30 V c.c., 2 A
Sarcină maximă la borne (c.c. – 1) ¹⁾ pe 01 – 03/04 – 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	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, ieșirea de 10 V c.c.¹⁾

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

1) Toate intrările, ieșirile, circuitele, sursele de c.c. și contactele releelor sunt izolate galvanic față de tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de tensiune ridicată.

6.4.13 Mediul ambiant

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 (non-condens) în timpul funcționării
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), carcasă (standard) lăcuită H1 – H5	Clasa 3C3
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), carcasă nelăcuită H6 – H10	Clasa 3C2
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), carcasă (opțional) lăcuită H6 – H10	Clasa 3C3
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), carcasă nelăcuită I2 – I8	Clasa 3C2
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant ¹⁾	Vedeți curentul maxim de ieșire la 40/50 °C în capitol 6.1.2 3 x 380 – 480 V c.a.
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitate maximă	0 °C
Temperatura minimă a mediului ambiant la performanță redusă	-20 °C
Temperatura minimă a mediului ambiant la performanță redusă	-10 °C
Temperatura de stocare/transport	de la -30 la +65/70 °C
Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare	1.000 m

Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare	3.000 m
Devaluare 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 programare pentru:*

- *Devaluare în condiții de temperatură ridicată a mediului ambiant*
- *Devaluare în condiții de altitudine ridicată*

2) Identificată conform EN50598-2 la:

- *Sarcina nominală*
- *Frecvența nominală de 90%*
- *Setarea factorului frecvenței de comutare*
- *Setarea factorului caracteristicii de comutare*

Index

C

Clasă de randament energetic.....	58
Comunicație prin port serial RS-485, modul de control.....	57
Conectarea la motor.....	12
Conformitate la UL.....	19
Curent de dispersie.....	5

D

Deșeuri electronice.....	3
Distribuire de sarcină.....	4
Documentație.....	3

I

ieșire analogică.....	56
ieșire digitală.....	56
ieșire motor (U, V, W).....	55
Indicator luminos.....	26
Instalare.....	22
Instalare electrică.....	10
Instalarea „unul lângă altul”.....	6
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.....	55

M

MCD.....	26
Mediu ambiant.....	57
Modul de control, ieșire 10 V c.c.....	57
Modul de control, ieșire 24 V c.c.....	57

P

Personal calificat.....	4
Pornire accidentală.....	4
Prezentare generală a instalației electrice.....	24
Protecția motorului.....	55
Protecție.....	19, 55

Protecție la supracurent.....	19
Protecție termică.....	3

R

Randament energetic.....	47, 48, 49, 50, 51, 52
Rețea de alimentare (L1, L2, L3).....	55
Rețea de alimentare 3 x 200 – 240 V c.a.....	47
Rețea de alimentare 3 x 380 – 480 V c.a.....	48
Rețea de alimentare 3 x 525 – 600 V c.a.....	52

S

Secțiune transversală.....	55
Siguranță.....	5, 19

T

Tastă de funcționare.....	26
Tastă de meniu.....	26
Tastă de navigare.....	26
Tensiune ridicată.....	4



.....
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
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

