



Ghid rapid
VLT[®] Micro Drive

Conținut

1 Ghid rapid	2
1.1 Siguranța	2
1.1.1 Avertismente	2
1.1.2 Instrucțiuni de siguranță privind	3
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	4
1.2.5 Instrucțiuni de aruncare a	4
1.3 Instalarea	4
1.3.1 Instalarea „unul lângă altul”	4
1.3.2 Dimensiuni mecanice	5
1.3.5 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor	7
1.3.6 Borne de control	7
1.3.7 Circuit de alimentare - prezentare generală	9
1.3.8 Distribuirea sarcinii/Frâna	9
1.4 Programarea	10
1.4.1 Programarea cu panoul LCP	10
1.7 Specificații	16
1.8 Date tehnice generale	19
1.9 Condiții speciale	22
1.9.1 Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată	22
1.9.2 Devaluarea pentru utilizare în condiții de presiune scăzută a aerului	22
1.9.3 Devaluarea pentru utilizarea la viteză de rotație redusă	22
1.10 Opțiuni pentru VLT® Micro Drive	23
Index	24

1 Ghid rapid

1.1 Siguranța

1.1.1 Avertismente

⚠️ AVERTISMENT

TENSIUNE RIDICATĂ!

Convertoarele de frecvență au tensiune ridicată când sunt conectate la puterea la intrare a rețelei de alimentare cu c.a. Instalarea, pornirea și întreținerea trebuie efectuate numai de către personalul calificat. Dacă instalarea, pornirea și întreținerea nu sunt efectuate de personalul calificat, acest lucru poate duce la răni grave sau la deces.

Tensiune ridicată

Convertoarele de frecvență sunt conectate la tensiuni periculoase de rețea. Trebuie să lucrați cu mare atenție pentru a vă proteja împotriva șocurilor. Numai personalul instruit familiarizat cu echipamentul electronic trebuie să instaleze, să pornească sau să întrețină acest echipament.

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 componentă aflată sub tensiune a 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.

⚠️ AVERTISMENT

PORNIRE ACCIDENTALĂ!

Când convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare cu c.a., motorul poate porni oricând.

Convertorul de frecvență, motorul și orice echipament antrenat trebuie să fie pregătite pentru funcționare. Faptul că nu sunt pregătite pentru funcționare atunci când convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare cu c.a. poate duce la moarte, la răni grave, la avariarea echipamentului sau a proprietății.

Pornire accidentală

Când convertorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare cu c.a., motorul poate fi pornit cu ajutorul unui comutator extern, a unei comenzi prin magistrală serială, a unui semnal de referință de intrare sau a unei stări de defecțiune ștearsă. Utilizați avertismentele corespunzătoare pentru a împiedica o pornire accidentală.

Curent de dispersie (> 3,5 mA)

Respectați codurile naționale și locale privind împământarea de protecție a echipamentului cu un curent de dispersie > 3,5 mA.

Tehnologia convertorului de frecvență implică comutarea frecvenței înalte la putere mare. Acesta va genera un curent de dispersie în legătura la masă. Un curent defect în convertorul de frecvență la bornele de ieșire poate conține o componentă de curent continuu care poate încărca condensatoarele filtrului și poate produce un curent de împământare tranzitoriu. Curentul de scurgere la împământare depinde de diferitele configurații ale sistemului, inclusiv filtrul RFI, cablurile ecranate ale motorului și puterea convertorului de frecvență .

EN/IEC61800-5-1 (Standard de produs pentru sisteme de variație de putere) necesită o atenție specială în cazul în care curentul de dispersie depășește 3,5 mA.

Împământarea trebuie să fie întărită într-unul dintre următoarele moduri:

- Conductor de împământare de cel puțin 10 mm².
- Doi conductori de împământare separați care respectă regulile de dimensionare.

Pentru informații suplimentare, consultați EN 60364-5-54 § 543.7.

Utilizarea dispozitivelor RCD

Acolo unde sunt utilizate dispozitivele de curent rezidual (dispozitive RCD), cunoscute, de asemenea, și ca întrerupătoare de circuit de scurgere la împământare (întrerupătoare ELCB), respectați următoarele:

Utilizați dispozitive RCD de tip B care sunt capabile să detecteze curenți c.a. și c.c.

Utilizați dispozitive RCD cu o întârziere la pornire pentru a evita defecțiunile din cauza curenților de împământare tranzitorii.

Dimensionați dispozitivele RCD conform configurației sistemului și a considerentelor de mediu.

Protecția termică a motorului

Protecția motorului la suprasarcină este posibilă prin configurarea parametrului 1-90 Protecție termică motor la valoarea de decuplare pentru ETR. Pentru piața din America de Nord: Funcțiile ETR implementate asigură o protecție la suprasarcină a motorului din clasa 20, conform NEC.

Instalarea în condiții de altitudine ridicată

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

1.1.2 Instrucțiuni de siguranță privind

- Asigurați-vă de conectarea corespunzătoare a convertizorului de frecvență la împământare.
- Nu decuplați conexiunile la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertizorul de frecvență este alimentat.
- 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/Reset] (Oprire/Resetare) nu este un comutator de siguranță. Aceasta nu deconectează convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare.

1.2 Introducere

1.2.1 Literatură tehnică disponibilă

NOTĂ!

Acest Ghid rapid conține informațiile de bază necesare pentru instalarea și utilizarea convertizorului de frecvență.

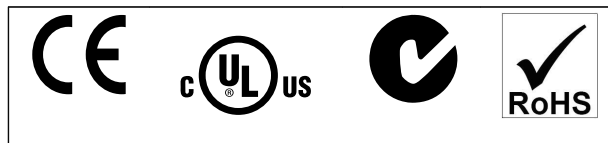
Dacă sunt necesare informații suplimentare, literatura de mai jos poate fi descărcată de la adresa:

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

Denumire	Nr. document
Ghid de proiectare pentru VLT Micro Drive FC 51	MG02K
Ghid rapid pentru VLT Micro Drive FC 51	MG02B
Ghid de programare pentru VLT Micro Drive FC 51	MG02C
Instrucțiuni de instalare a panoului LCP pentru FC 51	MI02A
Instrucțiuni de instalare a plăcii de cuplaj pentru FC 51	MI02B
Instrucțiuni de instalare a setului de instalare la distanță FC 51	MI02C
Instrucțiuni de instalare a setului de șine DIN FC 51	MI02D
Instrucțiuni de instalare a setului IP21 FC 51	MI02E
Instrucțiuni de instalare a setului Nema1 FC 51	MI02F
Instrucțiuni de instalare a filtrului de linie MCC 107	MI02U

Tabel 1.1

1.2.2 Aprobări



Tabel 1.2

1.2.3 Rețeaua de alimentare IT

NOTĂ!

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.

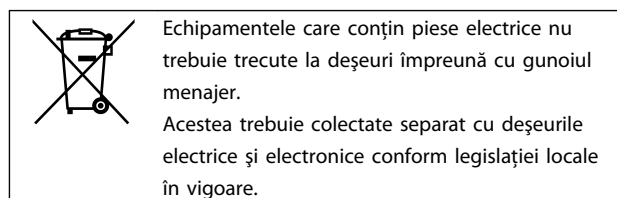
Opțional, Danfoss oferă filtre de linie recomandate pentru o performanță îmbunătățită de armonice.

1.2.4 Evitarea pornirii accidentale

În timp ce convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare, motorul poate fi pornit/oprit utilizând comenzile digitale, comenzile de magistrală, referințele sau prin intermediul panoului LCP.

- Deconectați convertizorul 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, apăsați întotdeauna tasta [Off/Reset] (Oprire/Resetare) înainte de modificarea parametrilor.

1.2.5 Instrucțiuni de aruncare a



Tabel 1.3

1.3 Instalarea

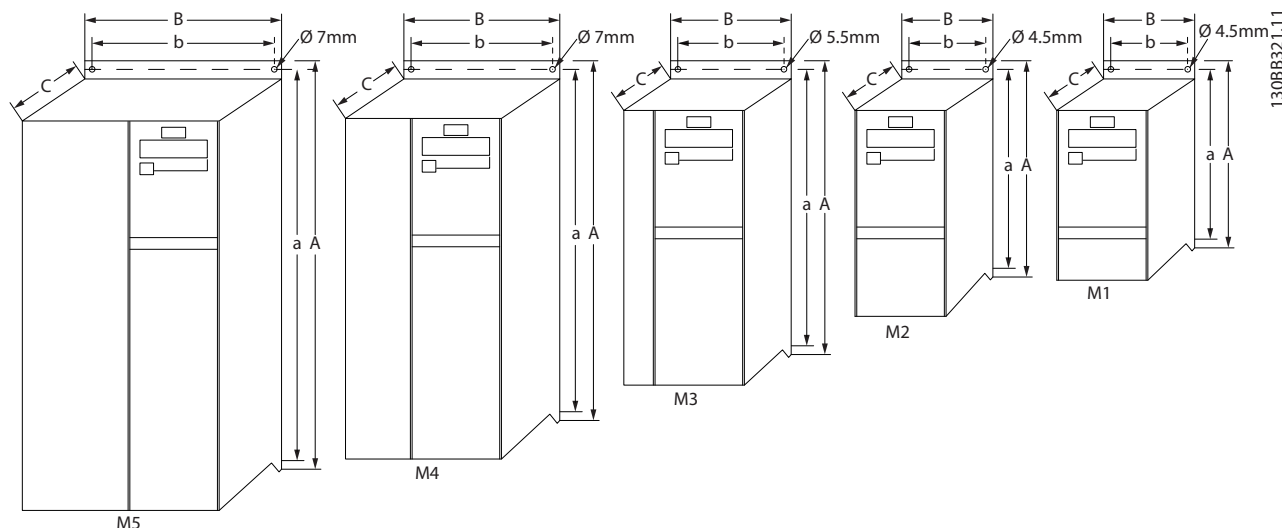
1. Deconectați FC 51 de la rețeaua de alimentare (și de la sursa externă de c.c. dacă este montată).
2. Așteptați timp de 4 minute (M1, M2 și M3) și 15 minute (M4 și M5) pentru descărcarea circuitului intermediar. Consultați .
3. Deconectați bornele magistralei de c.c. și bornele de frână (dacă sunt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

1.3.1 Instalarea „unul lângă altul”

Convertizoarele de frecvență pot fi montate „unul lângă altul” pentru unitățile nominale IP 20 și necesită un spațiu de 100 mm deasupra și dedesubt pentru răcire. Pentru detalii cu privire la cerințele de mediu ale convertizorului de frecvență, consultați specificațiile de la sfârșitul acestui document.

1.3.2 Dimensiuni mecanice

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



Ilustrația 1.1 Dimensiuni mecanice

Carcasă	Putere [kW]			Înălțime [mm]			Lățime [mm]		Adâncime ¹⁾ [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	kg
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

¹⁾ Pentru panoul LCP cu potențiomtru, adăugați 7,6 mm.

Tabel 1.4 Dimensiuni mecanice

1.3.3 Instalarea electrică în general

NOTĂ!

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 (60 - 75 °C).

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	Relev
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis ¹⁾	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis ¹⁾	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	Papuc de cablu deschis ¹⁾	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

¹⁾ Conectori papuc de cablu deschiși (fișe Faston de 6,3 mm)

Tabel 1.5 Strângerea bornelor

1.3.4 Siguranțele

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.

Protecția la scurtcircuit:

Danfoss Recomandă folosirea 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.

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 cel mult 100.000 A_{rms} (simetric), la maximum 480 V.

Non conformitate la 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.

Protecția la supracurent:

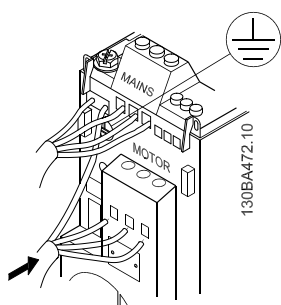
FC 51	Siguranțe max. UL						Siguranțe max. non UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1 X 200 - 240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1	Tip gG
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
3 x 200 - 240 V							
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
3 x 380 - 480 V							
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 1.6 Siguranțe

1.3.5 Conectarea la rețeaua de alimentare și la motor

Convertizorul de frecvență este proiectat pentru a funcționa cu toate motoarele standard asincrone trifazate. Convertizorul de frecvență este proiectat să accepte cabluri de alimentare/de motor cu o secțiune maximă de 4 mm²/10 AWG (M1, M2 și M3) și cu o secțiune maximă de 16 mm²/6 AWG (M4 și M5).

- Pentru a vă conforma specificațiilor de emisie EMC, utilizați un cablu ecranat/armat de motor 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 *Instrucțiunea M102B*.
 - De asemenea, consultați Instalarea în conformitate cu EMC - corectă din *Ghidul de proiectare MG02K*.
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/L, L2 și L3/N (trifazat) sau L1/L și L3/N (monofazat) și strângeți-le.



Ilustrația 1.2 Montarea cablului de împământare, a conductorilor rețelei de alimentare și ai motorului

1.3.6 Borne de control

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

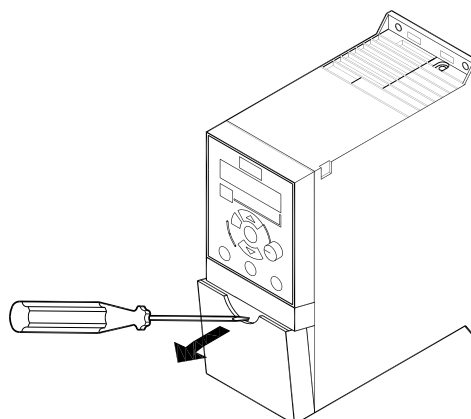
NOTĂ!

Pentru ilustrația bornelor de control și a comutatoarelor, consultați partea posterioară a capacului de protecție a bornelor.

NOTĂ!

Nu acționați comutatoarele de alimentare a convertizorului de frecvență.

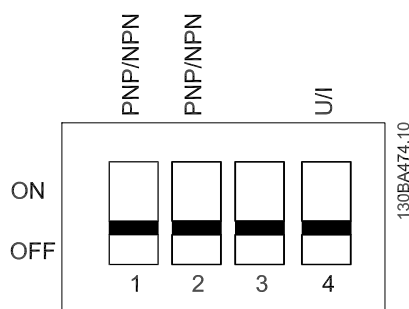
Parametrul 6-19 *Terminal 53 Mode* trebuie configurat în funcție de poziția comutatorului 4.



Ilustrația 1.3 Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor

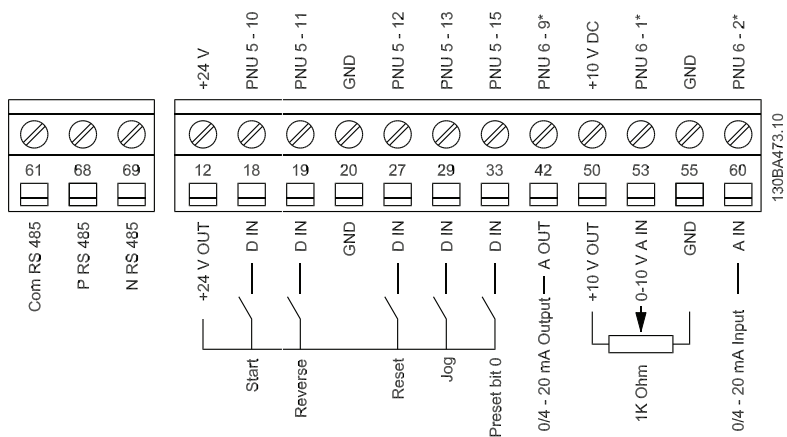
Comutator 1:	*OFF = Bornele PNP 29 ON = Bornele NPN 29
Comutator 2:	*OFF = Borna PNP 18, 19, 27 și 33 ON = Borna NPN 18, 19, 27 și 33
Comutator 3:	No function
Comutator 4:	*OFF = Borna 53 0 - 10 V ON = Borna 53 0/4 - 20 mA
* = configurare implicită	

Tabel 1.7 Setări pentru comutatoarele S200 1-4



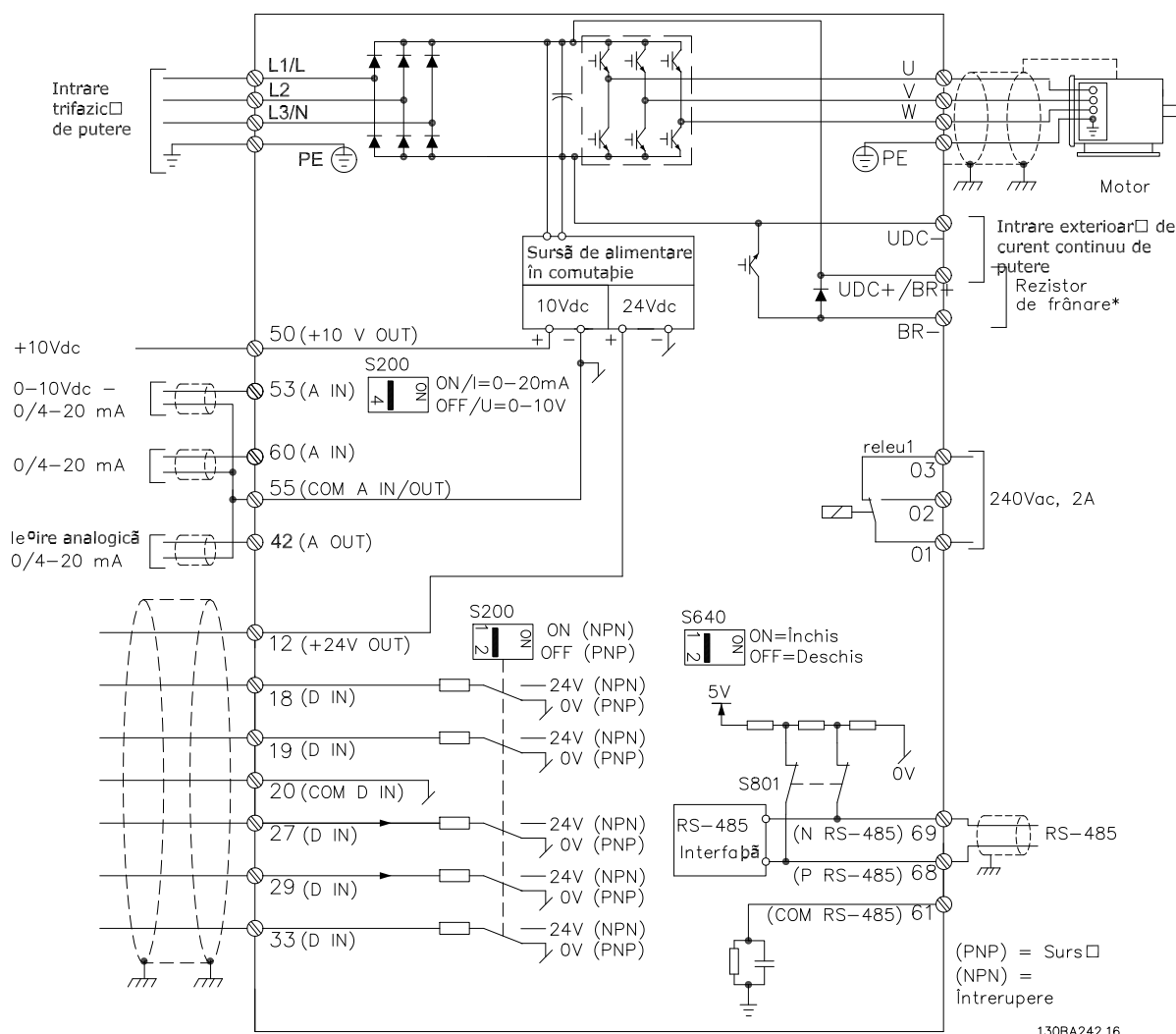
Ilustrația 1.4 Comutatoarele S200 1-4

Ilustrația 1.5 prezintă toate bornele de control ale convertizorului de frecvență. Pornirea (borna 18) și aplicarea unei referințe analogice (borna 53 sau 60) determină funcționarea convertizorului de frecvență.



Ilustrația 1.5 Prezentare generală a bornelor de control în configurarea PNP și în configurarea din fabrică

1.3.7 Circuit de alimentare - prezentare generală



Ilustrația 1.6 Schema prezintă toate bornele electrice

* Frâna (BR+ și BR-) nu se aplică pentru 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.

1.3.8 Distribuirea sarcinii/Frâna

Utilizați fișe Faston izolate de 6,3 mm proiectate pentru tensiunea ridicată a curentului continuu (distribuie de sarcină și frână).

Contactați Danfoss sau consultați *instrucțiunea M150N* pentru distribuie de sarcină și *instrucțiunea M190F* pentru frână.

Distribuie de sarcină: Conectați bornele -UDC și +UDC/+BR.
Frână: Conectați bornele -BR și +UDC/+BR (nu se aplică pentru carcasa M1).

NOTĂ!

Între borne pot să apară tensiuni de până la 850 V c.c. +UDC/+BR și -UDC. **Neprotejat la scurtcircuit.**

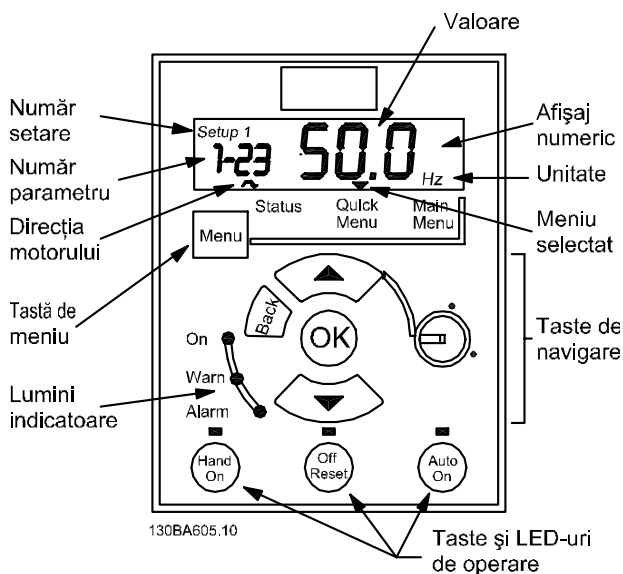
1.4 Programarea

1.4.1 Programarea cu panoul LCP

Pentru informații detaliate despre programare, consultați *Ghidul de programare, MG02C*.

NOTĂ!

Convertizorul de frecvență poate fi programat, de asemenea, de pe un PC printr-un port RS-485 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/softwaredownload



Ilustrația 1.7 Descrierea butoanelor panoului LCP și a afișajului

Utilizați tasta [Menu] (Meniu) pentru a selecta unul dintre următoarele meniuri:

[Status] (Stare)

Numai pentru afișări.

[Quick Menu] (Meniu rapid)

Pentru accesul la Meniurile rapide 1, respectiv 2.

[Main Menu] (Meniu principal)

Pentru acces la toți parametrii.

Taste de navigare

[Back] (Înapoi): Pentru deplasarea la etapa precedentă sau la nivelul precedent de navigare.

[▲] [▼]: Pentru manevrarea printre grupurile de parametri, parametri și în cadrul parametrilor.

[OK]: Pentru selectarea unui parametru și pentru acceptarea modificărilor la setările parametrilor.

Dacă apăsați pe [OK] mai mult de 1 s, intrați în modul „Adjust”. În modul „Adjust”, este posibil să efectuați o ajustare rapidă apăsând pe [▲] [▼] în combinație cu [OK].

Apăsați pe [▲] [▼] pentru a modifica valoarea. Apăsați pe [OK] pentru a comuta rapid între cifre.

Pentru a ieși din modul „Adjust”, apăsați din nou pe [OK] mai mult de 1 s pentru a salva modificările sau apăsați pe [Back] (Înapoi) fără a salva modificările.

Taste de funcționare

O lumină galbenă deasupra tastelor de funcționare indică tasta activă.

[Hand on] (Pornire manuală): Porneste motorul și permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul panoului LCP.

[Off/Reset] (Oprire/Resetare): Motorul se oprește, cu excepția cazului când se află în modul alarmă. În acest caz, motorul va fi resetat.

[Auto on] (Pornire automată): Convertizorul de frecvență este controlat prin bornele de control sau prin comunicație serială.

[Potențiometrul] (LCP12): Potențiometrul operează în două moduri, în funcție de modul în care funcționează convertizorul de frecvență.

În *modul Auto*, potențiometrul funcționează ca o intrare analogică programabilă suplimentară.

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

1.5 Prezentarea generală a parametrilor

Prezentarea generală a parametrilor			
<p>0-** Operation/Display 0-0* Basic Settings 0-03 Regional Settings *[0] International [1] US 0-04 Oper. State at Power-up (Hand) [0] Resume *[1] Forced stop, ref=old [2] Forced stop, ref=0 0-1* Set-up Handling 0-10 Active Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi Setup 0-11 Edit Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Active Setup 0-12 Link Setups [0] Not Linked *[20] Linked 0-31 Custom Readout Min Scale 0,00 - 9999,00 * 0,00 0-32 Custom Readout Max Scale 0,00 - 9999,00 * 100,0 0-4* Keypad 0-40 [Hand on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 Copy *[0] No copy [1] All to [2] All from [3] Size indep. from 0-51 Set-up Copy *[0] No copy [1] Copy from setup 1 [2] Copy from setup 2 [9] Copy from Factory setup 0-6* Password 0-60 (Main) Menu Password 0 - 999 *0 0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password *[0] Full access [1] LCP:Read Only [2] LCP:No Access 1-** Load/Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Speed open loop [3] Process 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC+ 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.</p>	<p>1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] Ca în par. 1-00 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power [kW] [HP] [1] 0.09 kW/0.12 HP [2] 0.12 kW/0.16 HP [3] 0.18 kW/0.25 HP [4] 0.25 kW/0.33 HP [5] 0.37 kW/0.50 HP [6] 0.55 kW/0.75 HP [7] 0.75 kW/1.00 HP [8] 1.10 kW/1.50 HP [9] 1.50 kW/2.00 HP [10] 2.20 kW/3.00 HP [11] 3.00 kW/4.00 HP [12] 3.70 kW/5.00 HP [13] 4.00 kW/5.40 HP [14] 5.50 kW/7.50 HP [15] 7.50 kW/10.00 HP [16] 11.00 kW/15.00 HP [17] 15.00 kW/20.00 HP [18] 18.50 kW/25.00 HP [19] 22.00 kW/29.50 HP [20] 30.00 kW/40.00 HP 1-22 Motor Voltage 50 - 999 V *230 -400 V 1-23 Motor Frequency 20 - 400 Hz *50 Hz 1-24 Motor Current 0,01 - 100,00 A *În funcție de tipul de motor 1-25 Motor Nominal Speed 100 - 9999 rpm *În funcție de tipul de motor 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Ohm] * În funcție de date motor 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) [Ohm] * În funcție de date motor 1-35 Main Reactance (Xh) [Ohm] * În funcție de date motor 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed 0 - 300% *100% 1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz] 0,0 - 10,0 Hz *0,0 Hz 1-55 U/f Characteristic - U 0 - 999,9 V 1-56 U/f Characteristic - F 0 - 400 Hz 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 0 - 199% *100% 1-61 High Speed Load Compensation 0 - 199% *100% 1-62 Slip Compensation -400 - 399% *100%</p>	<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05 - 5,00 s *0,10 s 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0,0 - 10,0 s *0,0 s 1-72 Start Function [0] DC hold/delay time [1] DC brake/delay time *[2] Coast/delay time 1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold 1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz] 0,0 - 20,0 Hz *0,0 Hz 1-9*Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] Etr warning [4] Etr trip 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-** Brakes 2-0*DC-Brake 2-00 DC Hold Current 0 - 150% *50% 2-01 DC Brake Current 0 - 150% *50% 2-02 DC Braking Time 0,0 - 60,0 s *10,0 s 2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0 - 400,0 Hz *0,0 Hz 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function *[0] Off [1] Resistor brake [2] AC brake 2-11 Brake Resistor (ohm) 5 - 5.000 *5 2-16 AC Brake, Max current 0 - 150% *100% 2-17 Over-voltage Control *[0] Disabled [1] Enabled (not at stop) [2] Enabled 2-2* Mechanical Brake 2-20 Release Brake Current 0,00 - 100,0 A *0,00 A 2-22 Activate Brake Speed [Hz] 0,0 - 400,0 Hz *0,0 Hz 3-** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-00 Reference Range *[0] Min - Max [1] -Max - +Max</p>	<p>3-02 Minimum Reference -4.999 - 4.999 *0,000 3-03 Maximum Reference -4.999 - 4.999 *50,00 3-1* References 3-10 Preset Reference -100,0 - 100,0% *0,00% 3-11 Jog Speed [Hz] 0,0 - 400,0 Hz *5,0 Hz 3-12 Catch up/slow Down Value 0,00 - 100,0% * 0,00% 3-14 Preset Relative Reference -100,0 - 100,0% *0,00% 3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-17 Reference Resource 3 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-18 Relative Scaling Ref. Resource *[0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-4* Ramp 1 3-40 Ramp 1 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-5* Ramp 2 3-50 Ramp 2 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05 - 3.600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p>

¹⁾ Numai M4 și M5

Tabel 1.8

<p>4-** Limits/Warnings</p> <p>4-1* Motor Limits</p> <p>4-10 Motor Speed Direction *[0] Clockwise dacă Par. 1-00 este configurat la control în buclă închisă [1] CounterClockwise *[2] Both dacă Par. 1-00 este configurat la control în buclă deschisă</p> <p>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0 - 400,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1 - 400,0 Hz *65,0 Hz</p> <p>4-16 Torque Limit Motor Mode 0 - 400% *150%</p> <p>4-17 Torque Limit Generator Mode 0 - 400% *100%</p> <p>4-4* Adj. Warnings 2</p> <p>4-40 Warning Frequency Low 0,00 - Valoare de 4 - 41 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-41 Warning Frequency High Valoare de 4 - 40 - 400,0 Hz *400,00 Hz</p> <p>4-5* Adj. Warnings</p> <p>4-50 Warning Current Low 0,00 - 100,00 A *0,00 A</p> <p>4-51 Warning Current High 0,0 - 100,00 A *100,00 A</p> <p>4-54 Warning Reference Low -4.999,000 - Valoare de 4 - 55 * -4.999,000</p> <p>4-55 Warning Reference High Valoare de 4 - 54 -4.999,000 *4.999,000</p> <p>4-56 Warning Feedback Low -4.999,000 - Valoare de 4 - 57 * -4.999,000</p> <p>4-57 Warning Feedback High Valoare de 4 - 56 -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 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0 - 400,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>5-1* Digital Inputs</p> <p>5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No function [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inv. [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inv. [6] Stop inv *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [12] Enable start forward [13] Enable start reverse [14] Jog [16-18] Preset ref bit 0-2 [19] Freeze reference [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Setup select bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Ramp bit 0</p>	<p>[60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset counter A [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B</p> <p>5-11 Terminal 19 Digital Input Consultați par. 5-10. * [10] Reversing</p> <p>5-12 Terminal 27 Digital Input Consultați par. 5-10. * [1] Reset.</p> <p>5-13 Terminal 29 Digital Input Consultați par. 5-10. * [14] Jog</p> <p>5-15 Terminal 33 Digital Input Consultați par. 5-10. * [16] Preset ref bit 0</p> <p>[26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input</p> <p>5-3* Digital Outputs</p> <p>5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00 - 600,00 s * 0,01 s</p> <p>5-35 Off Delay, Terminal 42 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 [4] Enable / No warning [5] Drive 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 frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, No thermal warning [23] Remote ready, No thermal warning [24] Ready, Voltage ok [25] Reverse [26] Bus ok [28] Brake,NoWarn [29] Brake ready/NoFault [30] BrakeFault (IGBT) [32] Mech.brake control [36] Control word bit 11 [41] Below reference, low [42] Above reference, high [51] Local ref. active [52] Remote ref. active [53] No alarm [54] Start cmd active [55] Running reverse [56] Drive in hand mode [57] Drive in auto mode [60-63] Comparator 0-3 [70-73] Logic rule 0-3 [81] SL digital output B</p> <p>5-41 On Delay, Relay 0,00 - 600,00 s *0,01 s</p>	<p>5-42 Off Delay, Relay 0,00 - 600,00 s *0,01 s</p> <p>5-5* Pulse Input</p> <p>5-55 Terminal 33 Low Frequency 20 - 4.999 Hz *20 Hz</p> <p>5-56 Terminal 33 High Frequency 21 - 5.000 Hz *5.000 Hz</p> <p>5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *0,000</p> <p>5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *50,000</p> <p>6-** Analog In/Out</p> <p>6-0* Analog I/O Mode</p> <p>6-00 Live Zero Timeout Time 1 - 99 s *10 s</p> <p>6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip</p> <p>6-1* Analog Input 1</p> <p>6-10 Terminal 53 Low Voltage 0,00 - 9,99 V *0,07 V</p> <p>6-11 Terminal 53 High Voltage 0,01 - 10,00 V *10,00 V</p> <p>6-12 Terminal 53 Low Current 0,00 - 19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-13 Terminal 53 High Current 0,01 - 20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *0,000</p> <p>6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *50,000</p> <p>6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0,01 - 10,00 s *0,01 s</p> <p>6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode</p> <p>6-2* Analog Input 2</p> <p>6-22 Terminal 60 Low Current 0,00 - 19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-23 Terminal 60 High Current 0,01 - 20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *0,000</p> <p>6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4.999 - 4.999 *50,00</p> <p>6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0,01 - 10,00 s *0,01 s</p> <p>6-8* potentiometer</p> <p>6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable</p> <p>6-81 potm. Low Reference -4.999 - 4.999 *0,000</p> <p>6-82 potm. High Reference -4.999 - 4.999 *50,00</p> <p>6-9* Analog Output xx</p> <p>6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0 - 20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output</p> <p>6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation</p>	<p>[10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [20] Bus Reference</p> <p>6-92 Terminal 42 Digital Output Consultați par. 5-40 *[0] No Operation [80] SL Digital Output A</p> <p>6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0,00 - 200,0% *0,00%</p> <p>6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0,00 - 200,0% *100,0%</p> <p>7-** Controllers</p> <p>7-2* Process Ctrl. Feedb</p> <p>7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] PulseInput33 [11] LocalBusRef</p> <p>7-3* Process PI</p> <p>Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse</p> <p>7-31 Process PI Anti Windup [0] Disabled *[1] Enable</p> <p>7-32 Process PI Start Speed 0,0 - 200,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>7-33 Process PI Proportional Gain 0,00 - 10,00 *0,01</p> <p>7-34 Process PI Integral Time 0,10 -9.999 s *9.999 s</p> <p>7-38 Process PI Feed Forward Factor 0 - 400% *0%</p> <p>7-39 On Reference Bandwidth 0 - 200% *5%</p> <p>8-** Comm. and Options</p> <p>8-0* General Settings</p> <p>8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only</p> <p>8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485</p> <p>8-03 Control Word Timeout Time 0,1 - 6.500 s *1,0 s</p> <p>8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip</p> <p>8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Do reset</p> <p>8-3* FC Port Settings</p> <p>8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus</p> <p>8-31 Address 1 - 247 *1</p> <p>8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud</p>
--	---	--	--

Tabel 1.9

<p>*[2] 9600 Baud pentru selectarea magistralei FC la 8-30 *[3] 19200 Baud pentru selectarea Modbus la 8-30 [4] 38400 Baud 8-33 FC Port Parity *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits 8-35 Minimum Response Delay 0,001 - 0,5 *0,010 s 8-36 Max Response Delay 0,100 - 10,00 s *5,000 s 8-4* FC MC protocol set 8-43 FC Port PCD Read Configuration *[0] None Expressionlimit [1] [1500] Operation Hours [2] [1501] Running Hours [3] [1502] kWh Counter [4] [1600] Control Word [5] [1601] Reference [Unit] [6] [1602] Reference % [7] [1603] Status Word [8] [1605] Main Actual Value [%] [9] [1609] Custom Readout [10] [1610] Power [kW] [11] [1611] Power [hp] [12] [1612] Motor Voltage [13] [1613] Frequency [14] [1614] Motor Current [15] [1615] Frequency [%] [16] [1618] Motor Thermal [17] [1630] DC Link Voltage [18] [1634] Heatsink Temp. [19] [1635] Inverter Thermal [20] [1638] SL Controller State [21] [1650] External Reference [22] [1651] Pulse Reference [23] [1652] Feedback [Unit] [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33 [25] [1661] Digital Input 29 [26] [1662] Analog Input 53 (V) [27] [1663] Analog Input 53 (mA) [28] [1664] Analog Input 60 [29] [1665] Analog Output 42 [mA] [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz] [31] [1671] Relay Output [bin] [32] [1672] Counter A [33] [1673] Counter B [34] [1690] Alarm Word [35] [1692] Warning Word [36] [1694] Ext. Status Word 8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr 8-51 Quick Stop Select Consultați par. 8-50 * [3] LogicOr 8-52 DC Brake Select Consultați par. 8-50 *[3] LogicOr 8-53 Start Select Consultați par. 8-50 *[3] LogicOr 8-54 Reversing Select Consultați par. 8-50 *[3] LogicOr 8-55 Set-up Select Consultați par. 8-50 *[3] LogicOr 8-56 Preset Reference Select Consultați par. 8-50 * [3] LogicOr 8-8* Bus communication Diagnostics 8-80 Bus Message Count 0-0 N/A *0 N/A 8-81 Bus Error Count 0-0 N/A *0 N/A</p>	<p>8-82 Slave Messages Rcvd 0-0 N/A *0 N/A 8-83 Slave Error Count 0-0 N/A *0 N/A 8-9* Bus Jog / Feedback 8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0 13-*** Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On 13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] BelowLow [9] AboveHigh [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped 13-02 Stop Event Consultați par. 13-01 * [40] DriveS- topped 13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC 13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] MotorSpeed [4] MotorCurrent [6] MotorPower [7] MotorVoltage [8] DCLinkVoltage [12] AnalogInput53 [13] AnalogInput60 [18] PulseInput33 [20] AlarmNumber [30] CounterA [31] CounterB 13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than 13-12 Comparator Value -9.999 - 9.999 *0,0 13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 0,0 - 3.600 s *0,0 s 13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 Consultați par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2 13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled</p>	<p>[1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not 13-42 Logic Rule Boolean 2 Consultați par. 13-40 * [0] False 13-43 Logic Rule Operator 2 Consultați par. 13-41 *[0] Disabled 13-44 Logic Rule Boolean 3 Consultați par. 13-40 * [0] False 13-5* States 13-51 SL Controller Event Consultați par. 13-40 *[0] False 13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] NoAction [2] SelectSetup1 [3] SelectSetup2 [10-17] SelectPresetRef0-7 [18] SelectRamp1 [19] SelectRamp2 [22] Run [23] RunReverse [24] Stop [25] Qstop [26] DCstop [27] Coast [28] FreezeOutput [29] StartTimer0 [30] StartTimer1 [31] StartTimer2 [32] Set Digital Output A Low [33] Set Digital Output B Low [38] Set Digital Output A High [39] Set Digital Output B High [60] ResetCounterA [61] ResetCounterB 14-*** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz indisponibil pentru M5 14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On 14-1* Mains monitoring 14-12 Function at mains imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled 14-2* Trip Reset 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1-9] AutoReset 1-9 [10] AutoReset 10 [11] AutoReset 15 [12] AutoReset 20 [13] Infinite auto reset [14] Reset at power up 14-21 Automatic Restart Time 0 - 600 s * 10 s</p>	<p>14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation 14-26 Action At Inverter Fault *[0] Trip [1] Warning 14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75% * 66% 15-*** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Days 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Ups 15-04 Over Temps 15-05 Over Volts 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-46 Frequency Converter Order. No 15-48 Id No 15-51 Frequency Converter Serial No 16-*** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XFFFF 16-01 Reference [Unit] -4.999 - 4.999 *0,000 16-02 Reference % -200,0 - 200,0% *0,0% 16-03 Status Word 0-0XFFFF 16-05 Main Actual Value [%] -200,0 - 200,0% *0,0% 16-09 Custom Readout În funcție de par. 0-31, 0-32 și 4-14 16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage [V] 16-13 Frequency [Hz] 16-14 Motor Current [A] 16-15 Frequency [%] 16-18 Motor Thermal [%] 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 16-34 Heatsink Temp. 16-35 Inverter Thermal 16-36 Inv.Nom. Current 16-37 Inv. Max. Current 16-38 SL Controller State 16-5* Ref./Feedb. 16-50 External Reference 16-51 Pulse Reference 16-52 Feedback [Unit]</p>
---	---	--	---

Tabel 1.10

16-6* Inputs/Outputs 16-60 Digital Input 18,19,27,33 0 - 1111 16-61 Digital Input 29 0 - 1 16-62 Analog Input 53 (volt) 16-63 Analog Input 53 (current) 16-64 Analog Input 60	16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz] 16-71 Relay Output [bin] 16-72 Counter A 16-73 Counter B 16-8* Fieldbus/FC Port 16-86 FC Port REF 1	0x8000-0x7FFFF 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0-0XFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0XFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0XFFFFFFF	18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0,000 - 99,990 ohm *0,000 ohm 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0,000 - 99,990 ohm *0,000 ohm
---	--	--	---

Tabel 1.11

1.6 Depanarea

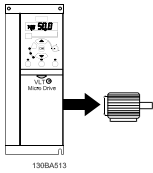
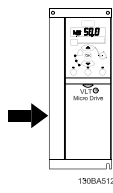
Nr.	Descriere	Avertisment	Alar mǎ	Decuplare cu blocare	Eroare	Cauza problemei
2	Eroare val. zero	X	X			Semnalul la borna 53 sau 60 este mai scǎzut decǎt 50% din valoarea configuratǎ în 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current și 6-22 Terminal 54 Low Current.
4	Lipsǎ fazǎ rețea ¹⁾	X	X	X		Lipsește o fazǎ din sursa de alimentare sau diferența de tensiune este prea ridicatǎ. Verificați tensiunea de alimentare.
7	Suptens circ int ¹⁾	X	X			Tensiunea circuitului intermediar depășește limita.
8	Subtens circ int ¹⁾	X	X			Tensiunea circuitului intermediar scade sub limita pentru „avertisment tensiune scǎzutǎ”.
9	Inver. supraînc.	X	X			Sarcinǎ peste 100% pe o perioadǎ de timp prea lungǎ.
10	Supîn ETR mot.	X	X			Motorul este prea fierbinte din cauza unei sarcini mai mari de 100% pe o perioadǎ de timp prea lungǎ.
11	Supînc tem mot	X	X			Termistorul sau conexiunea termistorului este deconectat(ǎ).
12	Limitǎ de cuplu	X				Cuplul depășește valoarea configuratǎ în par. 4-16 sau 4-17.
13	Supracurent	X	X	X		Limita curentului de vârf al invertorului este depășitǎ.
14	Defec. împǎm.	X	X	X		Descărcați de la fazele de ieșire cǎtre împǎmântare.
16	Scurtcircuit		X	X		Scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.
17	Cuv. contr. TO	X	X			Lipsǎ de comunicație spre convertizorul de frecvență.
25	Rez. de frânare scurtcircuitat		X	X		Rezistorul de frânare este scurtcircuitat, de aceea funcția de frânare este deconectatǎ.
27	Chopper de frânare scurtcircuitat		X	X		Tranzistorul de frânare este scurtcircuitat, de aceea funcția de frânare este deconectatǎ.
28	Verif. frânǎ		X			Rezistorul de frânare nu este conectat/nu funcționeazǎ
29	Supratemperaturǎ în circuitul de alimentare	X	X	X		S-a atins temperatura de decuplare a radiatorului.
30	Lipsǎ det fazǎ U motor		X	X		Lipsește faza U a motorului. Verificați faza.
31	Lipsǎ det fazǎ V motor		X	X		Lipsește faza V a motorului. Verificați faza.
32	Lipsǎ det fazǎ W motor		X	X		Lipsește faza W a motorului. Verificați faza.
38	Defec internǎ		X	X		Luati legătura cu furnizorul Danfoss local.
44	Defec. împǎm.		X	X		Descărcați de la fazele de ieșire cǎtre împǎmântare.
47	Defecțiune control tensiune		X	X		Este posibil ca sursa de 24 V c.c. sǎ fie supraîncǎrcatǎ.
51	Verificare AMT U _{nom} și I _{nom}		X			Configurare greșitǎ a tensiunii motorului și/sau a curentului de sarcinǎ al motorului.
52	I _{nom} redusǎ AMT		X			Curentul de sarcinǎ al motorului este prea scǎzut. Verificați configurǎrile.
59	Limitǎ de curent	X				Suprasarcinǎ VLT.
63	Frânǎ mec. slab.		X			Curentul de sarcinǎ real al motorului nu a depășit curentul „de slǎbire a frânei” din fereastra de timp „întârziere la pornire”.
80	Conv. inițializ. la val. implicitǎ		X			Toate setǎrile parametrilor sunt inițializate la configurǎrile implicite.
84	S-a pierdut conexiunea dintre convertizorul de frecvență și LCP				X	Nu existǎ comunicație între panoul LCP și convertizorul de frecvență
85	Buton dezactivat				X	Consultați grupul de parametri 0-4* LCP
86	Copiere nereușitǎ				X	A apǎrut o eroare la copierea din convertizorul de frecvență în panoul LCP sau invers.
87	Date LCP incorecte				X	Apare la copierea din panoul LCP, dacǎ acesta conține date eronate - sau dacǎ nu au fost încǎrcate deloc date în panoul LCP.
88	Date LCP incompatibile				X	Apare la copierea din panoul LCP, dacǎ datele sunt mutate între convertizoare de frecvență cu diferențe majore între versiunile de software.
89	Parametru numai în citire				X	Survine când încercați sǎ scrieți într-un parametru numai în citire.
90	BD parametri ocupatǎ				X	Panoul LCP și conexiunea RS485 încercǎ simultan sǎ actualizeze parametrii.
91	Valoarea parametrului nu este corectǎ în acest mod				X	Survine când încercați sǎ scrieți o valoare incorectǎ într-un parametru.

Nr.	Descriere	Avertisment	Alarmă	Decuplare cu blocare	Eroare	Cauza problemei
92	Valoarea parametrului depășește limitele min/max				X	Survine când încercați să configurați o valoare în afara intervalului.
nw run	Nu în timpul funcționării				X	Parametrul poate fi modificat numai când motorul este oprit.
Er.	S-a introdus o parolă greșită				X	Survine când utilizați o parolă greșită pentru a modifica un parametru protejat cu parolă.
¹⁾ Aceste defecțiuni pot fi cauzate de distorsiunile rețelei de alimentare. Instalarea unui filtru de linie Danfoss ar putea rezolva această problemă.						

Tabel 1.12 Listă de coduri pentru avertismente și alarme

1.7 Specificații

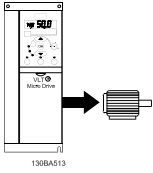
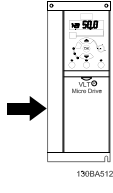
1.7.1 Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a.

Suprasarcină normală de 150% timp de 1 minut						
Convertor de frecvență	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P2K2
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	2.2
Putere caracteristică la arbore [CP]	0,25	0,5	1	2	3	3
IP 20	Carcasă M1	Carcasă M1	Carcasă M1	Carcasă M2	Carcasă M3	Carcasă M3
Curent de ieșire						
 130BA513	Continuu (3 x 200 - 240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermitent (3 x 200 - 240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Dimensiunea max. a cablului: (rețea de alimentare, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Curent max. de intrare						
 130BA512	Continuu (1 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
	Siguranțe fuzibile max. [A]	Consultați secțiunea <i>Siguranțe</i>				
	Mediu					
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/Caracteristic ¹⁾	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
	Randament [%], Cel mai bun caz/Caracteristic ¹⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Tabel 1.13 Rețea de alimentare 1 x 200 - 240 V c.a.

1. 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	P3K7
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	3.7
Putere caracteristică la arbore [CP]	0,33	0,5	1	2	3	5	5
IP 20	Carcasă M1	Carcasă M1	Carcasă M1	Carcasă M2	Carcasă M3	Carcasă M3	Carcasă M3
Curent de ieșire							
 130BA513	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 de alimentare, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Curent max. de intrare							
 130BA512	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
	Siguranțe fuzibile max. [A]	Consultați secțiunea <i>Siguranțe</i>					
	Mediu						
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/Caracteristic ¹⁾	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
	Randament [%], Cel mai bun caz/Caracteristic ¹⁾	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 1.14 Rețea de alimentare 3 x 200 - 240 V c.a.

1. În condiții de sarcină nominală.

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

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 caracteristică la arbore [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 de alimentare, motor) [mm ² /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	
	Siguranțe fuzibile max. [A]	Consultați 1.3.4 Siguranțele						
	Mediu							
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/ caracteristic ¹⁾	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/ caracteristic ¹⁾	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 1.15 Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

1. 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 caracteristică la arbore [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 de alimentare, motor) [mm ² /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	
	Siguranțe fuzibile max. [A]	Consultați 1.3.4 Siguranțele						
	Mediu							
	Pierdere de putere estimată [W], Cel mai bun caz/ caracteristic ¹⁾	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/ caracteristic ¹⁾	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 1.16 Rețea de alimentare 3 x 380 - 480 V c.a.

1. În condiții de sarcină nominală.

1.8 Date tehnice generale

Protecție și funcții

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

Rețea de alimentare (L1/L, L2, L3/N)

Tensiune de alimentare	200 - 240 V ±10%
Tensiune de alimentare	380 - 480 V ±10%
Frecvență de alimentare	50/60 Hz
Dezechilibru max. temporar între fazele rețelei	3,0% din tensiunea nominală de alimentare
Factor de putere activă	≥ 0,4 nominal la sarcina nominală
Factor de putere de deplasare (cosφ) față de 1	(> 0,98)
Comutare pe alimentarea la intrare L1/L, L2, L3/N (porniri)	maximum de 2 ori/min
Mediu conform EN60664-1	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.

Ieșire motor (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 pe ieșire	Nelimitată
Timpi de rampă	0,05 - 3.600 s

Lungimile și secțiunile transversale ale cablurilor:

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

* Pentru informații suplimentare, consultați tabelele pentru rețeaua de alimentare!

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, R _i	aprox. 4 kΩ
Frecvența max. în impulsuri la borna 33	5.000 Hz

Frecvența min. în impulsuri la borna 33	20 Hz
Intrări analogice	
Număr de intrări 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, R _i	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	20 V
Nivel de curent	de la 0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistența de intrare, R _i	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA
Ieșire analogică	
Număr de ieșiri analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gamă de variație a curentului la ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Sarcina max. la ieșirea analogică	17 V
Precizie pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,8% din scala completă
Interval de scanare	4 ms
Rezoluția pe ieșirea analogică	8 biți
Interval de scanare	4 ms
Modul de control, comunicația serială RS-485	
Număr bornă	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Număr bornă 61	Comună pentru bornele 68 și 69
Modul de control, ieșire de 24 V c.c.	
Număr bornă	12
Sarcină max. (M1 și M2)	100 mA
Sarcină max. (M3)	50 mA
Sarcină max. (M4 și M5)	80 mA
Ieșirea releului:	
Ieșire programabilă a releului	1
Releu 01, număr bornă	01-03 (decuplabil), 01-02 (cuplabil)
Sarcină max. la borne (c.a. - 1) ¹⁾ pe 01 - 02 (NO) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. la borne (c.a. - 15) ¹⁾ pe 01 - 02 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c. - 1) ¹⁾ pe 01 - 02 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină max. la borne (c.c. - 13) ¹⁾ pe 01 - 02 (NO) (Sarcină inductivă)	24 V c.c., 0,1 A
Sarcină max. la borne (c.a. - 1) ¹⁾ pe 01 - 03 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. la borne (c.a. - 15) ¹⁾ pe 01 - 03 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. la borne (c.c. - 1) ¹⁾ pe 01 - 03 (NC) (Sarcină rezistivă)	30 V c.c., 2 A
Sarcină min. la borne pe 01 - 03 (NC), 01 - 02 (NO)	24 V c.c. 10 mA, 24 V c.a. 20 mA
Protecția mediului conform EN 60664-1	categoria de supratensiune III/gradul de poluare 2
<i>1) standardul IEC 60947 partea 4 și 5</i>	
Modul de control, ieșire de 10 V c.c.	
Număr bornă	50
Tensiune de ieșire	10,5 V ±0,5 V
Sarcină max.	25 mA

NOTĂ!

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	IP 20
Set de carcase disponibil	IP 21, 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), 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 capacitate maximă	0 °C
Temperatura minimă a mediului ambiant în cursul funcționării la capacitate redusă	- 10 °C
Temperatura de stocare/transport	-25 - +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 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consultați secțiunea privind condițiile speciale

1.9 Condiții speciale

1.9.1 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 convertizorul de frecvență este utilizat la o temperatură ridicată a mediului ambiant, trebuie redus curentul continuu de ieșire.

Convertizorul 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 viață a convertizorului de frecvență.

1.9.2 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 reduce.

Reduceți ieșirea cu 1% pentru fiecare 100 m de altitudine peste 1.000 m sau reduceți temperatura maximă a mediului ambiant cu 1 grad per 200 m

1.9.3 Devaluarea pentru utilizarea 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).

1.10 Opțiuni pentru VLT® Micro Drive

Nr. comandă	Descriere
132B0100	Panou de control LCP 11 pentru VLT fără potențiomtru
132B0101	Panou de comandă VLT LCP 12 cu potențiomtru
132B0102	Set de instalare la distanță pentru LCP incl. cablu de 3 m, IP55 cu LCP 11, IP21 cu LCP 12
132B0103	Set Nema Tip 1 pentru carcasa M1
132B0104	Set Tip 1 pentru carcasa M2
132B0105	Set Tip 1 pentru carcasa M3
132B0106	Set de plăci de cuplaj pentru carcusele M1 și M2
132B0107	Set de plăci de cuplaj pentru carcasa M3
132B0108	IP21 pentru carcasa M1
132B0109	IP21 pentru carcasa M2
132B0110	IP21 pentru carcasa M3
132B0111	Set de montare pe șine DIN pentru carcusele M1 și M2
132B0120	Set Tip 1 pentru carcasa M4
132B0121	Set Tip 1 pentru carcasa M5
132B0122	Set de plăci de cuplaj pentru carcusele M4 și M5
132B0126	Seturi de piese de schimb pentru carcasa M1
132B0127	Seturi de piese de schimb pentru carcasa M2
132B0128	Seturi de piese de schimb pentru carcasa M3
132B0129	Seturi de piese de schimb pentru carcasa M4
132B0130	Seturi de piese de schimb pentru carcasa M5
132B0131	Capac liber
130B2522	Filtru MCC 107 pentru 132F0001
130B2522	Filtru MCC 107 pentru 132F0002
130B2533	Filtru MCC 107 pentru 132F0003
130B2525	Filtru MCC 107 pentru 132F0005
130B2530	Filtru MCC 107 pentru 132F0007
130B2523	Filtru MCC 107 pentru 132F0008
130B2523	Filtru MCC 107 pentru 132F0009
130B2523	Filtru MCC 107 pentru 132F0010
130B2526	Filtru MCC 107 pentru 132F0012
130B2531	Filtru MCC 107 pentru 132F0014
130B2527	Filtru MCC 107 pentru 132F0016
130B2523	Filtru MCC 107 pentru 132F0017
130B2523	Filtru MCC 107 pentru 132F0018
130B2524	Filtru MCC 107 pentru 132F0020
130B2526	Filtru MCC 107 pentru 132F0022
130B2529	Filtru MCC 107 pentru 132F0024
130B2531	Filtru MCC 107 pentru 132F0026
130B2528	Filtru MCC 107 pentru 132F0028
130B2527	Filtru MCC 107 pentru 132F0030

Tabel 1.17

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

Index

A		Lungimile Și Secțiunile Transversale Ale Cablurilor	19
Active Set-up.....	11	[
Avertismente Și Alarmer.....	15, 14	[Main Menu] (Meniu Principal).....	10
B		M	
Brake Resistor (ohm).....	11	Mediul Exterior.....	21
C		Modul De Control, Ieșire De 24 V C.c.....	20
Circuit De Alimentare - Prezentare Generală.....	9	Motor	
Conductor De Împământare.....	2	Phase.....	12
Conformitate La UL.....	6	Temperature.....	11
Curentul De Scurgere La Împământare.....	3	N	
D		Nivel De Tensiune.....	19
DC-brake.....	12	O	
DC-Brake.....	11	Over-voltage Control.....	11
Deșeurilor Electronice.....	4	P	
Devaluare Pentru Utilizare În Condiții De Temperatură Ridicată.....	22	Panou	
Devaluarea		De Comandă VLT LCP 12.....	23
Pentru Utilizare În Condiții De Presiune Scăzută A Aerului....	22	De Control LCP 11 Pentru VLT.....	23
Pentru Utilizarea La Viteză De Rotație Redusă.....	22	Performanță De Ieșire (U, V, W)	19
Distribuirea Sarcinii/Frâna	9	Protecția	
E		La Supracurent.....	6
Edit Set-up.....	11	Motorului.....	19
H		Motorului La Suprasarcină.....	2
Hand Mode.....	12	Protecție Și Funcții	19
I		[
Ieșire Motor (U, V, W).....	19	[Quick Menu] (Meniu Rapid).....	10
Ieșirea Releului.....	20	R	
Î		RCD.....	2
Împământarea.....	2	Referință.....	2
I		Rețea	
Intrări		De Alimentare.....	16
Analogice.....	20	De Alimentare (L1/L, L2, L3/N).....	19
Digitale (intrări În Impulsuri/encoder).....	19	De Alimentare 1 X 200 - 240 V C.a.....	16
Digitale.....	19	De Alimentare 3 X 200 - 240 V C.a.....	16
IP21	23	De Alimentare 3 X 380 - 480 V C.a.....	17
L		Rețeaua De Alimentare IT	3
Load Compensation.....	11	Rez. De Frânare Scurtcircuitat	14
		S	
		Scurtcircuit.....	6
		Set	
		De Instalare La Distanță.....	23
		De Montare Pe Șine DIN.....	23
		De Plăci De Cuplaj.....	23
		Nema Tip 1.....	23
		Slip Compensation	11

Spațiu Liber.....	4
[[status] (Stare).....	10
S	
Surse De Alimentare Izolate.....	3
T	
Taste	
De Funcționare.....	10
De Navigare.....	10
Temperatura Mediului Ambiant.....	21
Thermistor.....	11



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.

