

# 1 Ghid rapid

# 1

## 1.1 Siguranță

### 1.1.1 Avertismente

	<p><b>Avertisment tensiune ridicată:</b> Tensiunea convertorului de frecvență este deosebit de periculoasă ori de câte ori acesta este conectat la rețea. Instalarea incorectă a motorului sau a convertorului 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 tehnice de siguranță.</p>
	<p><b>Avertisment:</b> Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală – chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la rețea. De asemenea, asigurați-vă că intrările de tensiune au fost deconectate (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 aflate sub tensiune ale convertorului de frecvență, așteptați cel puțin 4 minute pentru toate dimensiunile M1, M2 și M3. Așteptați cel puțin 15 minute pentru toate dimensiunile M4 și M5.</p>
	<p><b>Curent de dispersie:</b> Valoarea curentului de dispersie de la convertorul de frecvență depășește 3,5 mA. În conformitate cu IEC 61800-5-1, trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție printr-un fir de Cu de min. 10mm<sup>2</sup> sau printr-un fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune a cablului ca și a cablurilor de alimentare – ce trebuie să se termine în bifurcație. <b>Dispozitivul de curent rezidual:</b> Acest produs poate induce un c.c. în conductorul protector. 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 (temporizare), montat în circuitul de alimentare a acestui produs. A se vedea, de asemenea, Danfoss Notă privind aplicațiile despre RCD, MN.90.GX.YY. Împământarea de protecție a convertorului de frecvență și utilizarea dispozitivelor RCD trebuie să respecte întotdeauna reglementările naționale și locale.</p>
	<p><b>Protecția termică a motorului:</b> Protecția motorului la suprasarcină este posibilă prin setarea parametrului 1-90 Protecție termică motor la valoarea de decuplare ETR. Pentru piața din America de Nord: în conformitate cu NEC, funcția ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.</p>
	<p><b>Instalarea în condiții de altitudine înaltă:</b> Pentru altitudini de peste 2 km, contactați Danfoss referitor la PELV.</p>

### 1.1.2 Instrucțiuni de siguranță

- Asigurați-vă de conectarea corespunzătoare a convertorului de frecvență la împământare.
- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertorul 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 pământ depășește 3,5 mA.
- Tasta [OFF] nu este un comutator de siguranță. Aceasta nu deconectează convertorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.

## 1

## 1.2 Introducere

### 1.2.1 Literatură tehnică disponibilă



Acest ghid rapid conține informațiile de bază necesare pentru instalarea și utilizarea convertorului.

Dacă sunt necesare informații suplimentare, documentația de mai jos poate fi descărcată de la:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

Titlu	Nr. literatură
Instrucțiuni de operare pentru convertorul de frecvență VLT Micro Drive FC 51	MG.02.AX.YY
Ghid rapid VLT Micro Drive FC 51	MG.02.BX.YY
Ghid de programare VLT Micro Drive FC 51	MG.02.CX.YY
Instrucțiuni de instalare a FC 51 LCP	MI.02.AX.YY
Instrucțiuni de decuplare a dispozitivului de montare FC 51	MI.02.BX.YY
Instrucțiuni de instalare a setului de instalare la distanță FC 51	MI.02.CX.YY
Instrucțiuni de instalare a setului de șine DIN FC 51	MI.02.DX.YY
Instrucțiuni de instalare a setului IP21 FC 51	MI.02.EX.YY
Instrucțiuni de instalare a setului Nema1 FC 51	MI.02.FX.YY

X = Număr revizuire, Y = Cod limbă

### 1.2.2 Aprobări



### 1.2.3 Rețeaua de alimentare IT



#### 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 alimentarea de la rețea: 440 V.

Opțional, Danfoss oferă filtre de linie recomandate pentru o performanță îmbunătățită de armonice.

### 1.2.4 Evitarea pornirii accidentale

În timp ce convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare, motorul poate fi pornit/oprit folosind comenzi digitale, comenzi de magistrală, referințe sau de la Panoul de comandă local.

- Deconectați convertorul 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] înainte de schimbarea parametrilor.

### 1.2.5 Instrucțiuni privind dezafectarea



Echipamentele care conțin piese electrice nu trebuie trecute la deșeurile împreună cu gunoiul menajer.

Acestea trebuie colectate separat cu deșeurile electrice și electronice conform legislației locale în vigoare.

## 1.3 Instalarea

### 1.3.1 Înainte de începerea unei lucrări de reparații

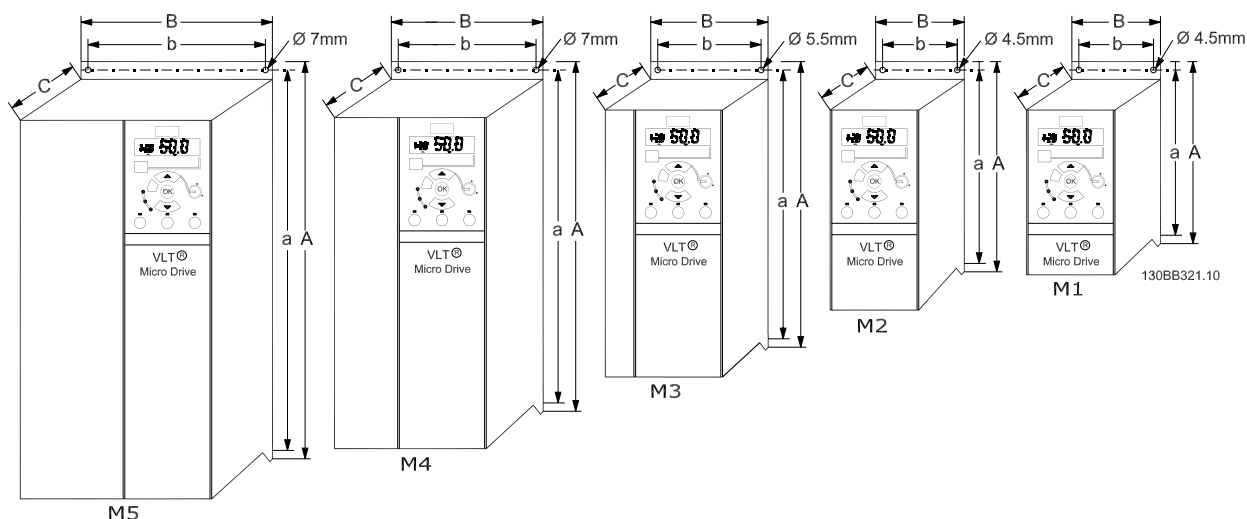
1. Deconectați FC 51 de la rețeaua de alimentare (și de la sursa externă de c.c., dacă este montată).
2. Așteptați timp de 4 minute (M1, M2 și M3) și 15 minute (M4 și M5) pentru descărcarea circuitului intermediar.
3. Deconectați bornele magistralei de c.c. și bornele de frână (dacă sunt montate)
4. Scoateți cablul motorului

### 1.3.2 Instalarea „unul lângă altul”

Convertoarele de frecvență pot fi montate „unul lângă altul” pentru unitățile nominalizate IP 20 și necesită un spațiu de 100 mm deasupra și dedesubt pentru răcire. Consultați specificațiile de la sfârșitul acestui document pentru detalii cu privire la cerințele de mediu ale convertorului de frecvență.

### 1.3.3 Dimensiuni mecanice

Un șablon pentru efectuarea găurilor poate fi găsit pe clapa ambalajului.



Ilustrația 1.1: Dimensiuni mecanice.

Car-casă	Putere (kW)			Înălțime (mm)			Lățime (mm)			Adâncime <sup>1)</sup> (mm)	Greutate max. Kg
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380-480 V	A	A (incl. placa de cuplaj)	a	B	b	C		
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1	
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6	
M3	2,2	2,2 -3,7	3,0 - 7,5	239	294	226	90	69	194	3,0	
M4			11,0-15,0	292	347,5	272,4	125	97	241	6,0	
M5			18,5-22,0	335	387,5	315	165	140	248	9,5	

<sup>1)</sup> Pentru LCP cu potențiomtru, adăugați 7,6 mm.

Tabel 1.1: Dimensiuni mecanice

### 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 conductori de cupru, se recomandă (60-75 °C).

1

## Detalii cu privire la cuplurile de strângere ale bornelor.

Carcasă	Putere (kW)			Cuplu (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Fir	Motor	Conexiune/frână c.c.	Borne de control	Împământare	Releu
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M4			11,0-15,0	1,25	1,25	1,25	0,15	3	0,5
M5			18,5-22,0	1,25	1,25	1,25	0,15	3	0,5

<sup>1)</sup> Conectori papuc de cablu deschiși (mufe Faston de 6,3 mm)

Tabel 1.2: Strângerea bornelor.

### 1.3.5 Siguranțe

#### Protecția circuitului derivat:

Pentru a proteja instalația împotriva pericolelor electrice și a incendiilor, toate circuitele derivate din instalație, instalația de distribuție, componentele etc., trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor și supracurenților, conform reglementărilor naționale/internaționale.

#### Protecție 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. Convertorul de frecvență asigură o protecție completă la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la ieșirea de motor sau de frână.

#### Protecția la supracurent:

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

#### Non conformitate cu UL:

Dacă nu este necesară respectarea standardelor UL/cUL, Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în tabelul de mai jos, care vor asigura respectarea standardelor EN50178/IEC61800-5-1:

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

FC 51	UL						Siguranțe maxime non UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
<b>1 X 200-240 V</b>							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1	Tip gG
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	40A
<b>3 x 200-240 V</b>							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 x 380-480 V</b>							
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tabel 1.3: Siguranțe

### 1.3.6 Conectarea la rețea și motor

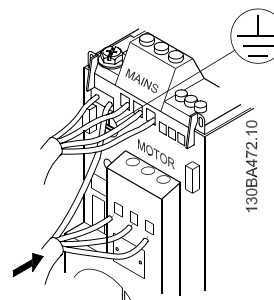
Convertorul de frecvență este proiectat pentru a funcționa cu toate motoarele standard asincrone trifazate. Convertorul de frecvență este proiectat să accepte cabluri de alimentare/de motor cu secțiunea maximă de 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 și M3) și secțiunea maximă de 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 și M5).

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați un cablu de racord motor ecranat/armat 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, folosiți un cablu de motor cât mai scurt posibil.
- Pentru mai multe detalii despre montarea plăcii de cuplaj, citiți instrucțiunile MI.02.BX.YY.
- Consultați, de asemenea, Instalarea corectă a EMC din Instrucțiunile de operare MG.02.AX.YY.

Pasul 1: montați mai întâi firele de împământare la borna de împământare.

Pasul 2: conectați motorul la bornele U, V și W.

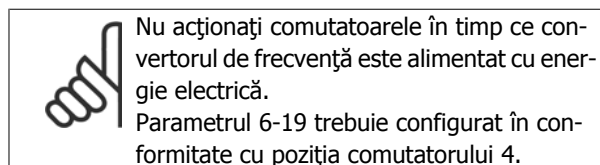
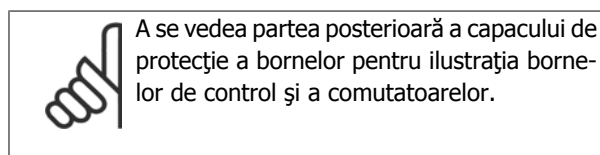
Pasul 3: montați rețeaua de alimentare la bornele L1/L, L2 și L3/N (trifazat) sau L1/L și L3/N (monofazat) și strângeți-le.



Ilustrația 1.2: Montarea cablului de împământare, a alimentării de la rețea și a cablurilor de motor.

### 1.3.7 Borne de control

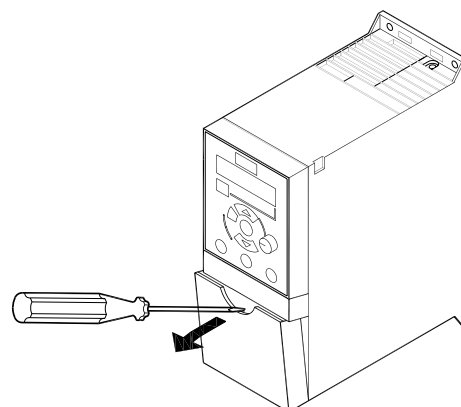
Toate bornele cablurilor pilot sunt poziționate sub capacul de protecție a bornelor de pe panoul frontal al convertorului de frecvență. Îndepărtați cu o șurubelniță capacul de protecție a bornelor.



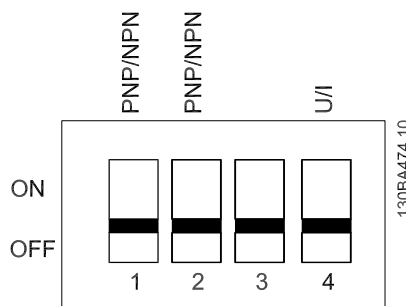
Comutator 1:	*OFF = Bornele PNP 29 ON = Bornele NPN 29
Comutator 2:	*OFF = Borna PNP 18, 19, 27 și 33 ON = Borna NPN 18, 19, 27 și 33
Comutator 3:	Fără funcție
Comutator 4:	*OFF = Borna 53 0 - 10 V ON = Borna 53 0/4 - 20 mA

\* = configurare implicită

Tabel 1.4: Setări pentru comutatoarele S200 1-4



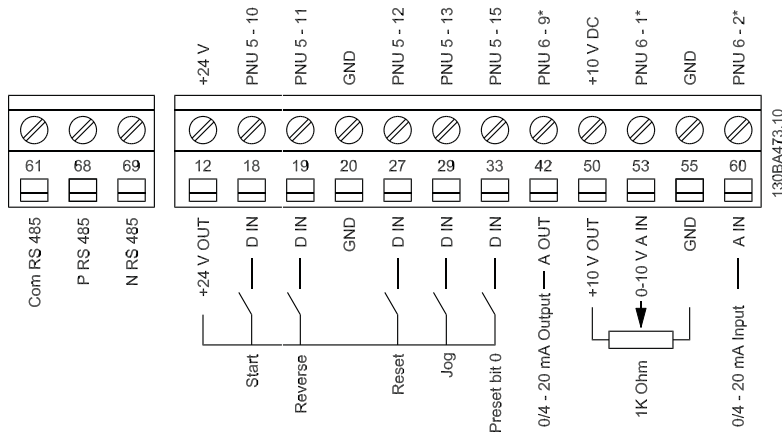
Ilustrația 1.3: Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor.



Ilustrația 1.4: Comutatoarele S200 1-4.

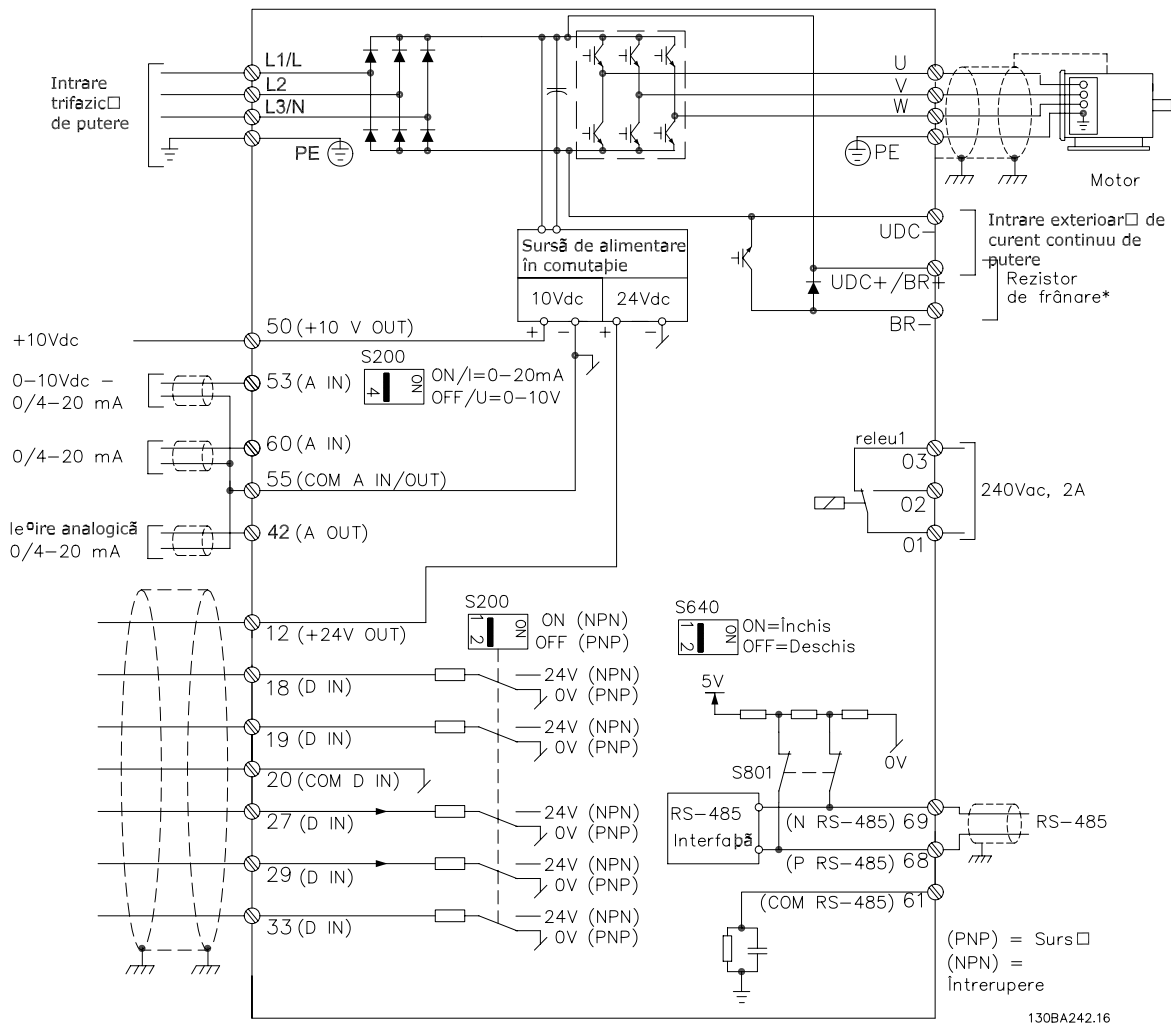
1

Ilustrația de mai jos prezintă toate bornele de control ale convertorului de frecvență. Aplicarea Start (borna 18) și a unei referințe analogice (borna 53 sau 60), determină funcționarea convertorului de frecvență.



Ilustrația 1.5: Prezentare generală a bornelor de control în configurația PNP și configurare din fabrică.

### 1.3.8 Circuit de alimentare – prezentare generală



Ilustrația 1.6: Schema prezintă toate bornele electrice.

\* Frâna (BR+ și BR-) nu se aplică la carcasa M1.

Sunt disponibile rezistoare de frânare de la Danfoss.

Se poate obține un factor de putere și o performanță EMC îmbunătățite prin instalarea filtrelor de linie Danfoss opționale. Filtrele de alimentare Danfoss pot fi, de asemenea, utilizate pentru distribuirea de sarcină.

**1**

### 1.3.9 Distribuie sarcină/Frână

Utilizați mufe Faston de 6,3 mm proiectate pentru tensiunea ridicată a c.c. (distribuie de sarcină și frână).

Contactați Danfoss sau consultați instrucțiunea nr. MI.50.Nx.02 pentru distribuie de sarcină și instrucțiunea nr. MI.90.Fx.02 pentru frână.

Distribuie de sarcină: conectați bornele -UDC și +UDC/+BR.

Frână: conectați bornele -BR și +UDC/+BR (nu se aplică pentru carcasa M1).



Rețineți că pot să apară tensiuni de până la 850 V c.c. între bornele +UDC/+BR și -UDC. Neprotejat la scurtcircuit.

## 1.4 Programarea

### 1.4.1 Programarea cu LCP

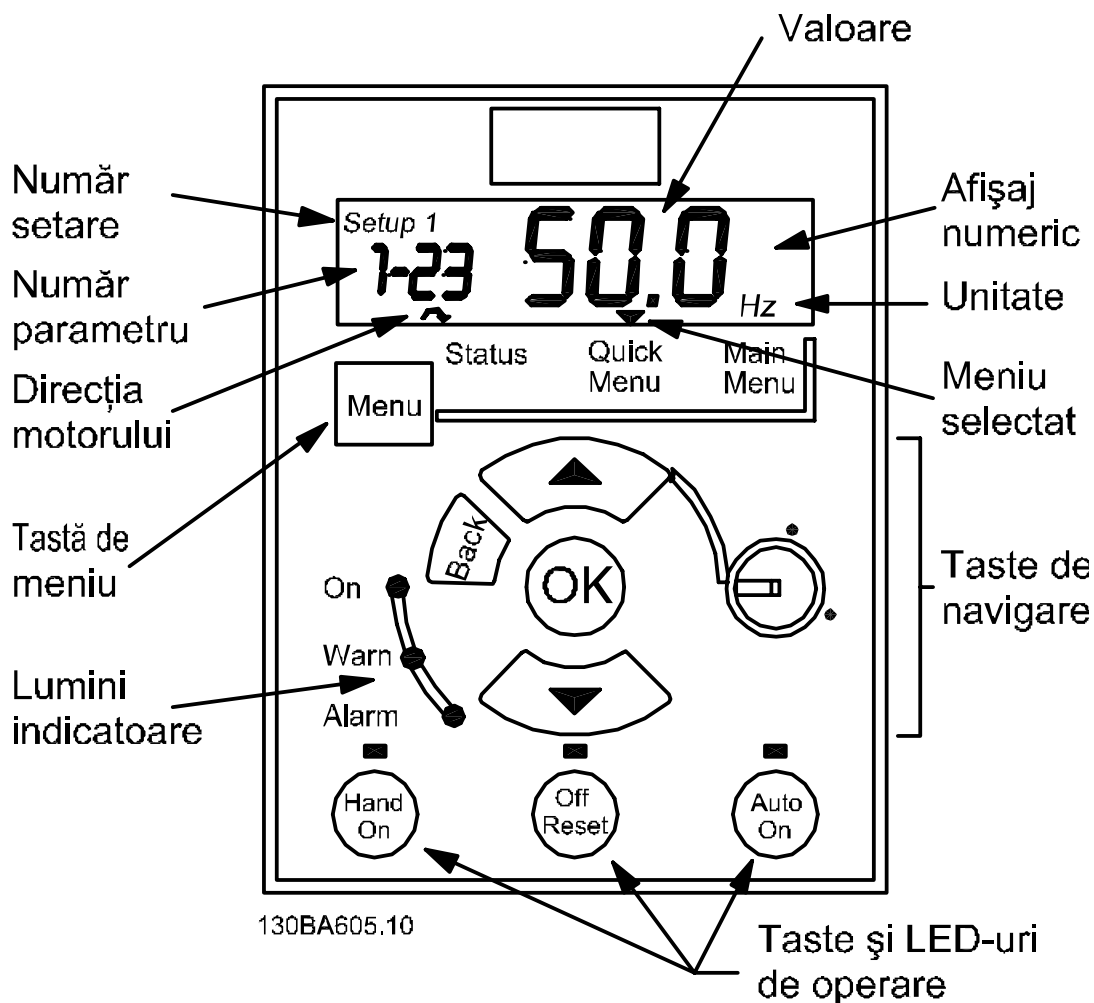
Pentru informații detaliate despre programare, consultați *Ghidul de programare*, MG.02.CX.YY.

**NB!**

Convertorul de frecvență poate fi programat, de asemenea, de pe un PC 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 pagina Web Danfoss: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload)

1



Ilustrația 1.7: Descrierea butoanelor și a afișajului LCP

Utilizați tasta [MENU] pentru a selecta unul dintre următoarele meniuri:

**Stare (Status):**

Numai pentru afișări.

**Meniu rapid (Quick Menu):**

Pentru accesul la Meniurile rapide 1, respectiv 2.

**Meniu principal (Main Menu):**

Pentru acces la toți parametrii.

**Taste de navigare:**

**[Back]:** pentru a merge la pasul sau stratul anterior în structura de navigare.

**Săgeți [▲] [▼]:** pentru manevrarea între grupurile de parametri, parametri sau în cadrul parametrilor.

**[OK]:** pentru selectarea unui parametru și pentru acceptarea modificărilor în configurarea parametrilor.

**Tastele de comandă:**

O lumină galbenă deasupra tastelor de comandă indică tasta activă.

**[Hand on]:** pornește motorul și permite controlul convertorului de frecvență prin LCP.

**[Off/Reset]:** oprește motorul. Dacă sunteți în modul Alarmă, alarma va fi resetată.

**[Auto on]:** convertorul de frecvență este controlat prin bornele de control sau prin comunicația serială.

**[Potentiometer] (LCP12):** potențiometrul operează în două moduri, în funcție de modul în care funcționează convertorul de frecvență.

În *Modul auto*, potențiometrul funcționează ca o intrare analogică programabilă suplimentară.

În *Modul Pornire manuală*, potențiometrul controlează referința locală.



Săgețile [▲] și [▼] comută între opțiuni în fiecare meniu.

Afișajul indică modul de stare cu o săgeată de mici dimensiuni deasupra cuvântului „Status”.

1

Meniul rapid asigură acces ușor la parametrii utilizați cel mai des.

1. Pentru a deschide meniul rapid, apăsați tasta [MENU] până când indicatorul de pe afișaj ajunge deasupra *Quick Menu (Meniu rapid)*.
2. Folosiți [▲] [▼] pentru a selecta QM1 sau QM2, apoi apăsați [OK].
3. Folosiți [▲] [▼] pentru a naviga prin parametrii din meniul rapid.
4. Apăsați [OK] pentru a selecta un parametru.
5. Folosiți [▲] [▼] pentru a modifica valoarea unei setări de parametru.
6. Apăsați [OK] pentru a accepta modificarea.
7. Pentru a ieși, apăsați de două ori [Back] pentru a intra în meniul *Stare* sau apăsați [Menu] o singură dată pentru a intra în *Meniu principal*.

Nr.	Denumire	Domeniu	Implicit	Funcție
1-20	Putere motor [kW]/ [CP]	[0,09 kW/0,12 CP -30 kW/40 CP]	Dependent de unitate	Introduceți puterea motorului de pe plăcuța indicatoare
1-22	Tensiune motor	[50 - 999 V]	230/400	Introduceți tensiunea de lucru a motorului de pe plăcuța indicatoare
1-23	Frecvență motor	[20 - 400 Hz]	50	Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța indicatoare
1-24	Curentul de sarcină al motorului	[0,01 - 100,00 A]	Dependent de unitate	Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța indicatoare
1-25	Viteza nominală a motorului	[100 - 9999 RPM]	Dependent de unitate	Introduceți viteza nominală a motorului de pe plăcuța indicatoare
1-29	Adaptare automată a motorului (AMT)	[0] = dezactivat [2] = Activare AMT	[0] = dezactivat	Utilizați AMT pentru a optimiza performanțele motorului. 1. Oprire VLT 2. Alegeți [2] 3. „Hand On”
3-02	Referință minimă	[-4999 - 4999]	0	Introduceți o valoare pentru referința minimă
3-03	Referință maximă	[-4999 - 4999]	50,00	Introduceți o valoare pentru referința maximă
3-41	Timp 1 demarare	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Timp de demarare de la 0 la frecvența nominală a motorului, par. 1-23
3-42	Timp 2 încetinire	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Timp încetinire de la frecvența nominală a motorului, par. 1-23, până la 0

<sup>1)</sup> Numai M4 și M5

Tabel 1.5: Configurare de bază a Meniului rapid 1

Meniul principal asigură acces la toți parametrii.

1. Pentru a deschide meniul principal, apăsați tasta [MENU] până când indicatorul de pe afișaj se află deasupra *Meniu principal*.
2. Folosiți [▲] [▼] pentru a naviga între 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.
7. Apăsați [OK] pentru a accepta valoarea.
8. Pentru a ieși, apăsați de două ori [Back] pentru a deschide *Meniul rapid* sau apăsați o dată [Menu] pentru a intra în *Stare*.

## 1.5 Prezentarea generală a parametrilor

<p><b>0-XX Operare/Afișare</b>  <b>0-0X Conf. de bază</b>  <b>0-03 Conf. regionale</b>            * [0] Internațional            [1] US  <b>0-04 Stare funcț. în fază pornire (Manual)</b>            [0] Reluare            * [1] Opr. forțată, ref = old            [2] Opr. forțată, ref = 0  <b>0-1X Manipul. config.</b>  <b>0-10 Conf. activă</b>            * [1] Config. 1            [2] Config. 2            [9] Conf. mult.  <b>0-11 Editare config.</b>            * [1] Config. 1            [2] Config. 2            [9] Config. activă  <b>0-12 Conf. legată</b>            [0] Neconect            * [20] Legat  <b>0-31 Scara min afișare person</b>            0,00 - 9999,00 * 0,00  <b>0-32 Scară max afișare person</b>            0,00 - 9999,00 * 100,0  <b>0-4X Tastatură LCP</b>  <b>0-40 Tasta [Hand on] pe LCP</b>            [0] Dezactiv.            * [1] Activ.  <b>0-41 Tasta [Off / Reset] pe LCP</b>            [0] Dezactiv. toate            * [1] Activ. toate            [2] Numai activ. resetare  <b>0-42 Tasta [Auto on] pe LCP</b>            [0] Dezactiv.            * [1] Activ.  <b>0-5X Cop./Salv.</b>  <b>0-50 Cop. LCP</b>            * [0] Fără copiere            [1] Tot către LCP            [2] Tot din LCP            [3] Dim. indep. de LCP  <b>0-51 Conf. copiere</b>            * [0] Fără cop.            [1] Cop. în config 1            [2] Cop. în config 2            [9] Cop. în config fabrică  <b>0-6X Parolă</b>  <b>0-60 Parolă meniu principal</b>            0 - 999 * 0</p>	<p><b>1-XX Sarcină/Motor</b>  <b>1-0X Conf. generale</b>  <b>1-00 Mod configurare</b>            * [0] Vit. rot. cu buclă desc            [3] Proces  <b>1-01 Principiu control motor</b>            [0] U/f            * [1] VVC+  <b>1-03 Caracteristici de cuplu</b>            * [0] Cuplu compresor            [2] Optim energ. autom  <b>1-05 Config mod local</b>            [0] Vit. rot. buclă desc            * [2] După config din par. 1-00  <b>1-2X Date motor</b>  <b>1-20 Putere motor [kW] [CP]</b>            [1] 0,09 kW/0,12 CP            [2] 0,12 kW/0,16 CP            [3] 0,18 kW/0,25 CP            [4] 0,25 kW/0,33 CP            [5] 0,37 kW/0,50 CP            [6] 0,55 kW/0,75 CP            [7] 0,75 kW/1,00 CP            [8] 1,10 kW/1,50 CP            [9] 1,50 kW/2,00 CP            [10] 2,20 kW/3,00 CP            [11] 3,00 kW/4,00 CP            [12] 3,70 kW/5,00 CP            [13] 4,00 kW/5,40 CP            [14] 5,50 kW/7,50 CP            [15] 7,50 kW/10,00 CP            [16] 11,00 kW/15,00 CP            [17] 15,00 kW/20,00 CP            [18] 18,50 kW/25,00 CP            [19] 22,00 kW/29,50 CP            [20] 30,00 kW/40,00 CP  <b>1-22 Tensiune lucru motor</b>            50 - 999 V * 230 - 400 V  <b>1-23 Frecv. motor</b>            20 - 400 Hz * 50 Hz  <b>1-24 Curent sarcină motor</b>            0,01 - 100,00 A * dep. tip motor  <b>1-25 Vit. nominală de rot. motor</b>            100 - 9999 rpm * dep. tip motor  <b>1-29 Adaptare autom. a motorului (AMT)</b>            * [0] Dezactiv.            [2] Activare AMT  <b>1-3X Date motor comp.</b>  <b>1-30 Rezist. statorului (Rs)</b>            [Ohm] * Depinde de datele motorului</p>	<p><b>Prezentarea generală a parametrilor</b>  <b>1-33 Reactanța de scăpări statorică (X1)</b>            [Ohm] * Dep. de date motor  <b>1-35 Reactanța princip. (Xh)</b>            [Ohm] * Dep. de date motor  <b>1-5X Conf. indep sarcină</b>  <b>1-50 Magnetiz. motorului la vit. rot. zero</b>            0 - 300 % * 100 %  <b>1-52 Turația min. la magnetiz norm. [Hz]</b>            0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-55 Caracteristică U/f - U</b>            0 - 999,9 V  <b>1-56 Caracteristică U/f - F</b>            0 - 400 Hz  <b>1-6X Conf. dep sarcină</b>  <b>1-60 Compens. sarcină la vit. rot. redusă</b>            0 - 199 % * 100 %  <b>1-61 Comp. sarcină la vit. rot. ridicată</b>            0 - 199 % * 100 %  <b>1-62 Compensare alunecare</b>            -400 - 399 % * 100 %  <b>1-63 Const. de timp compensare alunecare</b>            0,05 - 5,00 s * 0,10 s  <b>1-7X Setări de pornire</b>  <b>1-71 Întârziere de pornire</b>            0,0 - 10,0 s * 0,0 s  <b>1-72 Func. de pornire</b>            [0] Timp de menținere c.c./întârz.            [1] Timp frân c.c./întârz.            * [2] Timp întâr/rot. iner  <b>1-73 Start cu rot. în mișc</b>            * [0] Dezactiv.            [1] Activat  <b>1-8X Setări pt. oprire</b>  <b>1-80 Funcție la Oprise</b>            * [0] Rot din inerție            [1] c.c. mențin.  <b>1-82 Turația min.pt. funcț. de oprire [Hz]</b>            0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-9X Temp. motorului</b>  <b>1-90 Protecție termică motor</b>            * [0] Fără protecție            [1] Avertisment termist.            [2] Decuplare termist.            [3] Avertisment Etr            [4] Decuplare Etr  <b>1-93 Sursă termistor</b>            * [0] Nicuina</p>	<p>[1] Intrare analog. 53            [6] Intr. digt. 29  <b>2-XX Frână</b>  <b>2-0X Frână c.c.</b>  <b>2-00 Curent mențin. c.c.</b>            0 - 150 % * 50 %  <b>2-01 Curent frânare c.c.</b>            0 - 150 % * 50 %  <b>2-02 Timp frânare c.c.</b>            0,0 - 60,0 s * 10,0 s  <b>2-04 Vit. rot. cupl. frână c.c.</b>            0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>2-1X Func. putere frână</b>  <b>2-10 Funcție frână</b>            * [0] Dezactiv.            [1] Rezist. frânare            [2] Frână c.a.  <b>2-11 Rez. frânare (ohm)</b>            5 - 5000 * 5  <b>2-16 Curent max. frână c.a.</b>            0 - 150 % * 100 %  <b>2-17 Contr. suprtens</b>            * [0] Dezactiv.            [1] Activat (nu la oprire)            [2] Activat  <b>2-2* Frână mecanică</b>  <b>2-20 Curent de slăbire frână</b>            0,00 - 100,0 A * 0,00 A  <b>2-22 Frecv. activare frână [Hz]</b>            0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>3-XX Referințe/Rampe</b>  <b>3-0X Lim. de referință</b>  <b>3-00 Interval de referință</b>            * [0] Min - Max            [1] -Max - +Max  <b>3-02 Referință min.</b>            4999 - 4999 * 0,000  <b>3-03 Referință max.</b>            -4999 - 4999 * 50,00  <b>3-1X Referințe</b>  <b>3-10 Ref. prescrisă</b>            -100,0 - 100,0 % * 0,00 %  <b>3-11 Vit. rot. Jog [Hz]</b>            0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz  <b>3-12 Val. de oprire/incetinire</b>            0,00 - 100,0 % * 0,00 %</p>
--	--	--	--

- 3-14 Ref. relativă prescrisă**  
-100,0 - 100,0 % \* 0,00 %
- 3-15 Sursă referință 1**  
[0] Fără funcție  
\*[1] Intrare analog. 53  
[2] Intrare analog. 60  
[8] Intrare în imp. 33  
[11] Referință locală  
[21] LCP Potențiomtru
- 3-16 Sursă referință 2**  
[0] Fără funcție  
[1] Intrare analog. 53  
\*[2] Intrare analog. 60  
[8] Intrare în imp. 33  
\*[11] Referință locală  
[21] LCP Potențiomtru
- 3-17 Sursă referință 3**  
[0] Fără funcție  
[1] Intrare analog. 53  
[2] Intrare analog. 60  
[8] Intrare în imp. 33  
\*[11] Referință locală  
[21] LCP Potențiomtru
- 3-18 Resursă relativă de scalare**  
\*[0] Fără funcție  
[1] Intrare analog. 53  
[2] Intrare analog. 60  
[8] Intrare în imp. 33  
[11] Referință locală  
[21] LCP Potențiomtru
- 3-4X Rampă 1**  
\*[0] Liniar  
[2] Rampă Sine2
- 3-41 Timp de demaraj rampă 1**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 3-42 Timp de încetinire rampă 1**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 3-5X Rampă 2**  
\*[0] Liniar  
[2] Rampă Sine2
- 3-51 Timp de demaraj rampă 2**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 3-52 Timp de demaraj rampă 2**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 3-8X Alte rampe**  
**3-80 Timp de rampă Jog**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 3-81 Timp de rampă oprire rapidă**  
0,05 - 3600 s \* 3,00 s (10,00 s<sup>1)</sup>)
- 4-XX Limite / Avertism.**  
**4-1X Limite motor**  
**4-10 Direcție de rot. motor**  
[0] Orar  
[1] Antiorar  
\*[2] Ambele
- 4-12 Lim. inf. turație motor [Hz]**  
0,0 - 400,0 Hz \* 0,0 Hz
- 4-14 Lim. sup. turație motor [Hz]**  
0,1 - 400,0 Hz \* 65,0 Hz
- 4-16 Limită de cuplu, mod motor**  
0 - 400 % \* 150 %
- 4-17 Limită de cuplu, mod generator**  
0 - 400 % \* 100 %
- 4-5X Avertism. regl.**
- 4-50 Avertism. curent scăzut**  
0,00 - 100,00 A \* 0,00 A
- 4-51 Avertism. curent ridicat**  
0,00 - 100,00 A \* 100,00 A
- 4-58 Funcție lipsă fază motor**  
[0] Dezactiv.  
\*[1] Pornită
- 4-6X Bypass vit. rot.**
- 4-61 Bypass vit. rot. de la [Hz]**  
0,0 - 400,0 Hz \* 0,0 Hz
- 4-63 Bypass vit. rot. la [Hz]**  
0,0 - 400,0 Hz \* 0,0 Hz
- 5-1X Intrări digitale**
- 5-10 Intrare digitală bornă 18**  
[0] Fără funcție  
[1] Reset  
[2] Oprire inerț. inv.  
[3] Opr.inerț și rest.inv  
[4] Inv. oprire rapidă  
[5] Frânare c.c. inv.  
[6] Oprire invers.  
\*[8] Pornire
- 5-11 Intrare digitală bornă 19**  
A se vedea par. 5-10. \* [10] Reversare
- 5-12 Intrare digitală bornă 27**  
A se vedea par. 5-10. \* [1] Reset
- 5-13 Intrare digitală bornă 29**  
A se vedea par. 5-10. \* [14] Jog
- 5-15 Intrare digitală bornă 33**  
A se vedea par. 5-10. \* [16] Prescris. ref. bit 0
- [26] Oprire prec. invers.  
[27] Start, oprire precisă  
[32] Intr. în imp.
- 5-4X Relee**
- 5-40 Funcție releu**  
\*[0] Nefuncționare  
[1] Control preg.  
[2] Conv. preg.  
[3] Conv. preg., Telecom.  
[4] Activare / Fără avertism  
[5] Funcționare conv.  
[6] Funcț. / Fără avertism.  
[7] op în gamă/fără alar  
[8] Funct la ref/fără aver  
[9] Alarmă  
[10] Alarmă sau avertism.  
[12] Cur. afara dom adm  
[13] Sub lim. cur., scăzut  
[14] Peste lim. cur., ridic.  
[21] Avertism. temp.  
[22] Preg. fără aver. term.  
[23] Tel. preg. fără av. term.  
[24] Preg., tensiune ok
- [16-18] Prescris. ref. bit 0-2  
[19] Fixare ref.  
[20] Fixare ieș.  
[21] Accelerare  
[22] Decelerare  
[23] Sel. conf. bit 0  
[28] Oprire  
[29] Încetinire  
[34] Rampă bit 0  
[60] Contor A (sus)  
[61] Contor A (jos)  
[62] Reset. contor A  
[63] Contor B (sus)  
[64] Contor B (jos)  
[65] Reset. contor B
- 5-55 Frec. redusă bornă 33**  
20 - 4999 Hz \* 20 Hz
- 5-56 Frec. ridicată bornă 33**  
21 - 5000 Hz \* 5000 Hz
- 5-57 Ref./Reacție scăzută bornă 33**  
-4999 - 4999 \* 0,000
- 5-58 Val. ref./react. ridicată bornă 33**  
-4999 - 4999 \* 50,000
- 6-XX Intri./Ieș. analog.**
- 6-0X Mod analog I/O**
- 6-00 Timp „timeout” val. zero**  
1 - 99 s \* 10 s
- 6-01 Funcție „timeout” val. zero**  
\*[0] Dezactiv.  
[1] Fixare tur.  
[2] Oprire  
[3] Jogging  
[4] Vit. rot. max.  
[5] Oprire și decuplare
- 6-10 Tensiune redusă bornă 53**  
0,00 - 9,99 V \* 0,07 V
- 6-11 Tensiune ridicată bornă 53**  
0,01 - 10,00 V \* 10,00 V
- 6-12 Curent scăzut bornă 53**  
0,00 - 19,99 mA \* 0,14 mA
- [25] Înapoi  
[26] Bus OK  
[28] Frână, fără avertism.  
[29] Frână preg, fără def.  
[30] Defec. frână (IGBT)  
[32] Contr.frână el.mec.  
[36] Bit cuvânt contr. 11  
[51] Ref. locală activ.  
[52] Ref. telecom. activ.  
[53] Fără alarmă  
[54] Pornire com. activ.  
[55] Funcț. înapoi  
[56] Convertor în modul manual  
[57] Convertor în modul auto  
[60-63] Comparator 0-3  
[70-73] Formulă logică 0-3  
[81] Ieș. digit. SL B

1) Numai M4 și M5

- 6-13 Curent ridicat bornă 53**  
0,01 - 20,00 mA \* 20,00 mA
- 6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53**  
-4999 - 4999 \* 0,000
- 6-15 Ref./Reacție ridicată bornă 53**  
-4999 - 4999 \* 50,000
- 6-16 Constantă de tip filtru bornă 53**  
0,01 - 10,00 s \* 0,01 s
- 6-19 Mod bornă 53**  
\*[0] Mod tensiune  
[1] Mod curent
- 6-2X Intr. analog. 2**
- 6-22 Curent scăzut bornă 60**  
0,00 - 19,99 mA \* 0,14 mA
- 6-23 Curent ridicat bornă 60**  
0,01 - 20,00 mA \* 20,00 mA
- 6-24 Val. ref./react. scăzută bornă 60**  
-4999 - 4999 \* 0,000
- 6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 60**  
-4999 - 4999 \* 50,000
- 6-26 Constantă de timp filtru bornă 60**  
0,01 - 10,00 s \* 0,01 s
- 6-8X Potențiomtru LCP**
- 6-81 Potenț. LCP. Referință redusă**  
-4999 - 4999 \* 0,000
- 6-82 Potenț. LCP Referință ridicată**  
-4999 - 4999 \* 50,000
- 6-9X Ieș. analog. xx**
- 6-90 Mod bornă 42**  
\*[0] 0-20 mA  
[1] 4-20 mA  
[2] Ieșire digitală
- 6-91 Ieș. analog. bornă 42**  
\*[0] Nefuncționare  
[10] Frec. de ieșire  
[11] Referință  
[12] Reacție  
[13] Curent sarcină motor  
[16] Alimentare  
[20] Referință bus
- 6-92 Ieșire digitală bornă 42**  
A se vedea par. 5-40  
\*[0] Nefuncționare  
[80] Ieșire digitală SL A
- 6-93 Scală min. ieșire bornă 42**  
0,00 - 200,0 % \* 0,00 %
- 6-94 Scală max. ieșire bornă 42**  
0,00 - 200,0 % \* 100,0 %
- 7-XX Regulator**
- 7-20 Reacț contr. proces**
- 7-20 Resursă reacț 1, proces CL**  
\*[0] Nefuncționare  
[1] Intr. analog. 53  
[2] Intr. analog. 60  
[8] Intr. în imp. 33  
[11] Referință locală
- 7-3X Contr. proces**
- PI 7-30 Contr. norm/inv proces PI**  
\*[0] Normal  
[1] Invers
- 7-31 Anti-saturare proces PI**  
\*[0] Dezactiv.  
\*[1] Activare
- 7-32 Viteză pornire proces PI**  
0,0 - 200,0 Hz \* 0,0 Hz
- 7-33 Amp. prop. proces PI**  
0,00 - 10,00 \* 0,01
- 7-34 Timp de integrare proces PI**  
0,10 - 9999 s \* 9999 s
- 7-38 Factor reacție directă proces PI**  
0 - 400 % \* 0 %
- 7-39 Lățime bandă pe referințe**  
0 - 200 % \* 5 %
- 8-XX Com. și opțiuni**
- 8-0X Conf. generale**
- 8-01 Stare contr.**  
\*[0] Digital și cuv contr.  
[1] Numai dig.  
[2] Numai cuvânt contr.
- 8-02 Sursă cuvânt control**  
[0] Niciuna  
\*[1] FC RS485
- 8-03 Timp de „timeout” cuvânt control**  
0,1 - 6500 s \* 1,0 s
- 8-04 Funcție de „timeout” cuvânt control**  
\*[0] Dezactiv.  
[1] Fixare tur.  
[2] Oprire  
[3] Jogging
- 8-9X Bus Jog**
- 8-94 Reacț Bus 1**  
0x8000 - 0x7FFF \* 0
- 13-XX Smart Logic**
- 13-0X Config SLC**
- 13-00 Mod control SL**  
\*[0] Dezactiv.  
[1] Pornită
- 13-01 Even. start**  
[0] Fals  
[1] Adev.
- [2] Funct.  
[3] În gamă  
[4] La referință  
[7] Cur. afara dom adm  
[8] Sub tens., scăzut  
[9] Peste tens, ridicat  
[16] Avertism. temp.  
[17] Alim. în afara lim.  
[18] Reversare  
[19] Avertisment  
[20] Alarmă (decuplare)  
[21] Alarmă (decup. bloc)  
[22-25] Comparator 0-3  
[26-29] Formulă logică 0-3  
[33] Intr. digit. 18  
[34] Intr. digit. 19  
[35] Intr. digit. 27  
[36] Intr. digit. 29  
[38] Intr. digit. 33  
\*[39] Comandă de pornire  
[40] Conv oprit
- 13-02 Even.stop**  
A se vedea par. 13-01 \* [40] Conv oprit
- 13-03 Reset SLC**  
\*[0] A nu se reseta  
[1] Reset SLC
- [4] Vit. rot. max.  
[5] Oprire și decuplare
- 8-06 Resetare „timeout” cuvânt control**  
\*[0] Nefuncționare  
[1] A se reseta
- 8-3X Conf. port FC**
- 8-30 Protocol**  
\*[0] FC  
[2] Modbus
- 8-31 Adresă**  
1 - 247 \* 1
- 8-32 Vit. [baud] port FC**  
[0] 2400 Baud  
[1] 4800 Baud  
\*[2] 9600 Baud  
[3] 19200 Baud  
[4] 38400 Baud
- 8-33 Parit. port FC**  
\*[0] Parit. pară, 1 Stop Bit  
[1] Parit. impară, 1 Stop Bit  
[2] Fără parit., 1 Stop Bit  
[3] Fără parit., 2 Stop Bits
- 8-35 Întârziere min. de răspuns**  
0,001-0,5 \* 0,010 s
- 8-36 Întârziere max. de răspuns**  
0,100 - 10,00 s \* 5,000 s
- 8-5X Digit/Magistr.**
- 8-50 Sel. rot. din inerție**  
[0] Intr. digit.  
[1] Bus  
[2] Logic ȘI  
\*[3] Logic SAU
- 8-51 Sel. oprire rapidă**  
A se vedea par. 8-50 \* [3] Logic SAU
- 8-52 Sel. frână c.c.**  
A se vedea par. 8-50 \* [3] Logic SAU
- 8-53 Sel. pornire**  
A se vedea par. 8-50 \* [3] Logic SAU
- 8-54 Sel. reversare**  
A se vedea par. 8-50 \* [3] Logic SAU
- 8-55 Sel. conf.**  
A se vedea par. 8-50 \* [3] Logic SAU
- 8-56 Selectare ref. prescrisă**  
A se vedea par. 8-50. \* [3] Logic SAU



<p><b>13-1X Comparatori</b>  <b>13-10 Operand comparator</b>                  * [0] Dezactiv.                  [1] Referință                  [2] Reacție                  [3] Vit. rot. motor                  [4] Curent sarcină motor                  [6] Putere motor                  [7] Tens. lucru motor                  [8] Tens. circ. interm.                  [12] Intrare analog. 53                  [13] Intrare analog. 60                  [18] Intr. în imp. 33                  [20] Număr alarmă                  [30] Contor A                  [31] Contor B  <b>13-11 Operator comparator</b>                  [0] Mai mic decât                  * [1] Aproximativ egal                  [2] Mai mare decât  <b>13-12 Val. comparator</b>                  -9999 - 9999 * 0,0  <b>13-2X Tempor.</b>  <b>13-20 TempORIZ. control SL</b>                  0,0 - 3600 s * 0,0 s  <b>13-4X Formule logice</b>  <b>13-40 Formulă logică booleană 1</b>                  A se vedea par. 13-01 * [0] Fals                  [30] - [32] „Timeout” SL 0-2  <b>13-41 Formulă logică operator 1</b>                  * [0] Dezactiv.                  [1] Și                  [2] Sau                  [3] Și nu                  [4] Sau nu                  [5] Nu și                  [6] Nu sau                  [7] Nu și nu                  [8] Nu sau nu  <b>13-42 Formulă logică booleană 2</b>                  A se vedea par. 13-40 * [0] Fals  <b>13-43 Formulă logică operator 2</b>                  A se vedea par. 13-41 * [0] Dezactiv.  <b>13-44 Formulă logică booleană 3</b>                  A se vedea par. 13-40 * [0] Fals  <b>13-5X Stări</b>  <b>13-51 Evenim. control SL</b>                  A se vedea par. 13-40 * [0] Fals  <b>13-52 Acțiune control SL</b>                  * [0] Dezactiv.</p>	<p>[1] Fără aq.                  [2] Sel. conf. 1                  [3] Sel. conf. 2                  [10-17] Sel. ref. prescristă 0-7                  [18] Sel. rampă 1                  [19] Sel. rampă 2                  [22] Serie                  [23] Serie inv.                  [24] Oprise                  [25] Qstop                  [26] DCstop                  [27] Rot din inerție                  [28] Fixare tur.                  [29] Pornire 0                  [30] Pornire 1                  [31] Pornire 2                  [32] Dezactiv. ieș.dig. A                  [33] Dezactiv. ieș.dig. B                  [38] Activare ieș.dig. A                  [39] Activare ieș.dig. B                  [60] Reset. contor A                  [61] Reset. contor B  <b>14-XX Funcții speciale</b>  <b>14-0X Comutare inverter</b>  <b>14-01 Frec. de comutare</b>                  [0] 2 kHz                  * [1] 4 kHz                  [2] 8 kHz                  [4] 16 kHz  <b>14-03 Supramodulație</b>                  [0] Dezactiv.                  * [1] Pornită  <b>14-1X Monitoriz. alim. reț.</b>  <b>14-12 Func. la dif. de tensiune între faze</b>                  * [0] Decuplare                  [1] Avertisment                  [2] Dezactiv.  <b>14-20 Mod reset.</b>                  * [0] Reset. manual.                  [1-9] Reset. automată 1-9                  [10] Reset. automată 10                  [11] Reset. automată 15                  [12] Reset. automată 20                  [13] Reset. auto. infinită  <b>14-21 Timp repornire autom.</b>                  0 - 600 s * 10 s</p>	<p><b>14-22 Mod operare</b>                  * [0] Operare normală                  [2] Inițializare  <b>14-26 Acțiune la def invert</b>                  * [0] Decuplare                  [1] Avertisment  <b>14-4X Optimiz energ</b>  <b>14-41 Magnetiz. min.AEO</b>                  40 - 75 % * 66 %  <b>15-XX Info convert frecv</b>  <b>15-0X Date de exploit.</b>                  [15-00 Zile de funcționare                  15-01 Ore de lucru                  15-02 Contor kWh                  15-03 Porniri                  15-04 Nr. supraîncălziri                  15-05 Nr. supraîncălziri                  15-06 Reset. contor kWh                  * [0] A nu se reseta                  [1] Reset. contor  <b>15-07 Reset. contor ore de lucru</b>                  * [0] A nu se reseta                  [1] Reset. contor  <b>15-3X Journ. def.</b>                  15-30 Journ.alarm.: Cod eroare                  15-4X Id. convert. frecv.                  15-40 Tip FC                  15-41 Secțiune putere                  15-42 Tensiune                  15-43 Ver. software                  15-46 Cod comandă convertor frecvență                  15-48 Nr. id LCP                  15-51 Serie convertor frecvență  <b>16-XX Afișare date</b>  <b>16-0X Stare generală</b>                  16-00 Cuvânt control                  0 - 0XFFFF  <b>16-01 Referință [Unitate]</b>                  -4999 - 4999 * 0,000  <b>16-02 Referință %</b>                  -200,0 - 200,0 % * 0,0%  <b>16-03 Cuvânt stare</b>                  0 - 0XFFFF  <b>16-05 Val. actuală princip. [%]</b>                  -200,0 - 200,0 % * 0,0%  <b>16-09 Afișare personalizată</b>                  în funcție de par. 0-31, 0-32 și 4-14</p>	<p><b>16-1X Stare motor</b>                  16-10 Putere [kW]                  16-11 Putere [cp]                  16-12 Tens. lucru motor [V]                  16-13 Frecvență [Hz]                  16-14 Curent de sarcină motor [A]                  16-15 Frecvență [%]                  16-18 Prot. term. motor [%]                  16-3X Stare conv. frecv                  16-30 Tens. circ. intermediar                  16-34 Temp. radiator.                  16-35 Prot. term. inverter.                  16-36 Inom inv.                  16-37 Imax inv.                  16-38 Stare regulator SL                  16-5X Ref.; React.                  16-50 Referință externă                  16-51 Referință în impulsuri                  16-52 Reacție [Unitate]                  16-6X Intrări; Ieșiri                  16-60 Intrare digit. 18,19,27,33                  0 - 1111                  16-61 Intrare digit. 29                  0 - 1                  16-62 Intr. analog. 53 (volt)                  16-63 Intr. analog. 53 (curent)                  16-64 Intr. analog. 60                  16-65 Ieșire analog. 42 [mA]                  16-68 Intr. în imp. [Hz]                  16-71 Ieșire releu [bin]                  16-72 Contor A                  16-73 Contor B                  16-8X Fieldbus / Port FC                  16-86 REF 1, port FC                  0x8000 - 0x7FFFF                  16-9X Afișări diagnoză                  16-90 Cuvânt alarmă                  0 - 0XFFFFFFF                  16-92 Cuv. avertisment                  0 - 0XFFFFFFF                  16-94 Cuv. stare extins.                  0 - 0XFFFFFFF  <b>18-8X Rezistori motor</b>                  18-80 Rezistență stator (Rezoluție înaltă)                  0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm                  18-81 React. de scurgere a statorului (Rezoluție înaltă)                  0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm</p>
--	--	--	--

## 1

## 1.6 Depanarea

Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă	Blocare decuplare	Eroare	Cauza problemei
2	Zero erori în funcționare	X	X			Semnalul de pe borna 53 sau 60 este mai scăzut decât 50 % din valoarea configurată în par. 6-10, 6-12 și 6-22.
4	Lipsă fază rețea <sup>1)</sup>	X	X	X		Lipsește o fază din alimentarea de la rețea sau diferența între fazele alimentare este prea ridicată. Verificați tensiunea de alimentare.
7	Supratensiune c.c. <sup>1)</sup>	X	X			Tensiunea circuitului intermediar depășește limita.
8	Subtensiune c.c. <sup>1)</sup>	X	X			Tensiunea circuitului intermediar scade sub limita „avertisment tensiune scăzută”.
9	Invertor supraîncărcat	X	X			Sarcină peste 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.
10	ETR motor cu supratemperatură	X	X			Motorul este prea fierbinte datorită unei sarcini mai mari de 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.
11	Termistor motor cu supratemperatură	X	X			Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ă).
12	Limită de cuplu	X				Cuplul depășește valoarea configurată în par. 4-16 sau 4-17.
13	Supracurent	X	X	X		S-a depășit limita de curent a vârfului invertorului.
14	Defecțiune de împământare		X	X		Descărcare de la fazele de ieșire către împământare.
16	Scurtcircuit		X	X		Scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.
17	Cuvânt de control expirat	X	X			Lipsă comunicație spre convertorul de frecvență.
25	Rez. de frânare scurtcircuitat		X	X		Rezistorul de frânare este scurtcircuitat, de aceea funcția de frânare este deconectată.
27	Chopper de frânare scurtcircuitat		X	X		Tranzistorul de frânare este scurtcircuitat, de aceea funcția de frânare este deconectată.
28	Verificare frână		X			Rezistorul de frânare nu este conectat/nu funcționează
29	Supratemperatură în circuitul de alimentare	X	X	X		S-a atins temperatura de întrerupere a radiatorului.
30	Lipsă det fază U		X	X		Lipsește faza U la motor. Verificați faza.
31	Lipsă det fază V		X	X		Lipsește faza V la motor. Verificați faza.
32	Lipsă fază W la motor		X	X		Lipsește faza W la motor. Verificați faza.
38	Defecțiune internă		X	X		Luati legătura cu furnizorul local Danfoss.
44	Defecțiune de împământare		X	X		Descărcare de la fazele de ieșire către împământare.
47	Defecțiune control tensiune		X	X		Este posibil ca alimentatorul de 24 V c.c. să fie suprasolicitat.
51	AMT - verificați $U_{nom}$ și $I_{nom}$		X			Configurare greșită a tensiunii și/sau curentului motorului.
52	AMT - $I_{nom}$ scăzut		X			Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurările.
59	Limita de curent	X				Suprasolicitare VLT.
63	Frână mecanică slabă		X			Curentul de sarcină real al motorului nu a depășit curentul „de slăbire a frânei” din fereastra de timp „întârziere la pornire”.
80	Conv. inițializ. la valoarea implicată		X			Toate configurările parametrilor sunt inițializate la configurarea implicită.
84	S-a pierdut conexiunea dintre convertor și LCP				X	Nu există comunicații între LCP și convertorul de frecvență
85	Buton dezactivat				X	A se vedea grupul de parametri 0-4* LCP
86	Copiere nereușită				X	A survenit o eroare la copierea din convertorul de frecvență în LCP sau invers.
87	Date LCP incorecte				X	Survine la copierea din LCP, dacă LCP conține date eronate - sau dacă nu au fost încărcate deloc date în LCP.
88	Date LCP incompatibile				X	Survine la copierea din LCP, dacă datele sunt mutate între convertoare de frecvență cu diferențe majore între versiunile de software.
89	Parametru numai citire				X	Survine când încercați să scrieți într-un parametru numai citire.
90	BD parametri ocupată				X	LCP și conexiunea RS485 încearcă simultan să actualizeze parametrii.
91	Valoarea parametrului nu este corectă în acest mod				X	Survine când încercați să scrieți o valoare incorectă într-un parametru.
92	Valoarea parametrului depășește limitele min/max				X	Survine când încercați să configurați o valoare în afara intervalului.
nw	Not While RUNNING (Nu în timpul funcționării)				X	Parametrul poate fi modificat numai când motorul este oprit.
Err.	S-a introdus o parolă greșită				X	Survine când utilizați o parolă greșită pentru a modifica un parametru protejat cu parolă.

<sup>1)</sup> Aceste defecțiuni pot fi cauzate de distorsiunile rețelei de alimentare. Instalarea unui filtru de linie Danfoss ar putea rezolva această problemă.

Tabel 1.6: Avertismente și alarmeListă de coduri

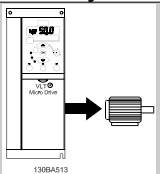
## 1.7 Specificații

### 1.7.1 Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a.

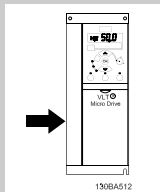
#### Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut

Convertor de frecvență	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2
Putere la arbore uzuală [CP]	0,25	0,5	1	2	3
IP 20	Carcasa M1	Carcasa M1	Carcasa M1	Carcasa M2	Carcasa M3

#### Curent de ieșire

	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermitent (1 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				

#### Curent max. de intrare

	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Intermitent (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Mărim. max. sig. rețea [A] Mediu	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>				
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/Tipic <sup>1)</sup>	12,5/ 15,5	20,0/ 25,0	36,5/ 44,0	61,0/ 67,0	81,0/ 85,1
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Eficiență [%], Cel mai bun caz/Tipic <sup>1)</sup>	95,6/ 94,5	96,5/ 95,6	96,6/ 96,0	97,0/ 96,7	96,9/ 97,1

Tabel 1.7: Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a.

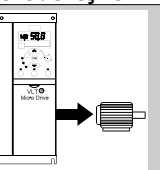
- În condiții de sarcină nominală.

### 1.7.2 Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.

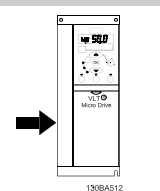
#### Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut

Convertor de frecvență	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7
Putere la arbore uzuală [CP]	0,33	0,5	1	2	3	5
IP 20	Carcasa M1	Carcasa M1	Carcasa M1	Carcasa M2	Carcasa M3	Carcasa M3

#### Curent de ieșire

	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10					

#### Curent max. de intrare

	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
	Mărim. max. sig. rețea [A] Mediu	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>					
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/Tipic <sup>1)</sup>	14,0/ 20,0	19,0/ 24,0	31,5/ 39,5	51,0/ 57,0	72,0/ 77,1	115,0/ 122,8
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
	Eficiență [%], Cel mai bun caz/Tipic <sup>1)</sup>	96,4/ 94,9	96,7/ 95,8	97,1/ 96,3	97,4/ 97,2	97,2/ 97,4	97,3/ 97,4

Tabel 1.8: Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.

- În condiții de sarcină nominală.

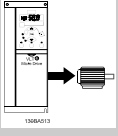
### 1.7.3 Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

1

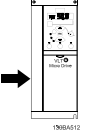
#### Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut

Convertor de frecvență	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Putere caracteristică la arbore [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0
Putere la arbore uzuală [CP]	0,5	1	2	3	4	5
IP 20	Carcasă M1	Carcasă M1	Carcasă M2	Carcasă M2	Carcasă M3	Carcasă M3

#### Curent de ieșire

	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10					

#### Curent max. de intrare

	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
	Mărim. max. sig. rețea [A]	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>					
	Mediu						
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/ Tipic <sup>1)</sup>	18,5/ 25,5	28,5/ 43,5	41,5/ 56,5	57,5/ 81,5	75,0/ 101,6	98,5/ 133,5
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0
	Eficiență [%], Cel mai bun caz/ Tipic <sup>1)</sup>	96,8/ 95,5	97,4/ 96,0	98,0/ 97,2	97,9/ 97,1	98,0/ 97,2	98,0/ 97,3

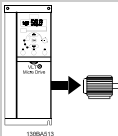
Tabel 1.9: Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

- În condiții de sarcină nominală.

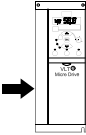
#### Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut

Convertor de frecvență	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Putere caracteristică la arbore [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Putere la arbore uzuală [CP]	7,5	10	15	20	25	30
IP 20	Carcasă M3	Carcasă M3	Carcasă M4	Carcasă M4	Carcasă M5	Carcasă M5

#### Curent de ieșire

	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10			16/6		

#### Curent max. de intrare

	Continuu (3 x 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2
	Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6
	Continuu (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5
	Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0
	Mărim. max. sig. rețea [A]	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>					
	Mediu						
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/ Tipic <sup>1)</sup>	131,0/ 166,8	175,0/ 217,5	290,0/ 342,0	387,0/ 454,0	395,0/ 428,0	467,0/ 520,0
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	3,0	3,0				
	Eficiență [%], Cel mai bun caz/ Tipic <sup>1)</sup>	98,0/ 97,5	98,0/ 97,5	97,8/ 97,4	97,7/ 97,4	98,1/ 98,0	98,1/ 97,9

Tabel 1.10: Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

- În condiții de sarcină nominală.



## Protecție și funcții:

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

## Alimentarea de la rețea (L1/L, L2, L3/N):

Tensiunea de alimentare	200-240 V $\pm$ 10%
Tensiunea de alimentare	380-480 V $\pm$ 10%
Frecvența tensiunii de alimentare	50/60 Hz
Diferența max. temporară admisă între fazele alimentării	3,0 % din tensiunea nominală de alimentare
Factorul de putere ( $\lambda$ )	$\geq$ 0,4 nominal la sarcina nominală
Factorul de putere de deplasare ( $\cos\phi$ ) față de 1	(> 0,98)
Posibilitate de comutare a alimentării L1/L, L2, L3/N (porniri)	maximum de 2 ori/min.
Protecția mediului conform EN60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

*Echipamentul este utilizabil pentru rețele capabile să livreze nu mai mult de 100,000 RMS curent simetric, maximum 240/480 V.*

## Ieșirea motorului (U, V, W):

Tensiunea de ieșire	0 – 100 % a tensiunii de alimentare
Frecvența de ieșire	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Comutarea pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,05 - 3600 sec.

## Lungimile cablurilor și secțiunile acestora:

Lungimea max. a cablului de motor, ecranat/armat (instalare corectă EMC)	15 m
Lungimea max. a cablului de motor, neecranat/nearmat	50 m
Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, de alimentare*	
Conexiune la distribuie sarcină/frână (M1, M2, M3)	Mufe Faston izolate de 6,3 mm
Pentru secțiunea maximă a firelor de motor, distribuie de sarcină/frână (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6AWG
Secțiunea maximă a bornelor de control, conductor rigid	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Secțiunea maximă a bornelor de control, cablu flexibil	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Secțiunea maximă a bornelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Secțiunea minimă a bornelor de control	0,25 mm <sup>2</sup>

*\* A se vedea tabelele cu alimentarea de la rețea pentru mai multe informații!*

## Intrări digitale (intrări în impulsuri/encoder):

Intrări digitale programabile (în impulsuri/encoder)	5 (1)
Număr bornă	18, 19, 27, 29, 33,
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, Ri	aprox. 4 k
Frecvența max. în impulsuri la borna 33	5000 Hz
Frecvența min. în impulsuri la borna 33	20 Hz

1

## Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 60
Mod tensiune (Bornă 53)	Comutatorul S200 = OFF (U)
Mod curent (borna 53 și 60)	Comutatorul S200 = ON (I)
Nivel de tensiune	0 -10 V
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	20 V
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, Ri	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA

## Ieșire analogică:

Numărul ieșirilor analogice programabile	1
Număr bornă	42
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.: 0,8 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	8 biți

## Modulul de control, comunicația serială RS-485:

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

## Modulul de control, ieșire 24 V c.c.:

Număr bornă	12
Sarcină max. (M1 și M2)	160 mA
Sarcină max. (M3)	30 mA
Sarcină max. (M4 și M5)	200 mA

## Ieșirea releului:

Ieșire programabilă a releului	1
Releu 01, număr bornă	01-03 (decuplabil), 01-02(cuplabil)
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 01-02 (NO) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 01-02 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 01-02 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) <sup>1)</sup> pe 01-02 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) <sup>1)</sup> pe 01-03 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) <sup>1)</sup> pe 01-03 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) <sup>1)</sup> pe 01-03 (NC) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină min. de bornă pe 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V c.c. 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2

1) standardul IEC 60947 partea 4 și 5

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

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



Toate intrările, ieșirile, circuitele, sursele de alimentare și relele sunt izolate galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

## Mediul exterior:

Carcasă	IP 20
Disponibil set de carcasă	IP 21, TYPE 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), lăcuit	clasa 3C3

Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)

Temperatura mediului ambiant Max. 40 °C

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

Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea maximă 0 °C

Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitatea redusă - 10 °C

Temperatura de depozitare/transport -25 - +65/70 °C

Altitudinea maximă deasupra nivelului mării fără devaluare 1000 m

Altitudinea maximă deasupra nivelului mării cu devaluare 3000 m

*Pentru utilizare în condiții de mare altitudine, a se citi 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

EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,

Standarde EMC, Insensibilitate EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Consultați secțiunea privind condițiile speciale*

## 1.8 Condiții speciale

### 1.8.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată

Temperatura mediului ambiant măsurată pe o perioadă de 24 ore trebuie să fie cu cel puțin 5 °C mai redusă decât temperatura maximă a mediului ambiant.

În cazul în care convertorul de frecvență este utilizat la o temperatură ridicată a mediului ambiant, trebuie redus curentul continuu de ieșire.

Convertorul de frecvență a fost proiectat pentru a funcționa la o temperatură a mediului ambiant de max. 50 °C cu dimensiunea unui motor mai mică decât cea nominală. Funcționarea continuă la sarcină completă, la o temperatură a mediului ambiant de 50 °C, va reduce durata de funcționare a convertorului de frecvență.

### 1.8.2 Devaluarea (reducerea sarcinii de funcționare) pentru 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 referitor la 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 altitudine peste 1.000 m sau reduceți temperatura maximă a mediului ambiant cu 1 grad per 200 m

### 1.8.3 Devaluarea pentru utilizare la viteză de rotație redusă

Când un motor este conectat la un convertor de frecvență, este necesară verificarea răcirii adecvate a motorului.

Este posibil să apară o problemă la viteze reduse în aplicațiile cu cuplu constant. Funcționarea continuă la viteze reduse – sub jumătate din viteza nominală a motorului – ar putea necesita o răcire suplimentară. În mod alternativ, alegeți un motor mai puternic (o dimensiune mai sus).

## 1

## 1.9 Opțiuni pentru VLT Micro Drive

Nr. comandă	Descriere
132B0100	Panou de comandă VLT LCP 11 fără potențiomtru
132B0101	Panou de comandă VLT LCP 12 cu potențiomtru
132B0102	Set de instalare la distanță pentru LCP incl. 3 m de cablu IP55 cu LCP 11, IP21 cu LCP 12
132B0103	Set Nema Type 1 pentru carcasa M1
132B0104	Tip 1 kit pentru carcasa M2
132B0105	Tip 1 kit pentru carcasa M3
132B0106	Set panou de decuplare pentru carcasele M1 și M2
132B0107	Set panou de decuplare pentru carcasa M3
132B0108	IP21 pentru carcasa M1
132B0109	IP21 pentru carcasa M2
132B0110	IP21 pentru carcasa M3
132B0111	Set montare pe șine DIN pentru carcasa M1
132B0120	Tip 1 kit pentru carcasa M4
132B0121	Tip 1 kit pentru carcasa M5
132B0122	Set panou de decuplare pentru carcasele M4 și M5

Filtrele de linie și rezistoarele de frânare Danfoss sunt disponibile la cerere.