



Ghid rapid

VLT® HVAC Basic Drive

Conținut

1 Ghid rapid	2
1.1 Siguranța	2
1.1.1 Avertismente	2
1.1.2 Instrucțiuni de siguranță	2
1.2 Introducere	3
1.2.1 Literatură tehnică disponibilă	3
1.2.2 Aprobări	3
1.2.3 Rețeaua de alimentare IT	3
1.2.4 Evitarea pornirii accidentale	3
1.2.5 Instrucțiuni privind dezafectarea	4
1.3 Instalarea	4
1.3.1 Înainte de începerea unei lucrări de reparații	4
1.3.2 Instalarea „unul lângă altul”	4
1.3.3 Dimensiuni	5
1.3.4 Instalarea electrică în general	6
1.3.5 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor	8
1.3.6 Siguranțe	14
1.3.7 Instalare electrică în conformitate cu EMC - corectă	16
1.3.8 Bornele de control	18
1.3.9 Prezentare generală a instalației electrice	19
1.4 Programarea	20
1.4.1 Programarea utilizând Panoul de comandă local (LCP)	20
1.4.3 Expertul de pornire pentru aplicațiile buclei deschise	21
1.6 Avertismente și alarme	35
1.7 Specificații generale	37
1.7.1 Rețeaua de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.	37
1.7.2 Rețeaua de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.	38
1.7.3 Rețeaua de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.	40
1.7.4 Rețeaua de alimentare 3 x 525 - 600 V c.a.	42
1.7.5 Rezultatele testului EMC	43
1.8 Condiții speciale	46
1.8.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată și frecvență de comutare	46
1.8.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului	46
1.9 Opțiuni pentru VLT HVAC Basic Drive FC101	46

1 Ghid rapid

1.1 Siguranța

1.1.1 Avertismente

⚠️ AVERTISMENT

Avertisment pentru tensiune ridicată

Tensiunea convertizor de frecvență este deosebit de periculoasă ori de câte ori acesta este conectat la rețeaua de alimentare. Instalarea incorectă a motorului sau a convertizor de frecvență poate provoca avarieri echipamentului, vătămări corporale grave sau chiar decesul. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, precum și a legilor locale și naționale și a reglementărilor privind siguranța.

⚠️ AVERTISMENT

Pericol electric

Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală, chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la rețeaua de alimentare. De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate alte intrări de tensiune (legătura circuitului intermediar de c.c.). Aveți în vedere faptul că ar putea exista tensiune ridicată în circuitul intermediar, chiar dacă LED-urile sunt stinse. Înainte de a atinge orice componente ale convertizor de frecvență aflate sub tensiune, așteptați cel puțin durata menționată în tabelul de mai jos:

Tensiune (V)	Gamă putere (kW)	Timp minim de așteptare (minute)
3 x 200	0,25 - 3,7	4
3 x 200	5,5 - 11	15
3 x 400	0,37 - 7,5	4
3 x 400	11 - 90	15
3 x 600	2,2 - 7,5	4
3 x 600	11 - 90	15

Tabel 1.1

ATENȚIONARE

Curentul de dispersie:

Curentul de scurgere la împământare de la convertizor de frecvență depășește 3,5 mA. În conformitate cu IEC 61800-5-1, trebuie utilizată o legătură la masă de protecție printr-un fir de Cu de min. 10 mm² sau printr-un fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune transversală a cablului ca și a cablurilor rețelei de alimentare – ce trebuie să se termine în bifurcație.

Dispozitivul de curent rezidual:

Acest produs poate induce un c.c. în conductorul de protecție. În cazul în care, pentru o protecție suplimentară, se utilizează un dispozitiv de curent rezidual (RCD), acesta trebuie să fie neapărat unul de tip B (întârziere de timp), montat în circuitul de alimentare a acestui produs.

Consultați, de asemenea, Nota privind aplicațiile despre RCD, MN90GXYY de la Danfoss.

Împământarea de protecție a convertizor de frecvență și utilizarea dispozitivelor RCD trebuie să respecte întotdeauna reglementările naționale și locale.

Protecția termică a motorului:

Protecția motorului la suprasarcină este posibilă prin configurarea Parametrului 1-90 Motor thermal protection la valoarea de decuplare Releu electronic de protecție (ETR).

⚠️ AVERTISMENT

Instalarea în condiții de altitudine ridicată

Pentru altitudini de peste 2 km, contactați Danfoss referitor la PELV.

1.1.2 Instrucțiuni de siguranță

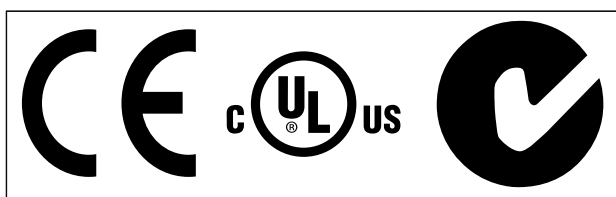
- Asigurați-vă că convertizor de frecvență este conectat în mod corect la împământare.
- Nu decuplați conexiunile la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertizor de frecvență este conectat la alimentare.
- Protejați utilizatorii împotriva tensiunii de alimentare.
- Protejați motorul împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale.
- Curentul de scurgere la împământare depășește 3,5 mA.
- Tasta [OFF] (Oprire) nu este un comutator de siguranță. Aceasta nu deconectează convertizor de frecvență de la rețeaua de alimentare.

1.2 Introducere

1.2.1 Literatură tehnică disponibilă

Acest Ghid rapid conține informațiile de bază necesare pentru instalarea și utilizarea convertizor de frecvență. Dacă sunt necesare informații suplimentare, literatura tehnică poate fi găsită pe CD-ul inclus sau descărcată de la: <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Aprobări



Tabel 1.2

1.2.3 Rețeaua de alimentare IT

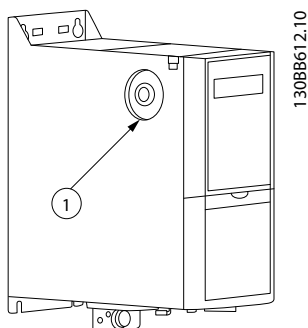
⚠️ ATENȚIONARE

Rețeaua de alimentare IT

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

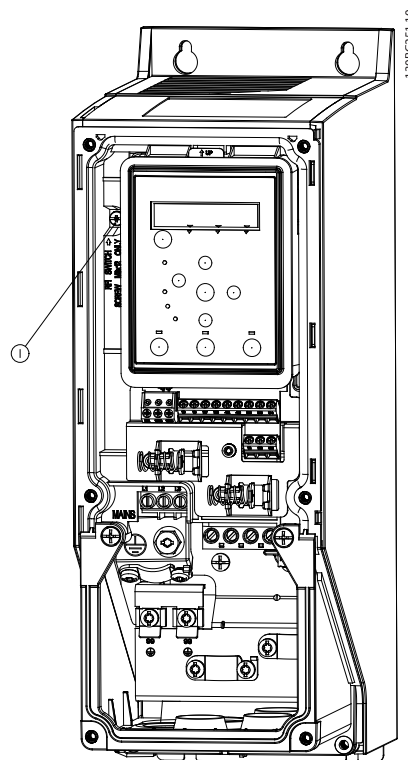
Tensiunea max. de alimentare permisă în timpul conectării la rețeaua de alimentare: 440 V (3 unități x 380 - 480 V).

Pe IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW și 380 - 480 V IP20 0,37 - 22 kW, deschideți comutatorul RFI îndepărtând șurubul de pe partea laterală a convertizor de frecvență când este în grila IT.



Ilustrația 1.1 IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW, IP20 0,37 - 22 kW 380 - 480 V.

1: Șurub EMC



Ilustrația 1.2 IP54 400 V 0,75 - 18,5 kW

1: Șurub EMC

Pe toate unitățile, configurați par. 14-50 RFI filter la OFF la funcționarea în rețeaua de alimentare IT.

⚠️ ATENȚIONARE

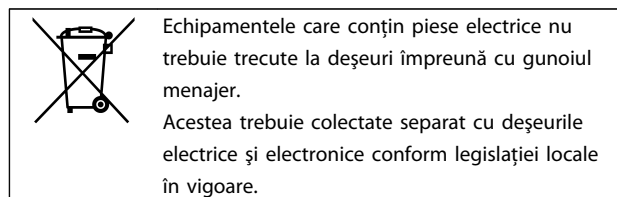
Dacă este reintrodus, utilizați numai șurubul M3 x 12.

1.2.4 Evitarea pornirii accidentale

În timp ce convertizor de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare, motorul poate fi pornit/oprit utilizând comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau panoul LCP.

- Deconectați convertizor de frecvență de la rețeaua de alimentare ori de câte ori considerentele de siguranță personală fac necesară evitarea unei porniri accidentale a oricărui motor.
- Pentru a evita pornirea accidentală, întotdeauna activați tasta [OFF] (Oprire) înainte de modificarea parametrilor.

1.2.5 Instrucțiuni privind dezafectarea



Tabel 1.3

Tensiune (V)	Gamă putere (kW)	Timp minim de așteptare (minute)
3 x 200	0,25 - 3,7	4
3 x 200	5,5 - 45	15
3 x 400	0,37 - 7,5	4
3 x 400	11 - 90	15
3 x 600	2,2 - 7,5	4
3 x 600	11 - 90	15

Tabel 1.4

1.3 Instalarea

1.3.1 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1. Deconectați FC101 de la rețeaua de alimentare (și de la sursa externă de c.c. dacă este montată).
2. Așteptați durata menționată în tabelul de mai jos pentru descărcarea circuitului intermediar:

1.3.2 Instalarea „unul lângă altul”

convertizor de frecvență poate fi montat „unul lângă altul” și necesită un spațiu liber deasupra și dedesubt pentru răcire.

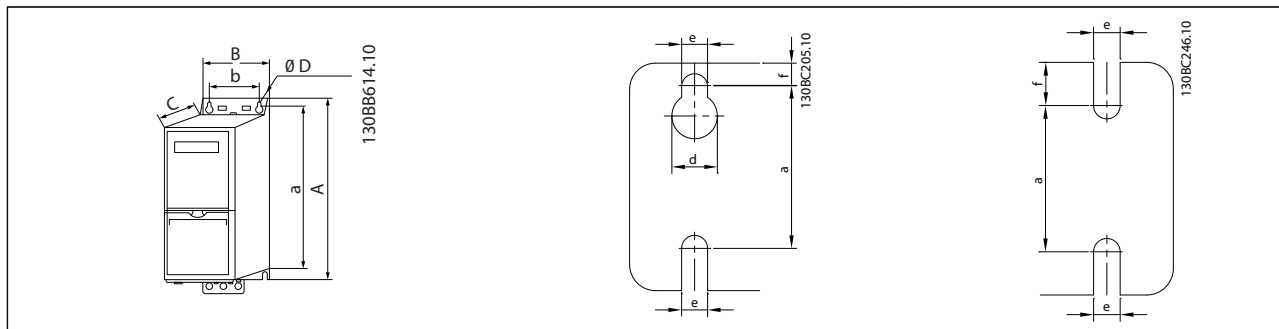
Carcasă	Clasa IP	Putere			Spațiu liber deasupra/ dedesubt (mm/ inch)
		3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V	
H1	IP20	0,25 - 1,5 kW/0,33 - 2 CP	0,37 - 1,5 kW/0,5 - 2 CP		100/4
H2	IP20	2,2 kW/3 CP	2,2 - 4 kW/3 - 5,4 CP		100/4
H3	IP20	3,7 kW/5 CP	5,5 - 7,5 kW/7,5 - 10 CP		100/4
H4	IP20	5,5 - 7,5 kW/7,5 - 10 CP	11 - 15 kW/15 - 20 CP		100/4
H5	IP20	11 kW/15 CP	18,5 - 22 kW/25 - 30 CP		100/4
H6	IP20	15 - 18,5 Kw/20 - 25 CP	30 - 45 kW/40 - 60 CP	22 - 30 kW/30 - 40 CP	200/7,9
H7	IP20	22 - 30 kW/30 - 40 CP	55 - 75 kW/100 - 120 CP	45 - 55 W/60 - 100 CP	200/7,9
H8	IP20	37 - 45 kW/50 - 60 CP	90 kW/125 CP	75 - 90 kW/120 - 125 CP	225/8,9
H9	IP20			2,2 - 7,5 kW/3 - 10 CP	100/4
H10	IP20			11 - 15 kW/15 - 20 CP	200/7,9

Tabel 1.5

NOTĂ!

Cu setul de opțiuni IP21/Tip 1 Nema montat, este necesară o distanță de 50 mm între unități.

1.3.3 Dimensiuni



Tabel 1.6

Carcasă		Putere [kW]			Înălțime [mm]			Lățime [mm]		Adâncime [mm]	Orificiu de fixare [mm]			Greutate max. kg
Carcasă	Clasa IP	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V	A	„A incl. placa de cuplaj”	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0,25 - 1,5 kW	0,37 - 1,5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2 kW	2,2 - 4,0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7 kW	5,5 - 7,5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5,5 - 7,5 kW	11 - 15 kW		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11 kW	18,5 - 22 kW		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15 - 18,5 kW	30 - 45 kW	22 - 30 kW	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22 - 30 kW	55 - 75 kW	45 - 55 kW	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37 - 45kW	90 kW	75 - 90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2,2 - 7,5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11 - 15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0,75 - 4,0 kW		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5,5 - 7,5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I5	IP54		11 - 18,5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22 - 37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45 - 55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75 - 90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabel 1.7

Dimensiunile sunt doar pentru unitățile fizice, dar la instalarea într-o aplicație, este necesar să se adauge spațiul pentru trecerea liberă a aerului, atât deasupra, cât și dedesubtul unităților. Mărimea spațiului pentru trecerea liberă a aerului este listată în Tabel 1.8:

Carcasă		Distanță necesară pentru trecerea liberă a aerului [mm]	
Carcasă	Clasa IP	Deasupra unității	Sub unitate
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabel 1.8 Distanță necesară pentru trecerea liberă a aerului [mm]

1.3.4 Instalarea electrică în general

Toate cablurile trebuie să respecte reglementările naționale și locale cu privire la secțiunea transversală a cablului și temperatura mediului ambiant. Sunt necesari conductorii de cupru, se recomandă (75 °C).

Carcasă	Clasa IP	Putere (kW)		Cuplu (Nm)					
		3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	Fir	Motor	Conexiune c.c.	Borne de control	Împământare	Releu
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2 - 4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5 - 22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabel 1.9

Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
Carcasă	Clasa IP	3 x 380 - 480 V	Fir	Motor	Conexiune c.c.	Borne de control	Împământare	Releu
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I5	IP54	11 - 18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6

Tabel 1.10

Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
Carcasă	Clasa IP	3 x 525 - 600 V	Fir	Motor	Conexiune c.c.	Borne de control	Împământare	Releu
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	nu se recomandă	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	nu se recomandă	0,5	3	0,6
H6	IP20	22-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tabel 1.11 Detalii legate de cuplurile de strângere

¹ Dimensiuni de cablu $\leq 95 \text{ mm}^2$
² Dimensiuni de cablu $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor

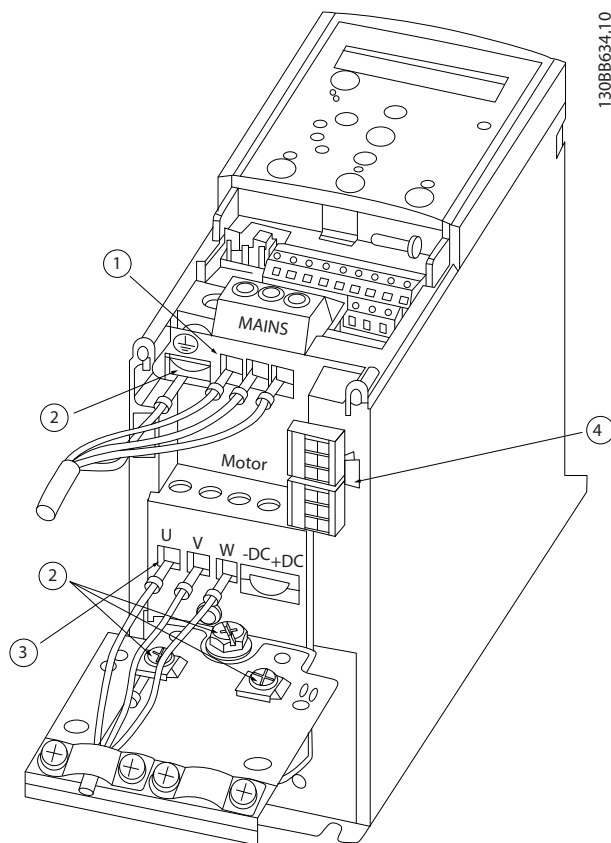
convertizor de frecvență este conceput pentru a funcționa cu toate motoarele standard asincrone trifazate. Pentru secțiunea transversală maximă pe conductori, consultați secțiunea 1.6 *Specificații generale*.

- 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 carcasa de metal a motorului.
- Pentru a reduce nivelul zgomotului și curenții de dispersie, utilizați un cablu de motor cât mai scurt.
- Pentru mai multe detalii despre montarea plăcii de cuplaj, citiți instrucțiunile MI02QXY
- De asemenea, consultați *Instalarea în conformitate cu EMC - corectă* din Ghidul de proiectare, MG18CXY.

1. Montați conductorii de împământare la borna de împământare.
2. Conectați motorul la bornele U, V și W.
3. Montați rețeaua de alimentare la bornele L1, L2 și L3 și strângeți.

Carcasă H1 - H5

IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW și IP20 380 - 480 V 0,37 - 22 kW.



Ilustrația 1.3

1	Fir
2	Împământare
3	Motor
4	Relee

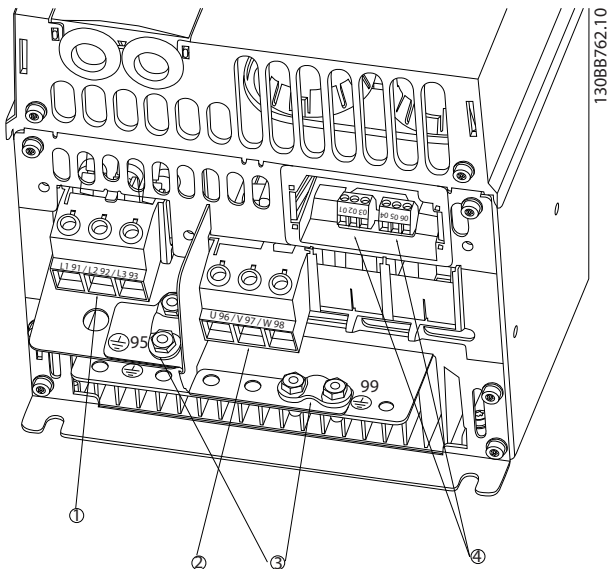
Tabel 1.12

Carcasă H6

IP20 380 - 480 V 30 - 45 kW
 IP20 200 - 240 V 15 - 18,5 kW
 IP20 525 - 600 V 22 - 30 kW

Carcasă H7

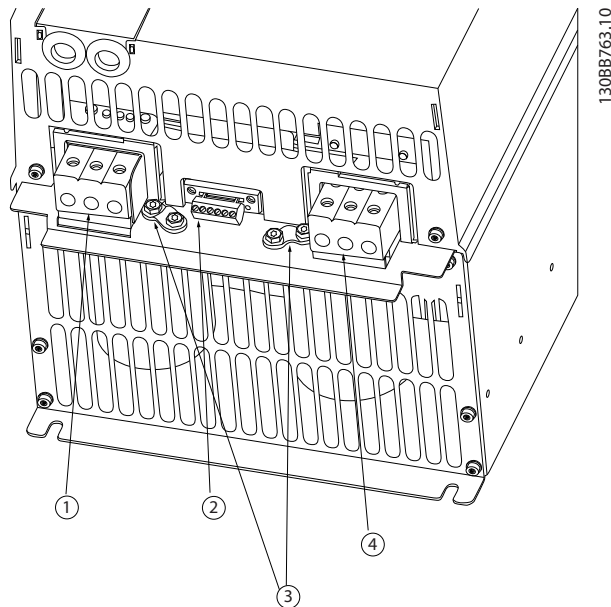
IP20 380 - 480 V 55 - 75 kW
 IP20 200 - 240 V 22 - 30 kW
 IP20 525 - 600 V 45 - 55 kW



Ilustrația 1.4

1	Fir
2	Motor
3	Împământare
4	Relee

Tabel 1.13



Ilustrația 1.5

1	Fir
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

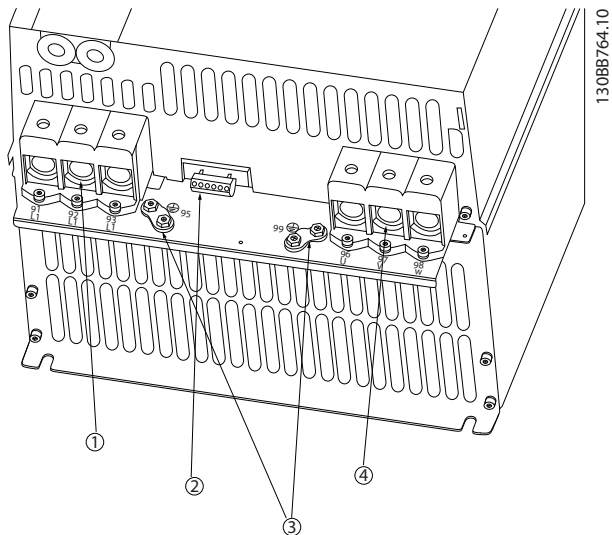
Tabel 1.14

Carcasă H8

IP20 380 - 480 V 90 kW

IP20 200 - 240 V 37 - 45 kW

IP20 525 - 600 V 75 - 90 kW



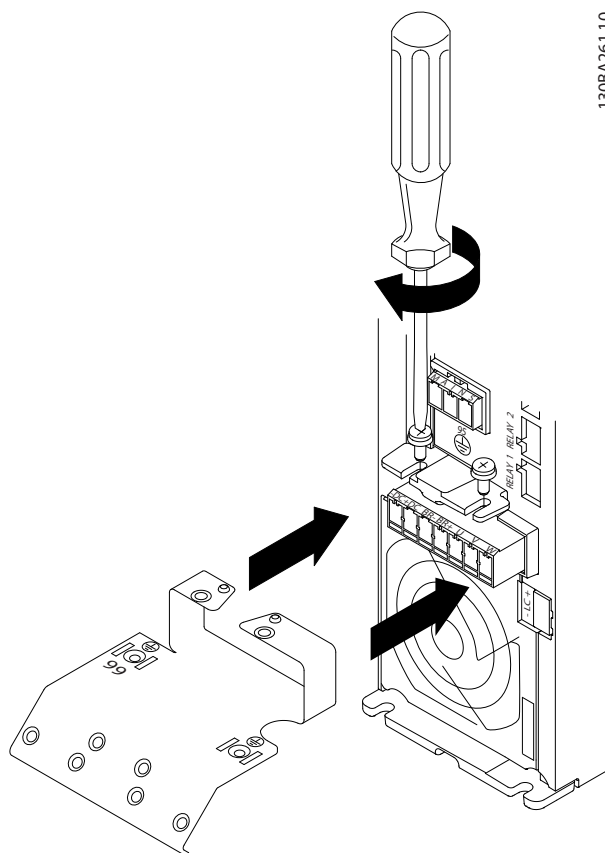
Ilustrația 1.6

1	Fir
2	Relee
3	Împământare
4	Motor

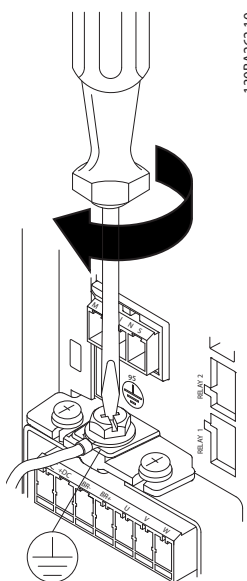
Tabel 1.15

Carcasă H9

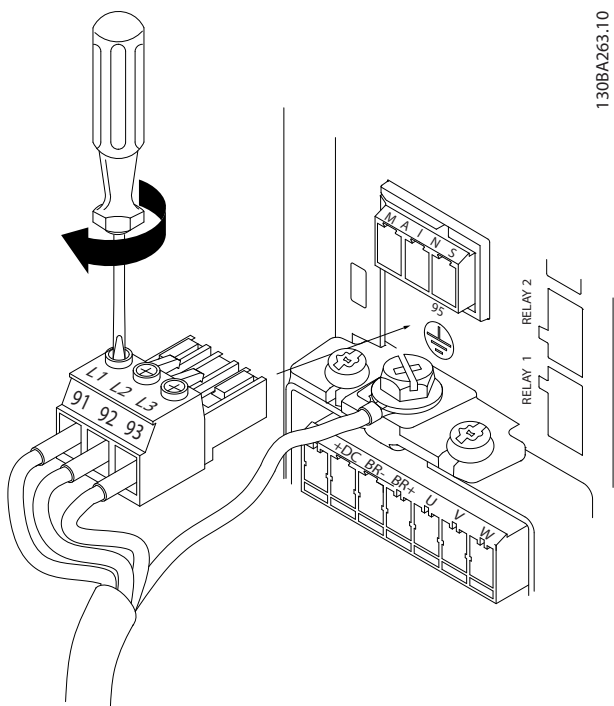
IP20 600 V 2,2 - 7,5 kW



Ilustrația 1.7

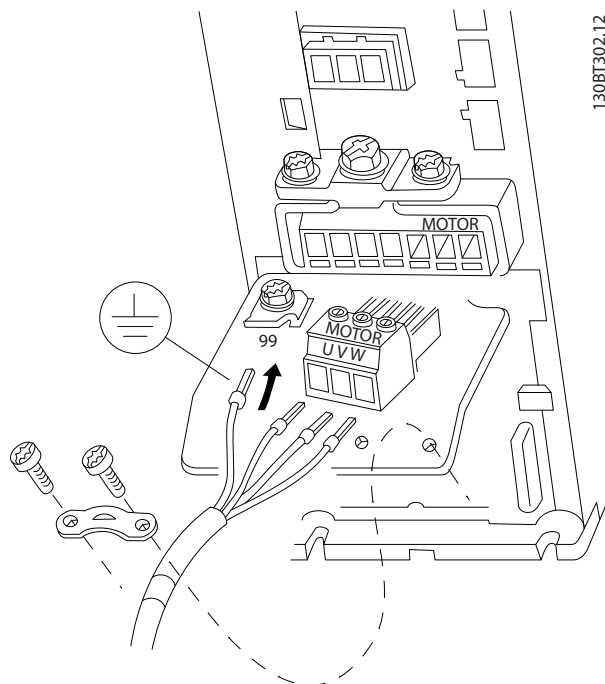


Ilustrația 1.8



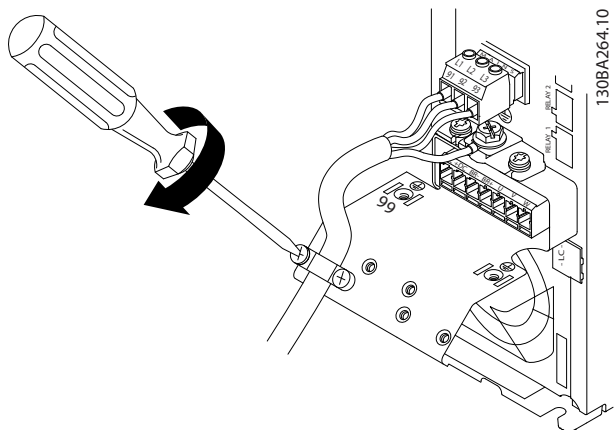
130BA263.10

Ilustrația 1.9



130BT302.12

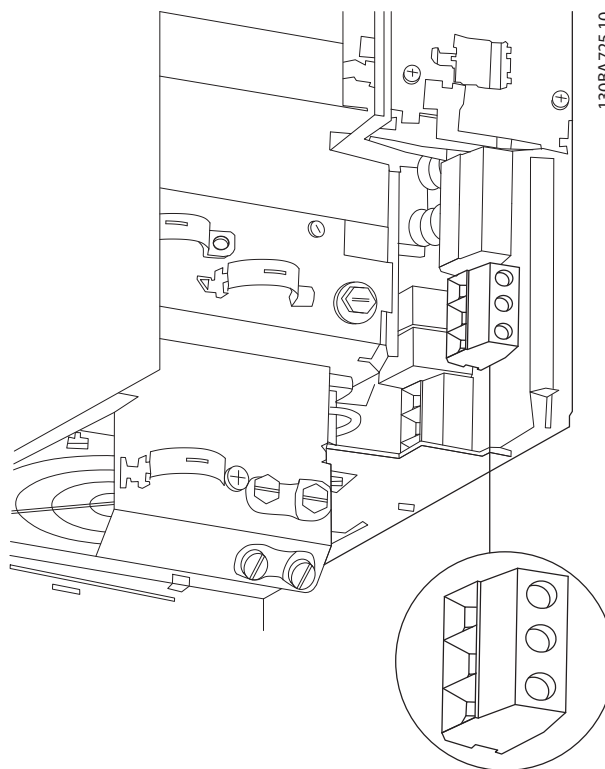
Ilustrația 1.11



130BA264.10

Ilustrația 1.10

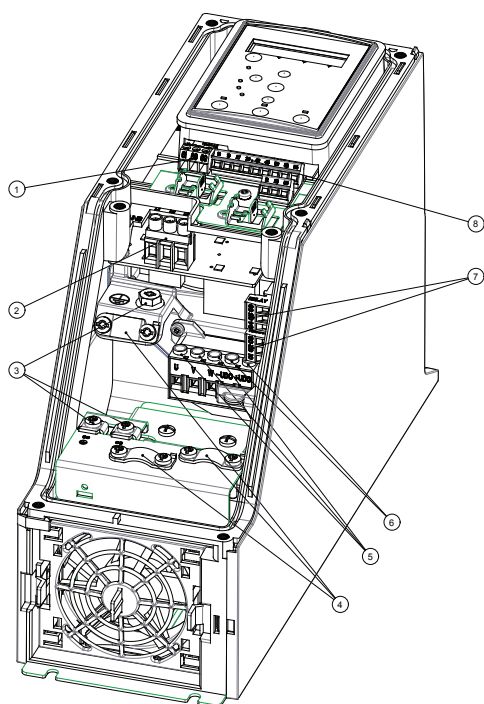
Carcasă H10
IP20 600 V 11 - 15 kW



130BA725.10

Ilustrația 1.12

Carcasă I2
IP54 380 - 480 V 0,75 - 4,0 kW

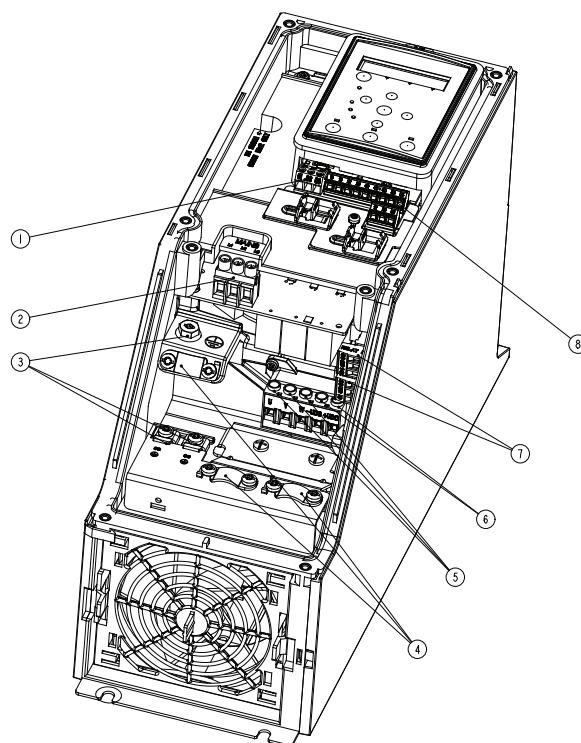


Ilustrația 1.13

1	RS 485
2	Fir
3	Împământare
4	Cleme conductori
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/O

Tabel 1.16

Carcasă I3
IP54 380 - 480 V 5,5 - 7,5 kW

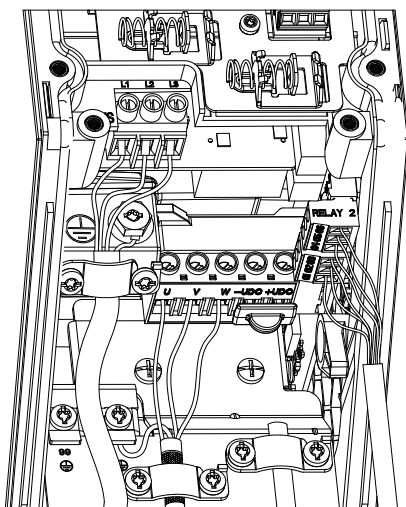


Ilustrația 1.14

1	RS 485
2	Fir
3	Împământare
4	Cleme conductori
5	Motor
6	UDC
7	Relee
8	I/O

Tabel 1.17

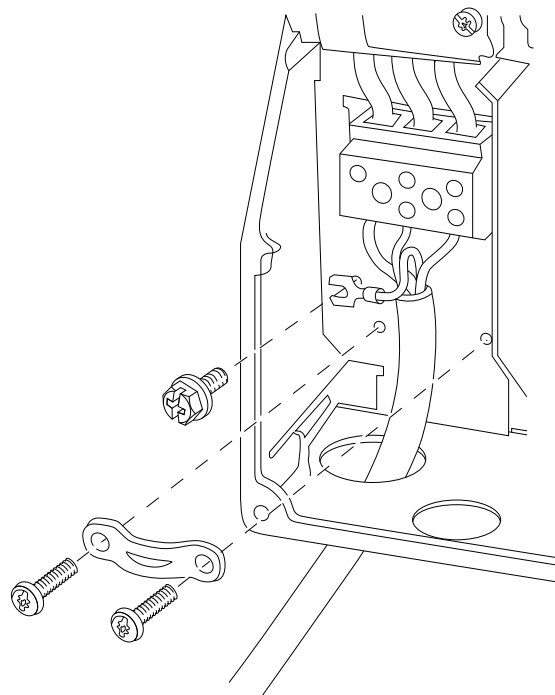
Carcasă IP54 I2 - I3



Ilustrația 1.15

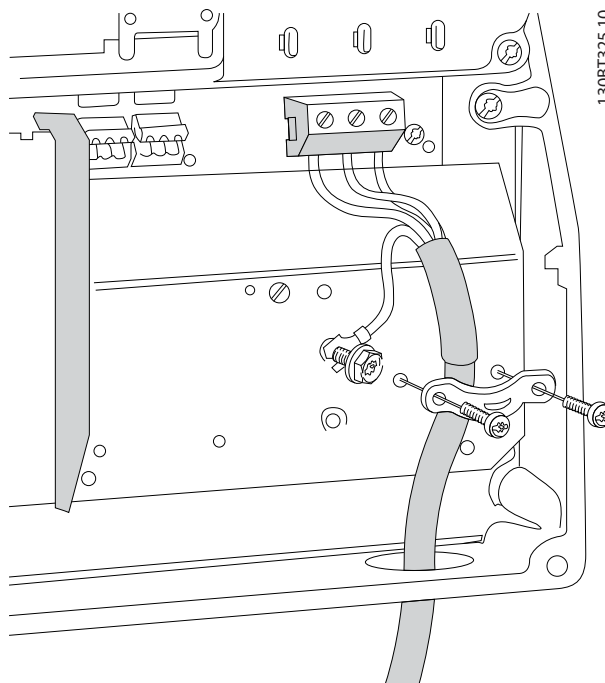
Carcasă I6
IP54 380 - 480 V 22 - 37 kW

130BC203.10



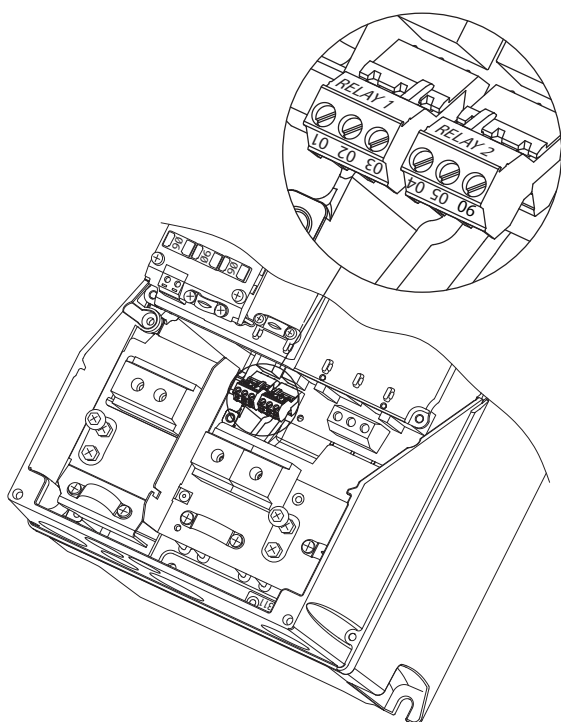
130BT326.10

Ilustrația 1.16



130BT325.10

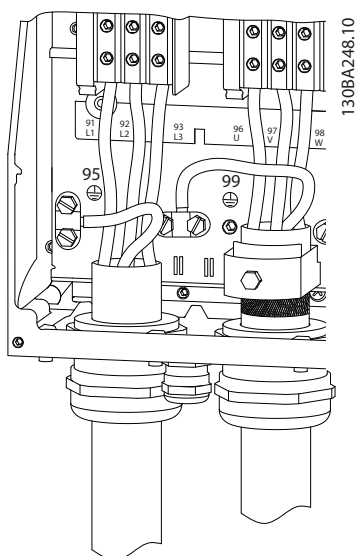
Ilustrația 1.17



130BA215.10

Ilustrația 1.18

Carcasă 17, 18
 IP54 380 - 480 V 45 - 55 kW
 IP54 380 - 480 V 75 - 90 kW



130BA248.10

Ilustrația 1.19

1.3.6 Siguranțe

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/internaționale.

Protecția la scurtcircuit

Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în tabelele următoare pentru a proteja personalul de întreținere sau alte echipamente în cazul unor defecțiuni interne ale unității sau al unui scurtcircuit în circuitul intermediar. convertizor de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la motor.

Protecția la supracurent

Asigură protecția la suprasarcină pentru a evita supraîncălzirea cablurilor din instalație. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent. Siguranțele de protecție trebuie să fie proiectate pentru un circuit care poate furniza maximum 100.000 A_{rms} (simetric), la maximum 480 V.

Neconformitate la UL

Dacă nu este necesară respectarea standardelor UL/cUL, Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în Tabel 1.18, care sunt conforme cu standardele IEC 61800-5-1:

În cazul unei defecțiuni, nerespectarea recomandărilor privind siguranțele poate cauza deteriorarea convertizor de frecvență.

Putere kW	Înterupător de circuit		Siguranță				
	UL	Non UL	UL			Non UL	
	Bussman n Tip RK5	Bussman n Tip RK1	Bussman n Tip J	Bussman n Tip T	Siguranță max. Tip G		
3 x 200 - 240 V IP20							
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-100	KTN-R100			125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1-A160	FRS-R-150	KTN-R150			160
30			FRS-R-150	KTN-R150			160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-200	KTN-R200			200
45			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 480 V IP20							
0,37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2-A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250

Tabel 1.18

Putere kW	Întreprător de circuit		Siguranță				
	UL	Non UL	UL				Non UL
			Bussman n Tip RK5	Bussman n Tip RK1	Bussman n Tip J	Bussman n Tip T	Siguranță max. Tip G
3 x 525 - 600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
22	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-80	KTN-R80			80
30	EGE3080FFG	EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
45	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-125	KTN-R125			125
55	JGE3125FFG	JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-200	KTN-R200			200
90	JGE3200FAG	JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22							125
30	Moeller NZMB1-A125						125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabel 1.19 Siguranțe

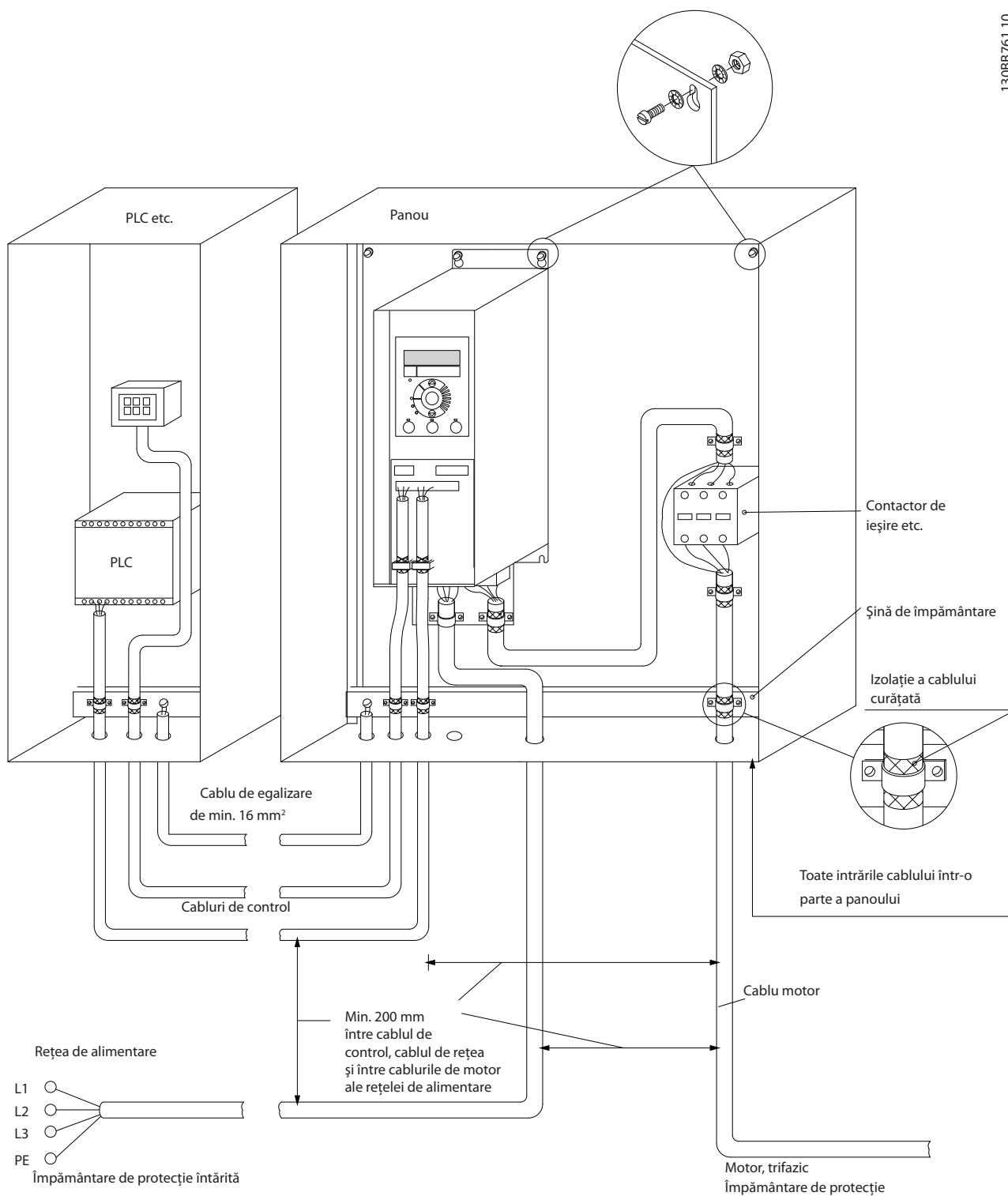
1.3.7 Instalare electrică în conformitate cu EMC - corectă

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.
- Conectați ecranul la împământare la ambele capete.
- Evitați instalarea cu capetele răsucite ecranate (conductorii de conexiune), deoarece aceasta

anulează efectul de ecranare la frecvențe înalte. În schimb, utilizați cleme de cablu.

- Este important să asigurați un bun contact electric de la placa de instalare prin șuruburile de instalare la dulapul metalic al convertizor de frecvență.
- Utilizați șaibe stea și plăci de montaj conductoare galvanic.
- Nu utilizați cabluri ale motorului neecranate/nearmate în tablourile de montare.



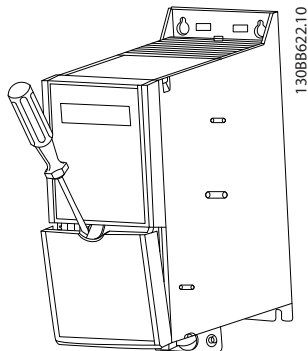
Ilustrația 1.20 Instalarea electrică în conformitate cu EMC - corectă

Pentru utilizatorii din America de Nord, se recomandă protecții metalice în locul cablurilor ecranate.

1.3.8 Bornele de control

IP54 400 V 0,75 - 7,5 kW

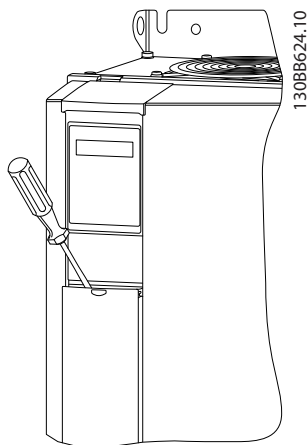
IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW și IP20 380 - 480 V 0,37 - 22 kW:



Ilustrația 1.21 Amplasarea bornelor de control

1. Poziționați o șurubelniță în spatele capacului de protecție a bornelor pentru a permite introducerea agrafei.
2. Înclinați șurubelnița spre exterior pentru a deschide capacul.

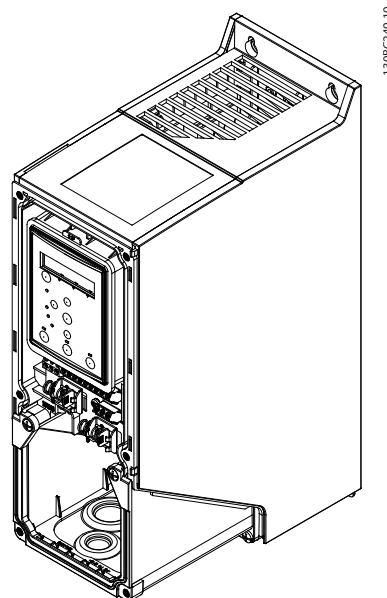
IP20 380 - 480 V 30 - 90 kW.



Ilustrația 1.22

1. Poziționați o șurubelniță în spatele capacului de protecție a bornelor pentru a permite introducerea agrafei.
2. Înclinați șurubelnița spre exterior pentru a deschide capacul.

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

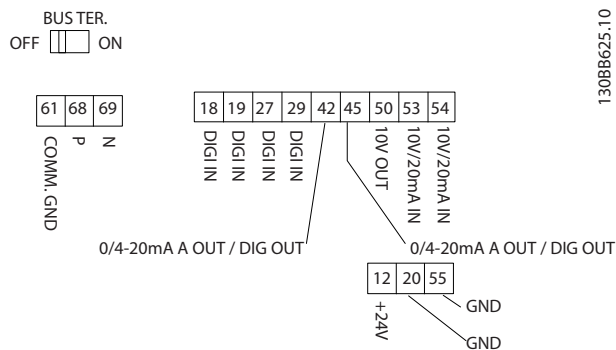


Ilustrația 1.23

1. Îndepărtați capacul frontal.

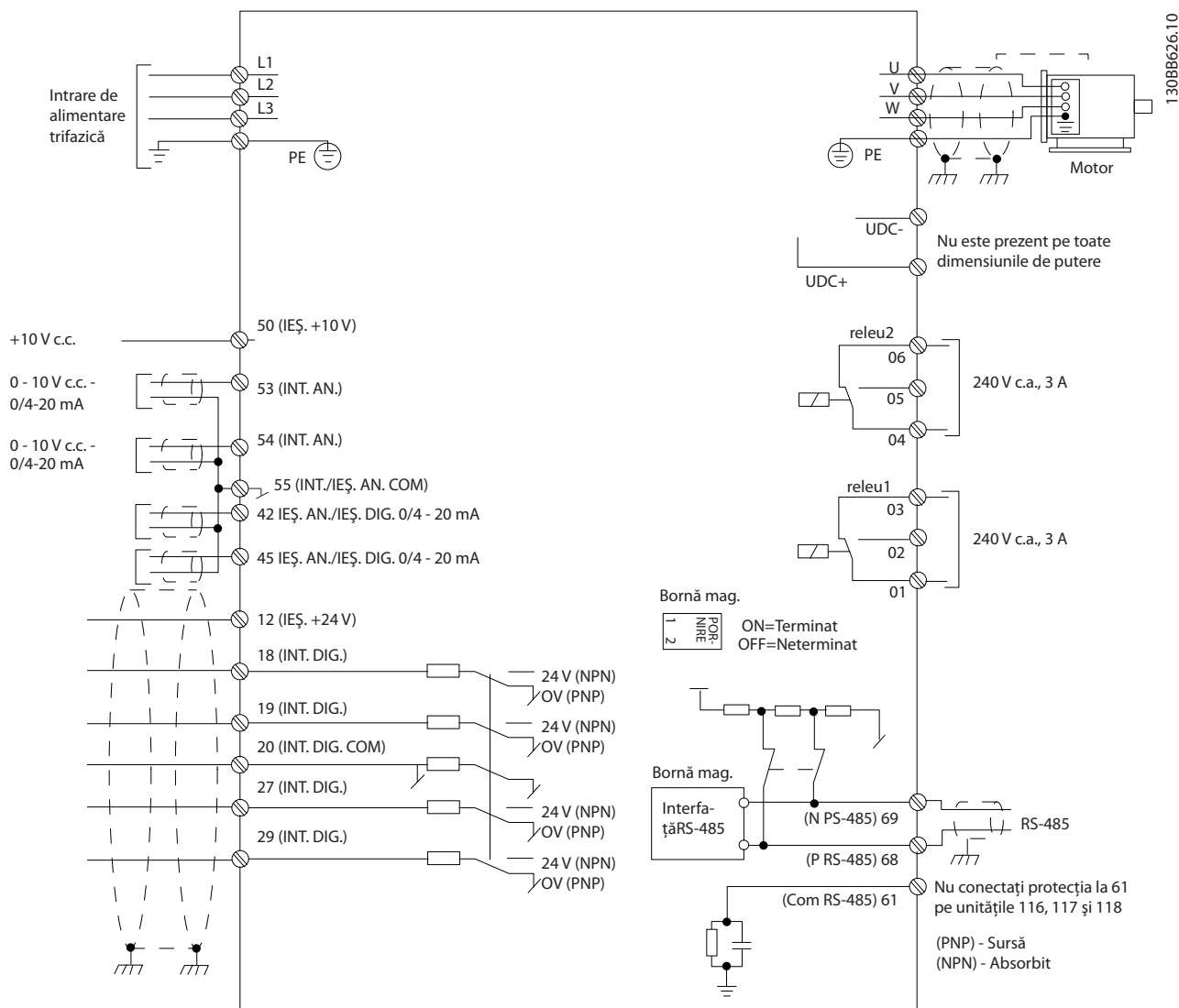
Bornele de control:

Ilustrația 1.24 prezintă toate bornele de control ale convertizor de frecvență. Pornirea (borna 18), conexiunea între bornele 12 - 27 și o referință analogică (borna 53 sau 54 și 55) determină funcționarea convertizor de frecvență.



Ilustrația 1.24 Bornele de control

1.3.9 Prezentare generală a instalației electrice



Ilustrația 1.25

NOTĂ!

Rețineți că nu există acces la UDC- și la UDC+ pe următoarele unități:

- IP20 380 - 480 V 30 - 90 kW
- IP20 200 - 240 V 15 - 45 kW
- IP20 525 - 600 V 2,2 - 90 kW
- IP54 380 - 480 V 22 - 90 kW

1.4 Programarea

1.4.1 Programarea utilizând Panoul de comandă local (LCP)

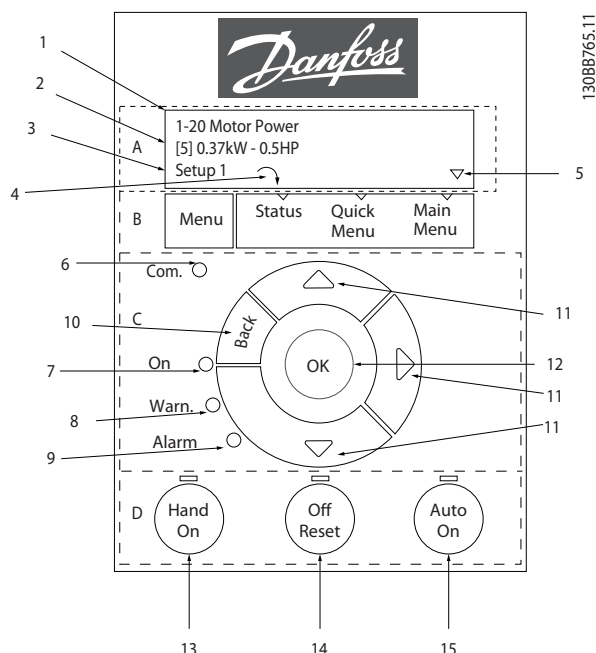
NOTĂ!

convertizor de frecvență poate fi programat și de pe un computer printr-un port RS485 com, prin instalarea programului MCT-10 Set-up Software. Acest program poate fi comandat folosind numărul de comandă 130B1000 sau poate fi descărcat de pe site-ul Web Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download

1.4.2 Panou de comandă local (LCP)

Următoarele instrucțiuni sunt valabile pentru panoul LCP al FC101. Panoul LCP este împărțit în patru grupe funcționale.

- A. Afișaj alfanumeric
- B. Tasta [Menu] (Meniu)
- C. Taste de navigare și indicatoare luminoase (LED-uri)
- D. Taste de funcționare și indicatoare luminoase (LED-uri)



Ilustrația 1.26

A. Afișaj alfanumeric

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

Pe afișaj pot fi citite o serie de informații.

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 1.20

B. Tasta [Menu] (Meniu)

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

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

6	LED-ul [Com] (Comandă): Clipește intermitent când comunicația prin magistrală este în curs de comunicare.
7	LED-ul verde/[On] (Pornit): Indică funcționarea 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 în structura de navigare
11	Săgețile [▲] [▼]: Pentru manevrarea printre grupurile de parametri, în parametri și în cadrul parametrilor. Poate fi utilizat, de asemenea, pentru setarea referinței locale.
12	[OK]: Pentru selectarea unui parametru și pentru acceptarea modificărilor la setările parametrilor

Tabel 1.21

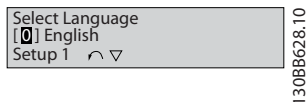
D. Tastele de funcționare și indicatoarele luminoase (LED-uri)

13	<p>[Hand On] (Pornire manuală): Pornește motorul și permite controlul convertizor de frecvență prin intermediul panoului LCP.</p> <p>NOTĂ! Rețineți că Intrarea digitală borna 27 (5-12 Terminal 27 Digital Input) are inerția inversată drept configurare implicită. Aceasta înseamnă că [Hand On] (Pornire manuală) nu va porni motorul dacă nu va exista un curent de 24 V la borna 27; prin urmare, conectați borna 12 la borna 27.</p>
14	<p>[Off/Reset] (Oprire/Resetare): Oprește motorul (deconectare). Dacă sunteți în modul Alarmă, alarma va fi resetată.</p>
15	<p>[Auto On] (Pornire automată): convertizor de frecvență este controlat prin bornele de control sau prin comunicație serială.</p>

Tabel 1.22

La pornire

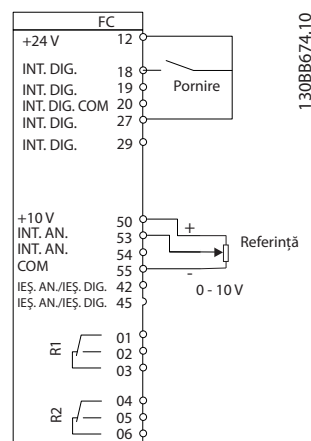
La prima pornire, utilizatorului i se solicită să aleagă limba preferată. După selectare, acest ecran nu va mai apărea niciodată la următoarele porniri, dar limba poate fi schimbată, totuși, în 0-01 Language.



Ilustrația 1.27

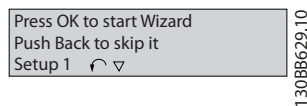
1.4.3 Expertul de pornire pentru aplicațiile buclei deschise

Meniul „expertului” încorporat îndrumă reglorul prin configurarea convertizorului de frecvență într-un mod clar și structurat pentru a configura o aplicație a buclei deschise. O aplicație a buclei deschise este aici o aplicație cu un semnal de pornire, o referință analogică (tensiune sau curent) și, de asemenea, opțional, cu semnale ale releului (dar niciun semnal de reacție de la procesul aplicat).



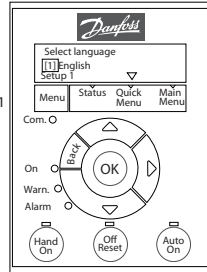
Ilustrația 1.28

Expertul va fi afișat inițial după pornire până la modificarea oricărui parametru. Expertul poate fi întotdeauna accesat din nou prin intermediul meniului rapid. Apăsăți [OK] pentru a porni expertul. Dacă se apasă [BACK] (Înapoi), FC101 va reveni la ecranul de stare.



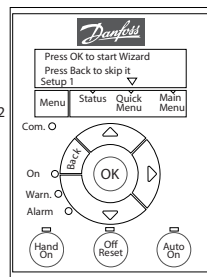
Ilustrația 1.29

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

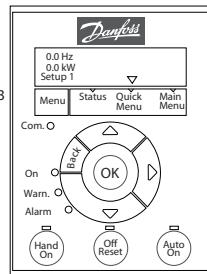


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

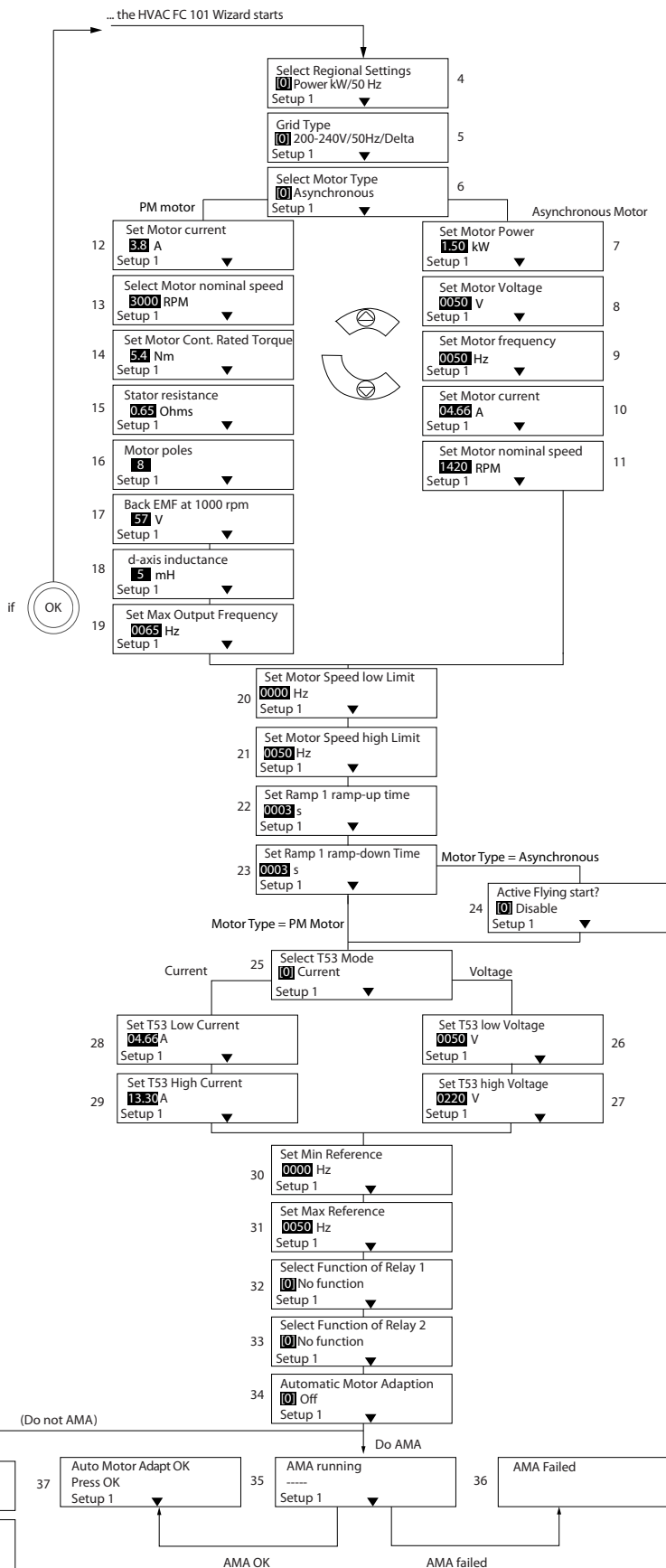


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244:11

Ilustrația 1.30

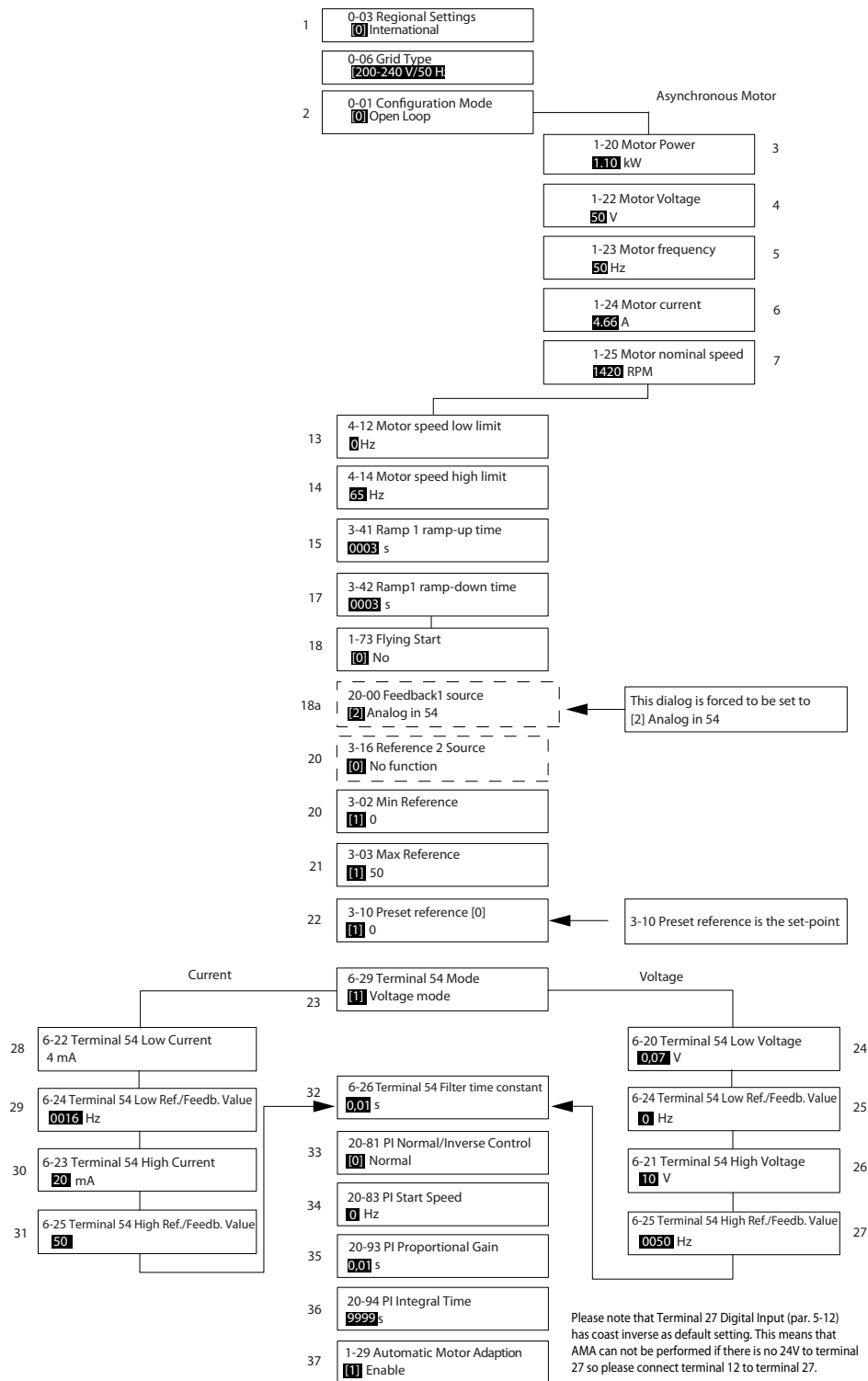
Expertul de pornire FC101 pentru aplicațiile buclei deschise

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 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
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 - 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9.999,0 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza de rotație redusă
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	65 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație ridicată
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	Timp de încetinire de la valoarea nominală a parametrului 1-23 Motor Frequency la 0
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selectați Enable pentru a permite convertizor de frecvență să controleze motorul care se rotește, adică aplicațiile ventilatorului
6-19 Terminal 53 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Selectați dacă borna 53 este utilizată pentru intrarea de curent sau de tensiune
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 de referință ridicată

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
6-12 Terminal 53 Low Current	0 - 20 mA	4	Introduceți curentul care corespunde valorii de referință scăzute
6-13 Terminal 53 High Current	0 - 20 mA	20	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință
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 obținută prin însumarea tuturor referințelor
5-40 Function Relay [0] Function relay	Consultați <i>5-40 Function Relay</i>	Alarmă	Selectați funcția pentru a controla releul de ieșire 1
5-40 Function Relay [1] Function relay	Consultați <i>5-40 Function Relay</i>	Convertizor de frecvență în funcțiune	Selectați funcția pentru a controla releul de ieșire 2
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Consultați <i>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i>	Dezactivat	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului

Tabel 1.23

Expertul de configurare Buclă închisă



Ilustrația 1.31

Expertul de configurare Buclă închisă

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0]-[[132] consultați expertul de pornire pentru aplicațiile buclei deschise	Selectat în funcție de mărime	Selectați modul de operare pentru repornirea la reconectarea convertizor de frecvență la tensiunea rețelei după oprire
1-20 Motor power	0,09 - 110 kW	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 - 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9.999,0 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza de rotație redusă
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,1 - 400 Hz	65 Hz	Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație ridicată
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de demaraj de la 0 la frecvența nominală a motorului, parametrul 1-23
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la frecvența nominală a motorului, parametrul 1-23, la 0
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selectați Enable pentru a permite convertizorului de frecvență să controleze motorul care se rotește
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 reprezintă valoarea maximă ce se poate obține prin însumarea tuturor referințelor
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Introduceți valoarea prescrisă
6-29 Terminal 54 mode	[0] Current [1] Voltage	1	Selectați dacă borna 54 este utilizată pentru intrarea de curent sau de tensiune
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0 - 10 V	0.07V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii reduse de referință
6-21 Terminal 54 High Voltage	0 - 10 V	10V	Introduceți tensiunea care corespunde valorii de referință reduse/ridicate
6-22 Terminal 54 Low Current	0 - 20 mA	4	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință
6-23 Terminal 54 High Current	0 - 20 mA	20	Introduceți curentul care corespunde valorii ridicate de referință
6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	0	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în parametrul 6-20/6-22
6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	50	Introduceți valoarea de reacție care corespunde tensiunii sau curentului setat în parametrul 6-21/6-23
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0 - 10 s	0,01	Introduceți constanta de timp a filtrului
20-81 PI Normal/Inverse control	[0] Normal [1] Inverse	0	Selectați <i>Normal</i> [0] pentru a seta controlul procesului în vederea creșterii vitezei la ieșire când eroarea procesului este pozitivă. Selectați <i>Inverse</i> [1] pentru a reduce viteza la ieșire.
20-83 PI Start Speed	0 - 200 Hz	0	Introduceți viteza motorului care trebuie obținută ca semnal de pornire pentru începerea controlului PI

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
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.
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Oprire	Efectuarea unei AMA optimizează performanța motorului

Tabel 1.24

Configurarea motorului

Configurarea motorului din meniul rapid vă îndrumă către parametrii necesari ai motorului.

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
0-03 Regional Settings	[0] International [1] US	0	
0-06 Grid Type	[0]-[132] consultați expertul de pornire pentru aplicațiile buclei deschise	Selectat în funcție de mărime	Selectați modul de operare pentru repornirea la reconectarea convertizor de frecvență la tensiunea rețelei după oprire
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 - 10.000,00 A	În funcție de mărime	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța nominală
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9.999,0 RPM	În funcție de mărime	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța nominală
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Introduceți limita minimă pentru viteza de rotație redusă

Nr. și nume	Gamă	Valoare implicită	Funcție
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0 - 400 Hz	65	Introduceți limita maximă pentru viteza de rotație ridicată
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de demaraj de la 0 la frecvența nominală a motorului <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3.600,0 s	În funcție de mărime	Timpul de încetinire de la frecvența nominală a motorului <i>1-23 Motor Frequency</i> la 0
1-73 Flying Start	[0] Disabled [1] Enabled	0	Selectați Enable pentru a permite convertizor de frecvență să controleze motorul care se rotește

Tabel 1.25

Modificări efectuate

Modificările efectuate listează toți parametrii modificați din configurarea din fabrică. Numai parametrii modificați în setul curent de parametri de editare sunt listați în modificările efectuate.

Dacă valoarea parametrului este modificată înapoi la valoarea configurării din fabrică de la o altă valoare, parametrul NU va fi listat în modificările efectuate.

1. Apăsați tasta [Menu] (Meniu) pentru a intra în meniul rapid până când indicatorul de pe afișaj este poziționat deasupra meniului rapid.
2. Apăsați [▲] [▼] pentru a selecta expertul FC101, configurarea buclei închise, configurarea motorului sau modificările efectuate, apoi apăsați [OK].
3. Apăsați [▲] [▼] pentru a naviga printre parametrii din meniul rapid.
4. Apăsați [OK] pentru a selecta un parametru.
5. Apăsați [▲] [▼] pentru a modifica valoarea setării unui parametru.
6. Apăsați [OK] pentru a accepta modificarea.
7. Apăsați de două ori [Back] (Înapoi) pentru a intra în „Stare” sau apăsați o dată [Menu] (Meniu) pentru a intra în „Meniul principal”.

Meniul principal asigură acces la toți parametrii.

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

1.5.1 Prezentarea generală a parametrilor

Prezentarea generală a parametrilor			
<p>0-** Operation / Display</p> <p>0-0* Basic Settings</p> <p>0-01 Language</p> <p>*[0] English</p> <p>[1] Deutsch</p> <p>[2] Francais</p> <p>[3] Dansk</p> <p>[4] Espanol</p> <p>[5] Italiano</p> <p>[28] Portuguese</p> <p>[255] No Text</p> <p>0-03 Regional Settings</p> <p>*[0] International</p> <p>[1] US</p> <p>0-04 Operating State at Power-up</p> <p>*[0] Resume</p> <p>[1] Forced stop, ref=old</p> <p>0-06 GridType</p> <p>0] 200-240 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[1] 200-240 V/50 Hz/Delta</p> <p>[2] 200-240 V/50 Hz</p> <p>[10] 380-440 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[11] 380-440 V/50 Hz/Delta</p> <p>[12] 380-440 V/50 Hz</p> <p>[20] 440-480 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[21] 440-480 V/50 Hz/Delta</p> <p>[22] 440-480 V/50 Hz</p> <p>[30] 525-600 V/50 Hz/IT-grid</p> <p>[31] 525-600 V/50 Hz/Delta</p> <p>[32] 525-600 V/50 Hz</p> <p>[100] 200-240 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[101] 200-240 V/60 Hz/Delta</p> <p>[102] 200-240 V/60 Hz</p> <p>[110] 380-440 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[111] 380-440 V/60 Hz/Delta</p> <p>[112] 380-440 V/60 Hz</p> <p>[120] 440-480 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[121] 440-480 V/60 Hz/Delta</p> <p>[122] 440-480 V/60 Hz</p> <p>[130] 525-600 V/60 Hz/IT-grid</p> <p>[131] 525-600 V/60 Hz/Delta</p> <p>[132] 525-600 V/60 Hz</p> <p>0-07 Auto DC Braking IT</p> <p>[0] Off</p> <p>*[1] On</p> <p>0-1* Set-up Operations</p> <p>0-10 Active Set-up</p> <p>*[1] Set-up 1</p> <p>[2] Set-up 2</p> <p>[9] Multi Set-up</p> <p>0-11 Programming Set-up</p> <p>[1] Set-up 1</p>	<p>[2] Set-up 2</p> <p>*[9] Active Set-up</p> <p>0-12 Link Setups</p> <p>[0] Not linked</p> <p>*[20] Linked</p> <p>0-3* LCP Custom Readout</p> <p>0-30 Custom Readout Unit</p> <p>[0] None</p> <p>*[1] %</p> <p>[5] PPM</p> <p>[10] 1/Min</p> <p>[11] RPM</p> <p>[12] Pulse/s</p> <p>[20] l/s</p> <p>[21] l/min</p> <p>[22] l/h</p> <p>[23] m3/s</p> <p>[24] m3/min</p> <p>[25] m3/h</p> <p>[30] kg/s</p> <p>[31] kg/min</p> <p>[32] kg/h</p> <p>[33] t/min</p> <p>[34] t/h</p> <p>[40] m/s</p> <p>[41] m/min</p> <p>[45] m</p> <p>[60] Degree Celsius</p> <p>[70] mbar</p> <p>[71] bar</p> <p>[72] Pa</p> <p>[73] kPa</p> <p>[74] m Wg</p> <p>[80] kW</p> <p>[120] GPM</p> <p>[121] gal/s</p> <p>[122] gal/min</p> <p>[123] gal/h</p> <p>[124] CFM</p> <p>[127] ft3/h</p> <p>[140] ft/s</p> <p>[141] ft/min</p> <p>[160] Degree Fahr</p> <p>[170] psi</p> <p>[171] lb/in2</p> <p>[172] in WG</p> <p>[173] ft WG</p> <p>[180] HP</p> <p>0-31 Custom Readout Min Value</p> <p>0,00 - 1.000.000,0, * 0,00</p> <p>0-32 Custom Readout Max Value</p> <p>0,00 - 1.000.000,0, * 100,00</p> <p>0-37 Display Text 1</p> <p>0-38 Display Text 2</p>	<p>0-39 Display Text 3</p> <p>0-4* LCP Keypad</p> <p>0-40 [Hand on] Key on LCP</p> <p>[0] Disabled</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-42 [Auto on] Key on LCP</p> <p>[0] Disabled</p> <p>*[1] Enabled</p> <p>0-44 [Off / Reset] Key on LCP</p> <p>[0] Disable All</p> <p>*[1] Enable All</p> <p>[7] Enable Reset Only</p> <p>0-5* Copy/Save</p> <p>0-50 LCP Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] All to LCP</p> <p>[2] All from LCP</p> <p>[3] Size indep. from LCP</p> <p>0-51 Set-up Copy</p> <p>*[0] No copy</p> <p>[1] Copy from setup 1</p> <p>[2] Copy from setup 2</p> <p>[9] Copy from Factory setup</p> <p>0-6* Password</p> <p>0-60 Main Menu Password</p> <p>0 - 999, * 0</p> <p>1-** Load and Motor</p> <p>1-0* General Settings</p> <p>1-00 Configuration Mode</p> <p>*[0] Open loop</p> <p>[3] Closed loop</p> <p>1-01 Motor Control Principle</p> <p>[0] U/f</p> <p>*[1] VVC+</p> <p>1-03 Torque Characteristics</p> <p>*[1] Variable torque</p> <p>[3] Auto Energy Optim.</p> <p>1-06 Clockwise Direction</p> <p>*[0] Normal</p> <p>[1] Inverse</p> <p>1-20 Motor Power</p> <p>[2] 0.12 kW - 0.16 Hp</p> <p>[3] 0.18 kW - 0.25 Hp</p> <p>[4] 0.25 kW - 0.33 Hp</p> <p>[5] 0.37 kW - 0.50 Hp</p> <p>[6] 0.55 kW - 0.75 Hp</p> <p>[7] 0.75 kW - 1.00 Hp</p> <p>[8] 1.10 kW - 1.50 Hp</p> <p>[9] 1.50 kW - 2.00 Hp</p> <p>[10] 2.20 kW - 3.00 Hp</p> <p>[11] 3.00 kW - 4.00 Hp</p> <p>[12] 3.70 kW - 5.00 Hp</p> <p>[13] 4.00 kW - 5.40 Hp</p> <p>[14] 5.50 kW - 7.50 Hp</p>	<p>[15] 7.50 kW - 10.0 Hp</p> <p>[16] 11.00 kW - 15.00 Hp</p> <p>[17] 15.00 kW - 20 Hp</p> <p>[18] 18.5 kW - 25 Hp</p> <p>[19] 22 kW - 30 Hp</p> <p>[20] 30 kW - 40 Hp</p> <p>[21] 37 kW-50 Hp</p> <p>[22] 45 kW-60 Hp</p> <p>[23] 55 kW-75 Hp</p> <p>[24] 75 kW-100 Hp</p> <p>[25] 90 kW-120 Hp</p> <p>[26] 110 kW-150 Hp</p> <p>1-22 Motor Voltage</p> <p>50 - 1.000 V</p> <p>1-23 Motor Frequency</p> <p>20 - 400, *(50) Hz</p> <p>1-24 Motor Current</p> <p>0,01 - (26,00), [A]</p> <p>1-25 Motor Nominal Speed</p> <p>100 rpm - 6.000 rpm,</p> <p>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</p> <p>*[0] Off</p> <p>[1] Enable Complete AMA</p> <p>[2] Enable Reduced AMA</p> <p>1-3* Adv. Motor Data I</p> <p>1-30 Stator Resistance (Rs)</p> <p>0,000 ohm - 99,990 ohm</p> <p>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</p> <p>0,000 ohm - 999,900 ohm</p> <p>1-35 Main Reactance (Xh)</p> <p>0,00 - 999,90 ohm</p> <p>1-39 Motor Poles</p> <p>2 - 100, * 4</p> <p>1-4* Adv. Motor Data II</p> <p>1-42 Motor Cable Length</p> <p>0 - 150, * 50 m</p> <p>1-43 Motor Cable Length Feet</p> <p>0 - 431, * 144</p> <p>1-5* Load Indep. Setting</p> <p>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</p> <p>0 - 300, * 100%</p> <p>1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]</p> <p>0,0 - 10,0, * 0,0</p> <p>1-55 U/f Characteristic - U</p> <p>0 - 999 V, *0 V</p> <p>1-56 U/f Characteristic - F</p> <p>0 - 400 Hz, *(0)</p> <p>1-6* Load Depend. Setting</p> <p>1-62 Slip Compensation</p> <p>-400 - 399%, * 0%</p>

Tabel 1.26

Prezentarea generală a parametrilor			
<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05 - 5,00 s, * 0,10</p> <p>1-64 Resonance Dampening 0 - 500%, * 100</p> <p>1-65 Resonance Dampening Time Constant 0,001 - 0,050 s, * 0,005</p> <p>1-7* Start Adjustments</p> <p>1-71 Start Delay 0,0 - 10,0 s, * 0,0</p> <p>1-72 Start Function [0] DC Hold/delay time *[2] Coast/delay time</p> <p>1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled</p> <p>1-8* Stop Adjustments</p> <p>1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold/MotorPreheat</p> <p>1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 0,0 - 20,0 Hz, * 0,0</p> <p>1-9* Motor Temperature</p> <p>1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] ETR warning 1 [4] ETR trip 1</p> <p>1-93 Thermistor Source *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29</p> <p>2-** Brakes</p> <p>2-0* DC-Brake</p> <p>2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 0 - 160%, * 50</p> <p>2-01 DC Brake Current 0 - 150%, * 50</p> <p>2-02 DC Braking Time 0,0 - 60,0 s, * 10,0</p> <p>2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0 - 400,0 Hz, * 0,0</p> <p>2-1* Brake Energy Funct.</p> <p>2-17 Over-voltage Control [0] Disabled *[2] Enabled</p> <p>3-** Reference / Ramps</p> <p>3-0* Reference Limits</p> <p>3-02 Minimum Reference (-4.999,000) - 4.999,000, * 0,000</p> <p>3-03 Maximum Reference (-4.999,000) - 4.999,000, * 50,000</p>	<p>3-1* References</p> <p>3-10 Preset Reference -100,00 - 100,00 %, * 0,00</p> <p>3-11 Jog Speed [Hz] 0,0 - 400,0 Hz, * 5,0</p> <p>3-14 Preset Relative Reference -100,00 - 100,00, * 0,00</p> <p>3-15 Reference 1 Source [0] No function *[1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-16 Reference 2 Source [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 54 [11] Local bus reference</p> <p>3-17 Reference 3 Source [0] No function *[1] Analog in 53 [2] Analog in 54 *[11] Local bus reference</p> <p>3-4* Ramp 1</p> <p>3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>3-5* Ramp 2</p> <p>3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>3-8* Other Ramps</p> <p>3-80 Jog Ramp Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05 - 3.600,00 s, *În funcție de mărime</p> <p>4-** Limits / Warnings</p> <p>4-1* Motor Limits</p> <p>4-10 Motor Speed Direction [0] Clockwise *[2] Both directions</p> <p>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0 - 400 Hz, * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1 - 400 Hz, * 65,0 Hz</p> <p>4-18 Current Limit 0 - 300%, * 110</p>	<p>4-19 Max Output Frequency 0,0 - 400,0 Hz, * 65,0</p> <p>4-4* Adj. Warnings 2</p> <p>4-40 Warning Freq. Low 0,0 - 400,0 Hz, *400,0</p> <p>4-41 Warning Freq. High 0,0 - 400,0 Hz, *400,0</p> <p>4-5* Adj. Warnings</p> <p>4-50 Warning Current Low 0,00 - 194,00 A, * 0,00</p> <p>4-51 Warning Current High 0,00 - 194,00 A, * 194,00</p> <p>4-54 Warning Reference Low -4.999,000 - 4.999,000, * -4.999,000</p> <p>4-55 Warning Reference High -4.999,000 - 4.999,000, *4.999,000</p> <p>4-56 Warning Feedback Low -4.999,000 - 4.999,000, * -4.999,000</p> <p>4-57 Warning Feedback High -4.999,000 - 4.999,000, *4.999,000</p> <p>4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On</p> <p>4-6* Speed Bypass</p> <p>4-61 Bypass Speed From [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0</p> <p>4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0</p> <p>4-64 Semi-Auto Bypass Set-up *[0] Off [1] Enable</p> <p>5-** Digital In/Out</p> <p>5-00 Digital Input Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-03 Digital Input 29 Mode *[0] PNP [1] NPN</p> <p>5-1* Digital Inputs</p> <p>5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No operation [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inverse [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inverse [6] Stop inverse [7] External Interlock *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing</p>	<p>[14] Jog</p> <p>[16] Preset ref bit 0</p> <p>[17] Preset ref bit 1</p> <p>[18] Preset ref bit 2</p> <p>[19] Freeze reference</p> <p>[20] Freeze output</p> <p>[21] Speed up</p> <p>[22] Speed down</p> <p>[23] Set-up select bit 0</p> <p>[34] Ramp bit 0</p> <p>[37] Fire mode</p> <p>[52] Run permissive</p> <p>[53] Hand Start</p> <p>[54] Auto start</p> <p>[60] Counter A (up)</p> <p>[61] Counter A (down)</p> <p>[62] Reset Counter A</p> <p>[63] Counter B (up)</p> <p>[64] Counter B (down)</p> <p>[65] Reset Counter B</p> <p>5-11 Terminal 19 Digital Input Consultați par. 5-10, *[0] No operation</p> <p>5-12 Terminal 27 Digital Input Consultați par. 5-10, *[2] Coast inverse</p> <p>5-13 Terminal 29 Digital Input Consultați par. 5-10, *[14] Jog]</p> <p>5-3* Digital Outputs</p> <p>5-34 On Delay, Digital Output 0,00 - 600,00 s, *0,01 s</p> <p>5-35 Off Delay, Digital Output 0,00 - 600,00 s, *0,01 s</p> <p>5-4* Relays</p> <p>5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready/remote control [4] Standby / no warning [5] VLT running [6] Running / no warning [7] Run in range/no warning [8] Run on ref/no warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below speed, low [17] Above speed, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, no thermal warning</p>

Tabel 1.27

Prezentarea generală a parametrilor			
[23] Remote, ready, no thermal warning	[5] Stop and trip 6-1* Analog Input 53	[139] Bus Control	6-74 Terminal 45 Output Max Scale
[24] Ready, Voltage OK	6-10 Terminal 53 Low Voltage	6-72 Terminal 45 Digital Output	0,00 - 200,00%, * 100,00
[25] Reverse	0,00 - 10,00 V, * 0,07	*[0] No operation	6-76 Terminal 45 Output Bus Control
[26] Bus OK	6-11 Terminal 53 High Voltage	[1] Control ready	0,00 - 100,00%, * 0,00
[35] External Interlock	0,00 - 10,00 V, * 10,00	[2] Drive ready	6-9* Analog/Digital Output 42
[36] Control word bit 11	6-12 Terminal 53 Low Current	[3] Drive ready/remote control	6-90 Terminal 42 Mode
[37] Control word bit 12	0,00 - 20,00, * 4,00 mA	[4] Standby / no warning	*[0] 0-20 mA
[45] Bus Control	6-13 Terminal 53 High Current	[5] Drive running	[1] 4-20 mA
[60] Comparator 0	0,00 - 20,00, * 20,00 mA	[6] Running / no warning	[2] Digital Output
[61] Comparator 1	6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	[7] Run in range/no warning	6-91 Terminal 42 Analog Output
[62] Comparator 2	-4.999,000 - 4.999,000, * 0,000	[8] Run on ref/no warning	*[0] No operation
[63] Comparator 3	6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	[9] Alarm	[100] Output frequency
[64] Comparator 4	-4.999,000 - 4.999,000, * 50,000	[10] Alarm or warning	[101] Reference
[65] Comparator 5	6-16 Terminal 53 Filter Time Constant	[12] Out of current range	[102] Feedback
[70] Logic rule 0	0,01 - 10,00 s, * 0,01	[13] Below current, low	[103] Motor current
[71] Logic rule 1	6-19 Terminal 53 mode	[14] Above current, high	[105] TorquereltoRated
[72] Logic rule 2	[0] Current mode	[21] Thermal warning	[106] Power
[73] Logic rule 3	*[1] Voltage mode	[22] Ready, no thermal warning	[139] Bus Control
[74] Logic rule 4	6-2* Analog Input 54	[23] Remote, ready, no thermal warning	6-92 Terminal 42 Digital Output
[75] Logic rule 5	6-20 Terminal 54 Low Voltage	[24] Ready, Voltage OK	*[0] No operation
[80] SL digital output A	0,00 - 10,00 V, * 0,07	[25] Înapoi	[1] Control ready
[81] SL digital output B	6-21 Terminal 54 High Voltage	[26] Bus OK	[2] Drive ready
[82] SL digital output C	0,00 - 10,00 V, * 10,00	[35] External Interlock	[3] Drive ready/remote control
[83] SL digital output D	6-22 Terminal 54 Low Current	[45] Bus Control	[4] Standby / no warning
[160] No alarm	0,00 - 20,00, * 4,00 mA	[60] Comparator 0	[5] Drive running
[161] Running reverse	6-23 Terminal 54 High Current	[61] Comparator 1	[6] Running / no warning
[165] Local ref. active	0,00 - 20,00, * 20,00 mA	[62] Comparator 2	[7] Run in range/no warning
[166] Remote ref. active	6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	[63] Comparator 3	[8] Run on ref/no warning
[167] Start command activ	-4.999,000 - 4.999,000, * 50,000	[64] Comparator 4	[9] Alarm
[168] Drive in hand mode	6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	[65] Comparator 5	[10] Alarm or warning
[169] Drive in auto mode	-4.999,000 - 4.999,000, * 0.000	[70] Logic rule 0	[12] Out of current range
[193] Sleep Mode	6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	[71] Logic rule 1	[13] Below current, low
[194] Broken Belt Function	0,01 - 10,00, * 0,01	[72] Logic rule 2	[14] Above current, high
[196] Fire Mode	6-29 Terminal 54 mode [0]	[73] Logic rule 3	[21] Thermal warning
[198] Drive Bypass	Current mode	[74] Logic rule 4	[22] Ready, no thermal warning
5-41 On Delay, Relay	[0] Current mode	[75] Logic rule 5	[23] Remote, ready, no thermal warning
0,00 - 600,00 s, *0,01 s	*[1] Voltage mode	[80] SL digital output A	[24] Ready, Voltage OK
5-42 Off Delay, Relay	6-7* Analog/Digital Output 45	[81] SL digital output B	[25] Reverse
0,00 - 600,00 s, *0,01 s	6-70 Terminal 45 Mode	[82] SL digital output C	[26] Bus OK
5-5* Pulse Input	*[0] 0-20 mA	[83] SL digital output D	[35] External Interlock
5-9* Bus Controlled	[1] 4-20 mA	[160] No alarm	[45] Bus Control
5-90 Digital and Relay Bus Control	[2] Digital Output	[161] Running reverse	[60] Comparator 0
0 - 0xFFFFFFFF, * 0	6-71 Terminal 45 Analog Output	[165] Local ref. active	[61] Comparator 1
6-** Analog In/Out	*[0] No operation	[166] Remote ref. active	[62] Comparator 2
6-0* Analog I/O Mode	[100] Output frequency	[167] Start command activ	[63] Comparator 3
6-00 Live Zero Timeout Time	[101] Reference	[168] Drive in hand mode	[64] Comparator 4
1 - 99 s, * 10	[102] Feedback	[169] Drive in auto mode	[65] Comparator 5
6-01 Live Zero Timeout Function	[103] Motor current	[193] Sleep Mode	[70] Logic rule 0
*[0] Off	[106] Power	[194] Broken Belt Function	[71] Logic rule 1
[1] Freeze output		[196] Fire Mode	[72] Logic rule 2
[2] Stop		[198] Bypass Mode	[73] Logic rule 3
[3] Jogging		6-73 Terminal 45 Output Min Scale	[74] Logic rule 4
[4] Max. speed		0,00 - 200,00%, * 0,00	

Tabel 1.28

Prezentarea generală a parametrilor			
[75] Logic rule 5	[1] 4800 Baud	8-70 BACnet Device Instance	[27] Logic rule 1
[80] SL digital output A	*[2] 9600 Baud	0 - 0x400000UL	[28] Logic rule 2
[81] SL digital output B	[3] 19200 Baud	* 1	[29] Logic rule 3
[82] SL digital output C	[4] 38400 Baud	8-72 MS/TP Maxmaster	[33] Digital input DI18
[83] SL digital output D	[5] 57600 Baud	0 - 127, * 127	[34] Digital input DI19
[160] No alarm	[6] 76800 Baud	8-73 MS/TP Max Info Frames	[35] Digital input DI27
[161] Running reverse	[7] 115200 Baud	1 - 65534, * 1	[36] Digital input DI29
[165] Local ref. active	8-33 Parity / Stop Bits	8-74 "I am" Service	*[39] Start command
[166] Remote ref. active	*[0] Even Parity, 1 Stop Bit	*[0] Send at power-up	[40] Drive stopped
[167] Start command activ	[1] Odd Parity, 1 Stop Bit	[1] Continuously	[41] Reset trip
[168] Drive in hand mode	[2] No Parity, 1 Stop Bit	8-75 Intialisation Password	[42] Auto reset trip
[169] Drive in auto mode	[3] No Parity, 2 Stop Bits	8-8* FC Port Diagnostics	[43] Key Ok
[193] Sleep Mode	8-35 Minimum Response Delay	8-80 Bus Message Count	[44] Key Reset
[194] Broken Belt Function	0,001 - 0,500 s, * 0,010	0 - 65536, * 0	[47] Key Up
[196] Fire Mode	8-36 Max Response Delay	8-81 Bus Error Count	[48] Key Down
[198] Drive Bypass	0,100 - 10,000 s, *5,000	0 - 65536, * 0	[50] Comparator 4
6-93 Terminal 42 Output Min Scale	8-37 Max Inter-char delay	8-82 Slave Message Rcvd	[51] Comparator 5
0,00 - 200,00%, * 0,00	0,025 - 0,025 s, * 0,025	0 - 65536, * 0	[60] Logic rule 4
6-94 Terminal 42 Output Max Scale	8-5* Digital/Bus	8-83 Slave Error Count	[83] Broken belt
0,00 - 200,00%, * 100,00	8-50 Coasting Select	0 - 65536, * 0	13-02 Stop Event
6-96 Terminal 42 Output Bus Control	[0] Digital input	8-84 Slave Message Sent	Consultați par. 13-02, *[40] Drive stopped
0,00 - 100,00%, * 0,00	[1] Bus	0 - 65536, * 0	13-03 Reset SLC
8-** Comm. and Options	[2] Logic AND	8-85 Slave Timeout Errors	*[0] Do not reset
8-0* Comm. General Settings	*[3] Logic OR	0 - 65536, * 0	[1] Reset SLC
8-01 Control Site	8-51 Quick Stop Select	8-88 Reset FC port Diagnostics	13-1* Comparators
*[0] Digital and ctrl.word	[0] Digital input	*[0] Do not reset	13-10 Comparator Operand
[1] Digital only	[1] Bus	[1] Reset counter	*[0] Disabled
[2] Controlword only	[2] Logic AND	8-9* Bus Feedback	[1] Reference
8-02 Control Source	*[3] Logic OR	8-94 Bus feedback 1	[2] Feedback
[0] None	8-52 DC Brake Select	-32768 - 32767, * 0	[3] Motor speed
*[1] FC Port	[0] Digital input	13-** Smart Logic	[4] Motor current
8-03 Control Timeout Time	[1] Bus	13-0* SLC Settings	[6] Motor power
0,1 - 6.500,0 s, * 1,0	[2] Logic AND	13-00 SL Controller Mode	[7] Motor voltage
8-04 Control Timeout Function	*[3] Logic OR	*[0] Off	[8] DC-link voltage
*[0] Off	8-53 Start Select	[1] On	[12] Analog input AI53
[1] Freeze output	[0] Digital input	13-01 Start Event	[13] Analog input AI54
[2] Stop	[1] Bus	[0] False	[20] Alarm number
[3] Jogging	[2] Logic AND	[1] True	[30] Counter A
[4] Max. speed	*[3] Logic OR	[2] Running	[31] Counter B
[5] Stop and trip	8-54 Reversing Select	[3] In range	13-11 Comparator Operator
[20] N2 Override Release	[0] Digital input	[4] On reference	[0] Less Than
8-06 Reset Control Word Timeout	[1] Bus	[7] Out of current range	*[1] Approx. Equal
*[0] No function	[2] Logic AND	[8] Below I _{low}	[2] GreaterThan
[1] Do reset	*[3] Logic OR	[9] Above I _{high}	13-12 Comparator Value
8-3* FC Port Settings	8-55 Set-up Select	[16] Thermal warning	-9999,0 - 9999,0, * 0,0
8-30 Protocol	[0] Digital input	[17] Mains out of range	13-2* Timers
*[0] FC	[1] Bus	[18] Reversing	13-20 SL Controller Timer
[2] Modbus RTU	[2] Logic AND	[19] Warning	0,00 - 3600,00, * 0,00
[3] Metasys N2	*[3] Logic OR	[20] Alarm (trip)	13-4* Logic Rules
[4] FLN	8-56 Preset Reference Select	[21] Alarm (trip lock)	13-40 Logic Rule Boolean 1
[5] BACNet	[0] Digital input	[22] Comparator 0	Consultați par. 13-01, *[0] False
8-31 Address	[1] Bus	[23] Comparator 1	13-41 Logic Rule Operator 1
1 - 247, * 1	[2] Logic AND	[24] Comparator 2	*[0] Disabled
8-32 Baud Rate	*[3] Logic OR	[25] Comparator 3	[1] AND
[0] 2400 Baud	8-7* Bacnet	[26] Logic rule 0	[2] OR

Tabel 1.29

Prezentarea generală a parametrilor			
[3] AND NOT	[74] Start timer 7	14-29 Service Code	15-43 Software Version
[4] OR NOT	[100] Reset Alarm	0 - 0x7FFFFFFF, * 0	15-44 OrderedTypeCode
[5] NOT AND	14-** Special Functions	14-3* Current Limit Ctrl.	15-46 Convertizor de frecvență
[6] NOT OR	14-0* Inverter Switching	14-4* Energy Optimising	Ordering No
[7] NOT AND NOT	14-01 Switching Frequency	14-40 VT Level	15-47 Power Card Ordering No
[8] NOT OR NOT	[0] Ran3	40 - 90%, * 90%	15-48 LCP Id No
13-42 Logic Rule Boolean 2	[1] Ran5	14-41 AEO Minimum Magnetisation	15-49 Software ID Control Card
Consultați par. 13-01, *[0] False	[2] 2.0 kHz	40 - 75%, * 66	15-50 Software ID Power Card
13-43 Logic Rule Operator 2	[3] 3.0 kHz	14-5* Environment	15-51 Convertizor de frecvență
Consultați par. 13-41, *[0]	[4] 4.0 kHz	14-50 RFI Filter	Serial Number
Disabled	[5] 5.0 kHz	[0] Off	15-53 Power Card Serial Number
13-44 Logic Rule Boolean 3	[6] 6.0 kHz	*[1] On	16-** Data Readouts
Consultați par. 13-01, *[0] False	[7] 8.0 kHz	14-51 DC-link Voltage Compensation	16-0* General Status
13-5* States	[8] 10.0 kHz	[0] Off	16-00 Control Word
13-51 SL Controller Event	[9] 12.0kHz	*[1] On	0 - 65.535, * 0
Consultați par. 13-01, *[0] False	[10] 16.0kHz	14-52 Fan Control	16-01 Reference [Unit]
13-52 SL Controller Action	14-03 Overmodulation	*[0] Auto	-4.999,000 - 4.999,000, * 0,000
*[0] Disabled	[0] Off	[4] Auto Low temp env	16-02 Reference
[1] No action	*[1] On	14-53 Fan Monitor	% -200,0 - 200,0, * 0,0
[2] Select set-up 1	14-08 Damping Gain Factor	[0] Disabled	16-03 Status Word
[3] Select set-up 2	0 - 100-%, * 96	*[1] Warning	0 - 65.535, * 0
[10] Select preset ref 0	14-1* Mains on/off	[2] Trip	16-05 Main Actual Value [%]
[11] Select preset ref 1	14-12 Function at Mains	14-55 Output Filter	-200,00 - 200,00, * 0,00
[12] Select preset ref 2	Imbalance	*[0] No Filter	16-09 Custom Readout
[13] Select preset ref 3	*[0] Trip	[1] Sine-Wave Filter	0,00 - 9.999,00, * 0,00
[14] Select preset ref 4	[1] Warning	[3] Sine-Wave Filter with Feedback	16-1* Motor Status
[15] Select preset ref 5	[2] Disabled	14-63 Min Switch Frequency	16-10 Power [kW]
[16] Select preset ref 6	[3] Derate	1 - 16 kHz, * 1	0,000-4,294, 967,500, *0,000
[17] Select preset ref 7	14-2* Reset Functions	15-** Drive Information	16-11 Power [hp]
[18] Select ramp 1	14-20 Reset Mode	15-0* Operating Data	0,000 - 2,294, 967,500 *0,000
[19] Select ramp 2	*[0] Manual reset	15-00 Operating Hours	16-3* Drive Status
[22] Run	[1] Automatic reset x 1	0 - 2.147.483.647, * 0	16-30 DC Link Voltage
[23] Run reverse	[2] Automatic reset x 2	15-01 Running Hours	0 - 65.535, * 0
[24] Stop	[3] Automatic reset x 3	0 - 2.147.483.647, * 0	16-34 Heatsink Temp.
[25] Qstop	[4] Automatic reset x 4	15-02 kWh Counter	0 - 255, * 0
[26] DC Brake	[5] Automatic reset x 5	0 - 65.535, * 0	16-35 Inverter Thermal
[27] Coast	[6] Automatic reset x 6	15-03 Power Up's	0 - 255%, * 0
[28] Freeze output	[7] Automatic reset x 7	0 - 2.147.483.647, * 0	16-36 Inv. Nom. Current
[29] Start timer 0	[8] Automatic reset x 8	15-04 Over Temp's	0,00 - 655,35, * 0,00
[30] Start timer 1	[9] Automatic reset x 9	0 - 65.535, * 0	16-37 Inv. Max. Current
[31] Start timer 2	[10] Automatic reset x 10	15-05 Over Volt's	0,00 - 655,35
[32] Set digital out A low	[11] Automatic reset x 15	0 - 65.535, * 0	16-38 SL Controller State
[33] Set digital out B low	[12] Automatic reset x 20	15-06 Reset kWh Counter	0 - 255, * 0
[34] Set digital out C low	[13] Infinite auto reset	*[0] Do not reset	16-5* Ref. and Feedb.
[35] Set digital out D low	14-21 Automatic Restart Time	[1] Reset counter	16-50 External Reference
[38] Set digital out A high	0 - 600 s, * 10	15-07 Reset Running Hours Counter	-200,0 - 200,0%, * 0,0
[39] Set digital out B high	14-22 Operation Mode	*[0] Do not reset	16-52 Feedback[Unit]
[40] Set digital out C high	*[0] Normal operation	[1] Reset counter	-4.999,000 - 4.999,000, * 0.000
[41] Set digital out D high	[2] Initialisation	15-3* Alarm Log	16-6* Inputs and Outputs
[60] Reset Counter A	14-27 Action At Inverter Fault	15-30 Alarm Log:	16-60 Digital input
[61] Reset Counter B	[0] Trip	Error Code 0 - 255, * 0	0 - 65.535, * 0
[70] Start timer 3	*[1] Warning	15-4* Drive Identification	16-61 Terminal 53 Setting
[71] Start timer 4	14-28 Production Settings	15-40 FC Type	*[0] Current mode
[72] Start timer 5	*[0] No action	15-41 Power Section	[1] Voltage mode
[73] Start timer 6	[1] Service reset	15-42 Voltage	16-62 Analog Input 53
	[3] Software Reset		0,00 - 10,00, * 1,00

Tabel 1.30

Prezentarea generală a parametrilor			
16-63 Terminal 54 Setting *[0] Current mode [1] Voltage mode 16-64 Analog Input 54 0,00 - 20,00, * 1,00 16-65 Analog Output 42 [mA] 0,00 - 20,00, * 0,00 16-61 Digital Output 16-72 Counter A -32.768 - 32.767, * 0 16-73 Counter B -32.768 - 32.767, * 0 16-79 Analog Output AO45 0 - 20 mA, * 0 16-8* Fieldbus / FC Port 16-86 FC Port REF 1 -32.768 - 32.767, * 0 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-91 Alarm Word 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0 16-92 Warning Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-93 Warning Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 16-94 Ext. Status Word 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0	16-95 Ext. Status Word 2 0 - 0x7FFFFFFFUL, * 0 18-**Extended Motor Data 18-1* Firemode Log 18-10 Firemode log: Event 0 - 255, * 0 20-** FC Closed Loop 20-0* Feedback 20-00 Feedback 1 Source *[0] No function [1] Analog in 53 [2] Analog in 54 [100] Bus Feedback 1 20-01 Feedback 1 Conversion *[0] Linear [1] Square root 20-8* PI Basic Setting 20-81 Process PI Normal/ Inverse Control *[0] Normal [1] Inverse 20-83 PI Start Speed [Hz] 0,0 - 200,0, * 0,0 20-84 On Reference Bandwidth 0 - 200%, * 5 20-9* PI Controller	20-91 PI Anti Windup [0] Off *[1] On 20-93 PI Proportional Gain 0,00 - 10,00, * 0,01 20-94 PI Integral Time 0,10 - 9.999,00 s, * 9.999,00 20-97 Process PI Feed Forward Factor 0 - 400%, * 0 22-** Appl. functions 22-4* Sleep mode 22-40 Minimum Run Time 0 - 600 s, * 10 22-41 Minimum Sleep Time 0 - 600 s, * 10 22-43 Wake-Up Speed [Hz] 0,0 - 400,0, * 100,0 22-44 Wake-Up Ref./FB difference 0 - 100%, * 10 22-45 Setpoint Boost -100 - 100%, * 0 22-46 Maximum Boost Time 0 - 600 s, * 60 22-47 Sleep Speed [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0 22-6* Broken Belt Detection	22-60 Broken Belt Function *[0] Off [1] Warning [2] Trip 22-61 Broken Belt Torque 5 - 100%, * 10 22-62 Broken Belt Delay 0 - 600 s, * 10 24-** Appl. functions 2 24-0* Fire mode 24-00 Fire Mode Function *[0] Disabled [1] Enabled Run Forward [2] Enabled Run Reverse [3] Enable-Coast [4] Enabled - Run Fwd/Rev 24-05 Fire Mode Preset Reference -100 - 100%, * 0 24-09 Fire Mode Alarm Handling *[1] Trip, Critical Alarms [2] Trip, All Alarms/Test 24-1* Drive Bypass 24-10 Drive Bypass Function *[0] Disabled [2] Enabled (Fire Mode only) 24-11 Drive Bypass Delay Time 0 - 600 s, * 0

Tabel 1.31

1.6 Avertismente și alarme

Număr defecțiuni	Nr. bit alarmă/avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
2	16	Live zero error	X	X		Semnalul la borna 53 sau 54 este sub 50% din valoarea configurată în par. 6-10, 6-12, 6-20 sau 6-22. Consultați, de asemenea, grupul de parametri 6-0X
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Lipsește o fază din alimentare sau diferența de tensiune este prea ridicată. Verificați tensiunea de alimentare. Consultați parametrul 14-12
7	11	DC over volt	X	X		Tensiunea circuitului intermediar depășește limita.
8	10	DC under volt	X	X		Tensiunea circuitului intermediar scade sub limita pentru „avertisment tensiune scăzută”.
9	9	Inverter overload	X	X		Sarcină peste 100% pe o perioadă de timp prea lungă.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motorul este prea fierbinte din cauza unei sarcini mai mari de 100% pe o perioadă de timp prea lungă. Consultați parametrul 1-90
11	7	Motor th over	X	X		Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă). Consultați parametrul 1-90.
13	5	Over Current	X	X	X	Limita curentului de vârf al inverterului este depășită.
14	2	Earth Fault		X	X	Descărcați de la fazele de ieșire către împământare.
16	12	Short Circuit		X	X	Scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.
17	4	Ctrl.word TO	X	X		Nicio comunicație cu convertizor de frecvență. Consultați grupul de parametri 8-0X
24	50	Fan Fault	X	X		Ventilatorul nu funcționează (Numai pe unități de 400 V 30 - 90 kW).
30	19	U phase loss		X	X	Lipsește faza U a motorului. Verificați faza. Consultați parametrul 4-58.
31	20	V phase loss		X	X	Lipsește faza V a motorului. Verificați faza. Consultați parametrul 4-58.
32	21	W phase loss		X	X	Lipsește faza W a motorului. Verificați faza. Consultați parametrul 4-58.
38	17	Internal fault		X	X	Luați legătura cu furnizorul local Danfoss.
44	28	Earth Fault		X	X	Descărcați de la fazele de ieșire către împământare.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	Este posibil ca sursa de 24 V c.c. să fie supraîncărcată.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Tensiune de control scăzută. Luați legătura cu furnizorul local Danfoss
50		AMA Calibration failed		X		Luați legătura cu furnizorul local Danfoss.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Configurarea tensiunii, a curentului și a puterii motorului pare a fi incorectă. Verificați configurările.
52		AMA low Inom		X		Curentul de sarcină al motorului este prea scăzut. Verificați configurările.
53		AMA big motor		X		Motorul este de prea mare putere pentru a putea fi suportat de AMA
54		AMA small mot		X		Motorul este de prea mică putere pentru a putea fi suportat de AMA
55		AMA par. range		X		Valorile parametrilor identificate pentru motor sunt în afara limitelor acceptabile
56		AMA user interrupt		X		AMA a fost întreruptă de utilizator

Număr defecțiuni	Nr. bit alarmă/avertisment	Text defecțiune	Avertisment	Alarmă	Decolare cu blocare	Cauza problemei
57		AMA timeout		X		Încercați să reporniți AMA de câteva ori, până când se realizează AMA. Nu uitați că pornirile repetate pot cauza ridicarea temperaturii motorului la un nivel la care cresc valorile rezistențelor Rs și Rr. În cele mai multe cazuri, totuși, aceste valori nu sunt critice
58		AMA internal	X	X		Luați legătura cu furnizorul local Danfoss.
59	25	Current limit	X			Curentul este mai ridicat decât valoarea din par. 4-18 Current Limit
60	44	External Interlock		X		Interblocarea externă a fost activată. Pentru a relua funcționarea normală, aplicați c.c. de 24 V pe borna programată pentru interblocare externă și resetați convertizor de frecvență (prin comunicație serială, I/O digitală sau apăsând butonul [Reset] (Resetare) de pe tastatură).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Avertismentul se bazează pe senzorul de temperatură din modulul IGBT (Numai pe unități de 400 V 30 - 90 kW).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Senzorul de temperatură de pe modulul de putere este fie prea fierbinte, fie prea rece.
79		Illegal power section configuration	X	X		Defecțiune internă. Luați legătura cu furnizorul local Danfoss.
80	29	Drive initialised		X		Toate setările parametrilor sunt inițializate la setările implicite.
87	47	Auto DC Braking	X			Convertizorul de frecvență are frânare c.c. automată
95	40	Broken Belt	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.
200		Fire Mode	X			Modul incendiu a fost activat
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Modul incendiu a atenuat una sau mai multe alarme care anulează garanția
250		New sparepart		X	X	Sursa de alimentare sau sursa de alimentare în modul de comutare a fost schimbată. (Numai pe unități de 400 V 30 - 90 kW.) Luați legătura cu furnizorul local Danfoss
251		New Typecode		X	X	convertizor de frecvență are un nou cod tip (Numai pe unități de 400 V 30 - 90 kW). Luați legătura cu furnizorul local Danfoss.

Tabel 1.32

1.7 Specificații generale

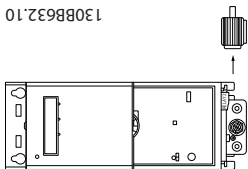
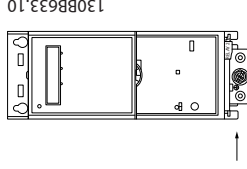
1.7.1 Rețeaua de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.

convertizor de frecvență	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Putere caracteristică la arbore (kW)	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Putere caracteristică la arbore (CP)	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Carcasă IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Dimensiunea max. 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																
	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 max. 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 max. fuzibile Consultați 1.3.6 Siguranțe																
Pierdere estimată de putere [W], Cel mai bun caz/ Tipic ¹⁾																
Greutatea carcasei IP20 [kg]																
Randament [%], Cel mai bun caz/ Tipic 1																
Curent de ieșire																
Temperatura mediului ambiant 50 °C																
Continuu (3 x 200 - 240 V) [A]																
Intermitent (3 x 200 - 240 V) [A]																

Tabel 1.33

1) În condiții de sarcină nominală

1.7.2 Rețeaua de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

Convertor de frecvență	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Putere caracteristică la arbore (kW)	0,5	1,0	2,0	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	
Putere caracteristică la arbore (CP)	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Carcasă IP20	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25	
Dimensiunea max. a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² /AWG]																			
Curent de ieșire																			
Temperatura mediului ambiant 40 °C																			
	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	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0	
	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	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0	
	Continuu (3 x 440 - 480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0	
	Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0	
Curent max. 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	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0	
	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	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0	
	Continuu (3 x 440 - 480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	120,9	142,7	
	Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	132,9	157,0	

Consultați capitolul 5.1.4 Siguranțe

Siguranțe max. fuzibile

Tabel 1.34

Convertitor de frecvență Pierdere estimată de putere [W], Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾ Greutatea carcasei IP20 [kg] Randament [%], Cel mai bun caz/Tipic 1	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
	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	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,9	97,1	98,3	98,3	98,3
Curent de ieșire	Temperatura mediului ambiant 50 °C																	
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	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
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	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Continuu (3 x 440 - 480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabel 1.35

1.7.3 Rețeaua de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

Convertizor de frecvență Putere caracteristică la arbore (kW) Putere caracteristică la arbore (CP) Carcasă IP54 Dimensiunea max. a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² /AWG]	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
	12	12	12	12	12	13	13	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18
	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/7	10/7	10/7	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Curent de ieșire	Temperatura mediului ambiant 40 °C																
	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Continuu (3 x 380 - 440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Intermitent (3 x 380 - 440 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Continuu (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	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]																	
Curent max. de intrare																	
	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Continuu (3 x 380 - 440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Intermitent (3 x 380 - 440 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Continuu (3 x 440 - 480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]																	
Siguranțe max. fuzibile																	

Tabel 1.36

Convertizor de frecvență	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Pierdere estimată de putere [W], Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Greutatea carcasei IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Randament (%), Cel mai bun caz/Tipic 1	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	98	98	98,0	97,8	98,3	98,3	98,3	98,3	98,5
Curent de ieșire																	
Temperatura mediului ambiant 50 °C																	
Continuu (3 x 380 - 440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermitent (3 x 380 - 440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continuu (3 x 440 - 480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermitent (3 x 440 - 480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabel 1.37

1.7.4 Rețeaua de alimentare 3 x 525 - 600 V c.a.

Convertizor de frecvență	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Putere caracteristică la arbore (kW)	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Putere caracteristică la arbore (CP)	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Carcasă IP20	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Dimensiunea max. a cablului în borne (rețea de alimentare, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Curent de ieșire													
	Temperatura mediului ambiant 40 °C												
	Continuu (3 x 525 - 550 V) [A]	4,1	5,2	9,5	11,5	19,0	23,0	36,0	43,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Intermitent (3 x 525 - 550 V) [A]	4,5	5,7	10,5	12,7	20,9	25,3	39,6	47,3	71,5	95,7	115,5	150,7
	Continuu (3 x 551 - 600 V) [A]	3,9	4,9	9,0	11,0	18,0	22,0	34,0	41,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Intermitent (3 x 551 - 600 V) [A]	4,3	5,4	9,9	12,1	19,8	24,2	37,4	45,1	68,2	91,3	110,0	144,1
Curent max. de intrare													
	Continuu (3 x 525 - 550 V) [A]	3,7	5,1	8,7	11,9	16,5	22,5	33,1	45,1	66,5	81,3	109,0	130,9
	Intermitent (3 x 525 - 550 V) [A]	4,1	5,6	9,6	13,1	18,2	24,8	36,4	49,6	73,1	89,4	119,9	143,9
	Continuu (3 x 551 - 600 V) [A]	3,5	4,8	8,3	11,4	15,7	21,4	31,5	42,9	63,3	77,4	103,8	124,5
	Intermitent (3 x 551 - 600 V) [A]	3,9	5,3	9,2	12,5	17,3	23,6	34,6	47,2	69,6	85,1	114,2	137,0
	Siguranțe max. fuzibile												
Pierdere estimată de putere [W], Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾	8,4	112,0	178,0	239,0	360,0	503,0	607,0	820,0	972,0	1.182,0	1.281,0	1.437,0	
Greutatea carcasei IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Randament [%], Cel mai bun caz/Tipic 1	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0	98,0	98,4	98,5	
Curent de ieșire													
	Temperatura mediului ambiant 50 °C												
	Continuu (3 x 525 - 550 V) [A]	2,9	3,6	6,7	8,1	13,3	16,1	25,2	30,1	45,5	60,9	73,5	95,9
	Intermitent (3 x 525 - 550 V) [A]	3,2	4,0	7,4	8,9	14,6	17,7	27,7	33,1	50,0	67,0	80,9	105,5
	Continuu (3 x 551 - 600 V) [A]	2,7	3,4	6,3	7,7	12,6	15,4	23,8	28,7	43,3	58,1	70,0	91,7
	Intermitent (3 x 551 - 600 V) [A]	3,0	3,7	6,9	8,5	13,9	16,9	26,2	31,6	47,7	63,9	77,0	100,9

Tabel 1.38

1.7.5 Rezultatele testului 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				Domenii de carcase, de afaceri comerciale și de iluminare		Mediu industrial		Domenii de carcase, de afaceri comerciale și de iluminare	
	EN 55011 Clasa A2		EN 55011 Clasa A1		EN 55011 Clasa B		EN 55011 Clasa A1		EN 55011 Clasa B	
	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 (Clasa A1)										
0,25 - 11 kW 3 x 200 - 240 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
0,37 - 22 kW 3 x 380 - 480 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
Filtru RFI H2 (Clasa A2)										
15 - 45 kW 3 x 200 - 240 V IP20	25						Nu		-	
30 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP20	25						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		-	
Filtru RFI H3 (Clasa A1/B)										
15 - 45 kW 3 x 200 - 240 V IP20			50		20		Da		-	
30 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP20			50		20		Da		-	
0,75 - 18,5 kW 3 x 380 - 480 V IP54			25		10		Da			
22 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP54			50		10		Da		-	

Tabel 1.39

Protecție și funcții

- Protecție a motorului electrotermică la suprasarcină.
- Monitorizarea temperaturii radiatorului asigură acțiunea de decuplare a convertizor de frecvență în caz de supratemperatură.
- convertizor de frecvență este prevăzut cu protecție la scurt-circuitele de pe bornele U, V și W ale motorului.
- Dacă lipsește o fază a motorului, convertizor de frecvență se decuplează și emite o alarmă.
- Dacă lipsește o fază a rețelei, convertizor de frecvență se decuplează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertizor de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- convertizor de frecvență este prevăzut cu protecție la defecțiunile de împământare de pe bornele U, V și W ale motorului.

Rețea 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
Diferența max. temporară admisă între fazele rețelei	3,0% din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere adevărat (λ)	≥ 0,9 nominal la sarcina 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	Max. 2 ori/ min.
Comutare la alimentarea la intrare L1, L2, L3 (porniri), carcasă H6 - H8, I6 - I8	Max. 1 dată/min.
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2
Unitatea este utilizabilă pentru un circuit capabil să livreze maximum 100,000 RMS curent simetric, maximum 240/480 V.	

Ieșirea motorului (U, V, W)

Tensiune de ieșire	0 - 100% din tensiunea de alimentare
Frecvență de ieșire	0 - 200 Hz (VVC ^{plus}), 0 - 400 Hz (u/f)
Comutare la ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,05 - 3.600 sec.

Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat (instalare în conformitate cu EMC corectă)	Consultați 1.7.5 Rezultatele testului EMC
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	50 m
Secțiune transversală max. la motor, rețea de alimentare*	
Bornele de c.c. din secțiunea transversală pentru reacția filtrului pe carcasa H1 - H3, I2, I3	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 bornelor de control	0,05 mm ² /30 AWG

*Pentru informații suplimentare, consultați tabelele pentru rețeaua de alimentare

Intrări 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	Aprox. 4 k
Intrarea digitală 29 ca intrare a termistorului	Defecțiune: > 2,9 k Ω și fără defecțiune: < 800 Ω
Intrări 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	aprox. 10 k Ω
Tensiune max.	20 V
Nivel de curent	De la 0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, R_i	<500 Ω
Curent max.	29 mA

Ieșire analogică	
Număr de ieșiri analogice programabile	2
Număr bornă	42, 45 ¹⁾
Gama de variație a curentului pe ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Sarcina max. la ieșirea analogică	17 V
Precizia pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,4 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	10 biți

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

Ieșire digitală	
Numărul ieșirilor digitale	2
Număr bornă	42, 45 ¹⁾
Nivelul de tensiune la ieșirea digitală	17 V
Curent max. de ieșire la ieșirea digitală	20 mA
Sarcina max. la ieșirea digitală	1 k Ω

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

Modul de control, comunicație serială RS485	
Număr bornă	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Număr bornă	61 Comun pentru bornele 68 și 69

Modul de control, ieșire de 24 V c.c.:	
Număr bornă	12
Sarcină max., carcasă H1 - H8, I2 - I8	80 mA

Ieșirea releului	
Ieșire programabilă a releului	2
Releu 01 și 02	01 - 03 (NC), 01 - 02 (NO), 04 - 06 (NC), 04 - 05 (NO)
Sarcină max. la bornă (c.a. - 1) ¹⁾ pe 01 - 02/04 - 05 (NO) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină max. la bornă (c.a. - 15) ¹⁾ pe 01 - 02/04 - 05 (NO) (Sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la bornă (c.c. - 1) ¹⁾ pe 01 - 02/04 - 05 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină max. la bornă (c.c. - 13) ¹⁾ pe 01 - 02/04 - 05 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină max. la bornă (c.a. - 1) ¹⁾ pe 01 - 03/04 - 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 3 A
Sarcină max. la bornă (c.a. - 15) ¹⁾ pe 01 - 03/04 - 06 (NC) (Sarcină inductivă @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
	30 V c.c., 2 A
Sarcină max. la bornă (c.c. - 1) ¹⁾ pe 01 - 03/04 - 06 (NC) (Sarcină rezistivă)	Sarcină min. la bornă 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.

Modul de control, ieșire de c.c. de 10 V

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

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

Mediul exterior

Carcasă	IP20
Set de carcase disponibil	IP21, TIP 1
Încercare la vibrații	1,0 g
Umiditate relativă max.	5% - 95% (IEC 60721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul 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
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura mediului ambiant	Vedeți curentul max. de ieșire la 40/50 °C în tabelele legate de rețeaua de alimentare

Devaluare în condiții de temperatură ridicată a mediului ambiant; consultați secțiunea privind condițiile speciale

Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitate maximă	0 °C
Temperatura minimă a mediului ambiant la capacitate redusă, carcasă H1 - H5	-20 °C
Temperatura minimă a mediului ambiant la capacitate redusă, carcasă H6 - H10	-10 °C
Temperatura de stocare/transport	-30 - +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 secțiunea privind condițiile speciale	
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
Standarde EMC, Insensibilitate	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

altitudine peste 1.000 m sau reduceți temperatura maximă a mediului ambiant cu 1° per 200 m.

1.8 Condiții speciale

1.8.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată și frecvență de comutare

Temperatura mediului ambiant măsurată pe o perioadă de 24 de ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C mai redusă decât temperatura max. a mediului ambiant. În cazul în care convertizor 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 MG18C3YY.

1.8.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului

Capacitatea de răcire a aerului scade la presiuni joase ale aerului. Pentru altitudini de peste 2.000 m, luați legătura cu Danfoss privind PELV. Sub altitudinea de 1.000 m, nu este necesară devaluarea, dar peste 1.000 m, temperatura mediului ambiant sau curentul maxim de ieșire trebuie reduse. Reduceți ieșirea cu 1% pentru fiecare 100 m

1.9 Opțiuni pentru VLT HVAC Basic Drive FC101

Pentru opțiuni, consultați Ghidul de proiectare MG18C3YY.



www.danfoss.com/drives

Danfoss declină orice răspundere 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. Rezervă toate drepturile.



