

Conținut

1. Siguranță	3
Instrucțiuni de tehnica securității	3
Aprobări	3
Avertisment general	3
Evitarea pornirii accidentale	4
Înainte de începerea unei lucrări de reparații	5
2. Instalarea mecanică	7
Înainte de pornire	7
Dimensiuni de gabarit	8
3. Instalarea electrică	9
Modul de conectare	9
Instalarea electrică în general	9
EMC-Instalare corectă	10
Conexiunea rețelei de alimentare	11
Conectarea motorului	11
Borne de control	13
Conectarea la bornele de control	13
Comutatoare	13
Circuit de alimentare – prezentare generală	15
Distribuire de sarcină/frână	15
4. Programarea	17
Programarea	17
Programarea cu MCT-10	17
Programarea cu LCP 11 sau LCP 12	17
Meniu de stare	20
Meniu rapid	20
Parametri meniu rapid	21
Meniu Principal	25
5. Prezentarea generală a parametrilor	27
6. Depanarea	31
7. Specificații	33
Alimentare de la rețea	33
Alte caracteristici	35
Condiții speciale	37
Scopul devaluării	37

Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată	37
Devaluarea pentru presiunea scăzută a aerului	38
Devaluarea pentru utilizare la viteze de rotație reduse	38
Opțiuni pentru convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51	39
Index	40

1. Siguranță

1

1.1.1. Avertisment tensiune ridicată



Tensiunea convertizorului de frecvență este deosebit de periculoasă ori de câte ori acesta este conectat la rețea. Instalarea incorectă a motorului sau a convertizorului de frecvență poate provoca stricăciuni echipamentului, vătămări grave corporale sau chiar decesul. În consecință, este foarte importantă respectarea instrucțiunilor din acest manual, a legilor locale și naționale și a reglementărilor de siguranță.

1.1.2. Instrucțiuni de tehnica securității

- Asigurați-vă că convertizorul de frecvență este conectat în mod corect la împământare.
- Nu decuplați fișele de alimentare de la rețea, conexiunile motorului sau alte conexiuni ale alimentării în timp ce convertizorul de frecvență este conectat la alimentare.
- Protejați utilizatorii împotriva tensiunii de alimentare.
- Protejați motorul împotriva suprasarcinii conform reglementărilor naționale și locale.
- Scurgerile de curent la pământ depășesc 3,5 mA.
- Tasta [OFF] nu este un întrerupător de siguranță. Aceasta nu deconectează convertizorul de frecvență de la rețeaua electrică.

1.1.3. Aprobări



1.1.4. Avertisment general

**Avertisment:**

Atingerea părților aflate sub tensiune poate fi fatală – chiar dacă echipamentul a fost deconectat de la alimentarea de la rețea.


De asemenea, asigurați-vă că au fost deconectate toate intrările de tensiune, (legătura circuitului intermediar).

Aveți în vedere faptul că ar putea exista tensiune înaltă în modulul de alimentare chiar dacă LED-urile sunt stinse.

Înainte de atingerea oricăror componente aflate sub tensiune ale convertizorului de frecvență VLT Micro, așteptați cel puțin 4 minute pentru toate dimensiunile.


Este permis un timp mai scurt numai dacă acest lucru este indicat pe plăcuța indicatoare a unității.

1




Curentul de scurgere
Valoarea curentului de scurgere de la convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51 depășește 3,5 mA. În conformitate cu IEC 61800-5-1, trebuie utilizată o legătură de împământare de protecție cu ajutorul unui fir de Cu de min. 10mm² sau a unui fir de împământare suplimentar – cu aceeași secțiune a cablului ca și ale conexiunilor de alimentare – ce trebuie să se termine în bifurcație.

Dispozitivul de curent rezidual
Acest produs poate induce un curent continuu în conductorul protector. În cazul în care, pentru o protecție suplimentară, se utilizează un dispozitiv de curent rezidual (RCD), acesta trebuie să fie unul de tip B (temporizare) montat în circuitul de alimentare a acestui produs. A se citi Nota de aplicație Danfoss despre RCD, MN. 90.GX.YY.
Împământarea de protecție a VLT Micro Drive și utilizarea dispozitivului pentru curent rezidual întotdeauna trebuie să corespundă reglementărilor naționale și locale.




Este posibilă protecția motorului la suprasarcină prin configurarea parametrului 1-90 Protecție termică motor la valoarea Decuplare ETR. Pentru piața din America de Nord: În conformitate cu NEC (National Electrical Code), funcțiile ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20.



Instalarea în condiții de altitudine înaltă:
Pentru altitudini de peste 2 km, luați legătura cu Danfoss Drives privind PELV.

1.1.5. Alimentările în triunghi



Alimentările în triunghi
Instalarea pe surse de alimentare izolate, de ex. alimentările în triunghi.
Tensiunea max. de alimentare permisă în timpul conectării la alimentarea de la rețea: 440 V.


Ca opțiune, Danfoss oferă filtre de linie pentru o performanță îmbunătățită de armonice.

1.1.6. Evitarea pornirii accidentale

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

- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua electrică ori de câte ori considerențele 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.

1.1.7. Instrucțiuni privind trecerea la deșuri



Echipamentele care conțin piese electrice nu trebuie trecute la deșuri împreună cu gunoiul menajer.
Acestea trebuie colectate separat cu deșeurile electrice și electronice conform reglementărilor și legilor locale în vigoare.

1.1.8. Înainte de începerea unei lucrări de reparații

1

1. Deconectați FC 51 de la rețeaua de alimentare (și alimentatorul extern de c.c., dacă este montat.)
2. Așteptați 4 minute pentru descărcarea circuitului intermediar.
3. Deconectați bornele magistralei c.c. și bornele de frână (dacă sunt montate)
4. Scoateți cablul motorului

2. Instalarea mecanică

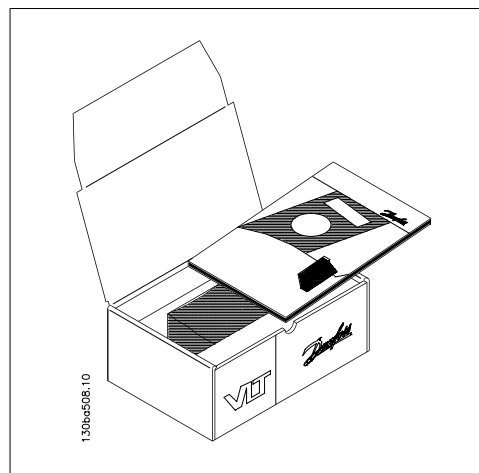
2.1. Înainte de pornire

2.1.1. Lista de verificare

La despachetarea convertizorului de frecvență, asigurați-vă că unitatea nu este deteriorată și este completă. Verificați ca ambalajul să conțină următoarele:

- Convertizor de frecvență VLT Micro FC 51
- Ghid rapid

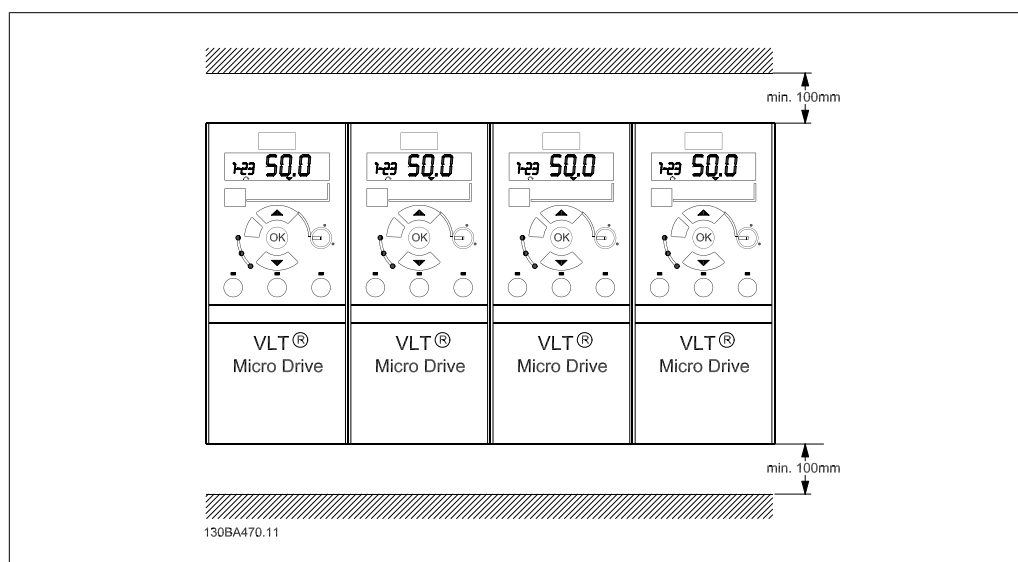
Opțional: LCP și/sau panou de decuplare.



Ilustrația 2.1: Conținutul cutiei.

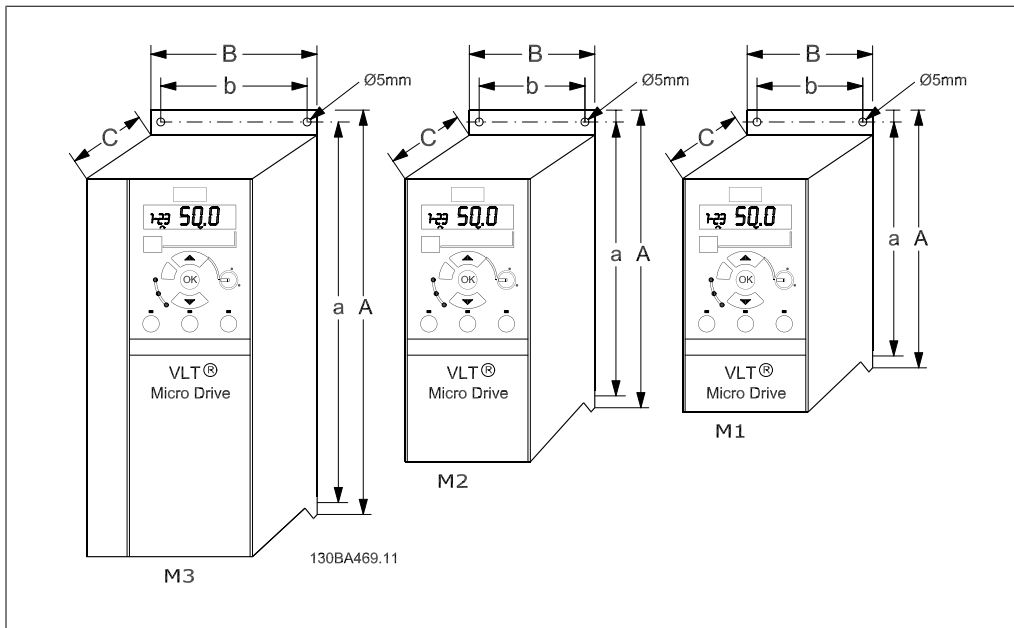
2.2. Instalarea „unul lângă altul”

Echipamentul Danfoss VLT Micro Drive poate fi montat „unul lângă altul” pentru unitățile nominalizate IP 20 și necesită un spațiu de aerisire deasupra și dedesubt de 100 mm. Cu privire la mediul exterior în general, a se vedea capitolul 7. *Specificații*.



Ilustrația 2.2: Instalarea „unul lângă altul”.

2.3.1. Dimensiuni de gabarit



Ilustrația 2.3: Dimensiuni de gabarit.



NB!

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

Car-casă	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		
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	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾

Tabel 2.1: Dimensiuni de gabarit

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

²⁾ Aceste dimensiuni se vor comunica într-un moment ulterior.



NB!

Un set de instalare cu șine DIN este disponibil pentru M1. Folosiți codul de comandă 132B0111

3. Instalarea electrică

3.1. Modul de conectare

3.1.1. Instalarea electrică în general


NB!

Toate cablurile trebuie să respecte reglementările naționale și locale cu privire la secțiunea cablului și temperatura ambientală. Sunt necesari conductori de cupru, se recomandă (60-75 °C).

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. ¹⁾	Borne de control	Împământare	Releu
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Conectori papuc de cablu deschiși

Tabel 3.1: Strângerea bornelor.

3.1.2. Siguranțe

Protecția circuitului derivat:

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

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. Convertizorul de frecvență oferă o protecție totală la scurtcircuit în cazul unui scurtcircuit la ieșirea motorului sau frânei.

Protecția la supracurent:

Oferă protecție la suprasarcină pentru a evita supraîncălzirea cablurilor din instalație. Conform reglementărilor naționale, întotdeauna trebuie utilizată o protecție la supracurent. Siguranțele de protecție trebuie concepute pentru un circuit care poate livra maximum 100,000 A_{rms} (simetric), maximum 480 V.

Neconformitate la UL:

Dacă nu există conformitate la UL/CUL, Danfoss recomandă utilizarea siguranțelor menționate în tabelul 1.3, care vor asigura conformitatea la EN50178:

În cazul unor disfuncții, nerespectarea recomandărilor privind siguranțele poate cauza deteriorarea convertizorului de frecvență.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	Siguranțe max. neconforme UL
1 X 200-240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1	Tip gG
0K18	-	KTN-R15	JJS-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K37							
0K75	KTN-R25	JJS-25	JJS-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JJS-35	JJS-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R45	JJS-45	JJS-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 200-240 V							
0K25	KTN-R10	JJS-10	JJS-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JJS-15	JJS-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K75	KTN-R20	JJS-20	JJS-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JJS-25	JJS-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R30	JJS-30	JJS-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	30A
3K7	KTN-R45	JJS-45	JJS-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 380-480 V							
0K37	-	KTS-R10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
0K75							
1K5	KTS-R15	JJS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	15A
2K2	KTS-R20	JJS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R25	JJS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R	25A
4K0	KTS-R30	JJS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R	30A
5K5	KTS-R35	JJS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R	35A
7K5	KTS-R45	JJS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R	45A

Tabel 3.2: Siguranțe

3.1.3. EMC-Instalare corectă

Este recomandată respectarea acestor recomandări, dacă este necesară conformitatea cu EN 61000-6-3/4, EN 55011 sau EN 61800-3 *Mediu primar*. Dacă instalarea este în EN 61800-3 *Mediu secundar*, este acceptabilă devierea de la aceste recomandări. Cu toate acestea, nu este recomandată.

Practici de inginerie potrivite pentru asigurarea unei instalări electrice corecte EMC:

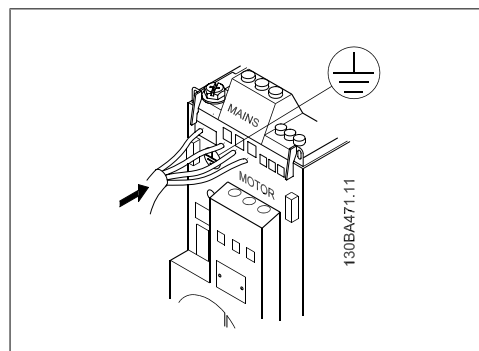
- Folosiți doar cabluri ale motorului și cabluri pilot ecranate/armate prin împletitură. Ecranarea trebuie să asigure o acoperire minimă de 80%. Materialul de ecranare trebuie să fie metal, fără restricții, dar în general cupru, aluminiu, oțel sau plumb. Nu există cerințe speciale cu privire la cablul de alimentare.
- Instalațiile la care se utilizează conducte de metal rigid nu trebuie să dispună de cablu ecranat, însă cablul motorului trebuie instalat în conductă separat de cablurile pilot și cele de alimentare. Este necesară conectarea completă a conductei de la convertizor la motor. Performanța EMC a conductelor flexibile diferă foarte mult, de aceea trebuie obținute informațiile de la producător.
- Conectați ecranarea/armătura/conducta la împământare la ambele capete pentru cablurile motorului și cablurile pilot.
- Evitați instalarea ecranării/armăturii cu capete răsucite ale cablului (conexiune de legătură răsucită). O asemenea instalare crește impedanța la frecvențe înalte a ecranării, ceea ce îi reduce eficiența la frecvențe înalte. Folosiți cleme de strângere sau garnituri de etanșare a cablurilor de impedanță joasă în loc.
- Asigurați un contact electric bun între panoul de decuplare și șasiul metalic al convertizorului de frecvență, a se vedea Instrucțiunea MI.02.BX.YY
- Evitați utilizarea cablurilor motorului sau cablurilor pilot neecranate/nearmate în interiorul carcaselor convertizorului/convertizoarelor dacă este posibil.

3.2. Conexiunea rețelei de alimentare

3.2.1. Cuplarea la rețea

Pasul 1: mai întâi montați conductorul de împământare.

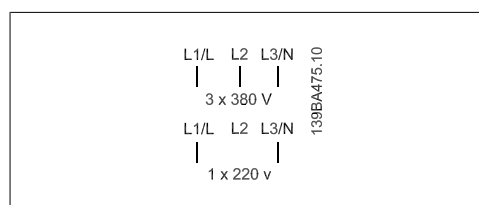
Pasul 2: Montați firele în bornele L1/L, L2 și L3/N și strângeți-le.



Ilustrația 3.1: Montarea cablului de împământare și a firelor de alimentare.

Pentru conectarea trifazică, conectați firele la toate cele trei borne.

Pentru conectarea monofazică, conectați firele la bornele L1/L și L3/N.



Ilustrația 3.2: Conectarea trifazică și monofazică a firelor.

3.3. Conectarea motorului

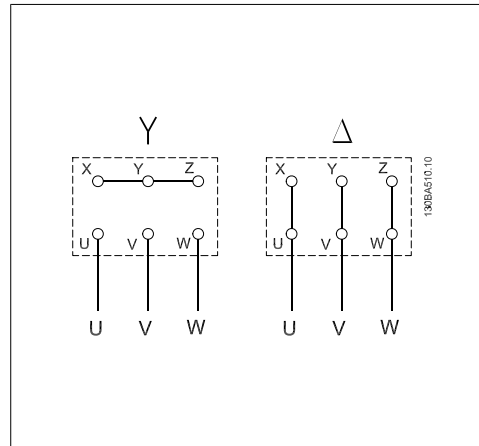
3.3.1. Modul de conectare al motorului

A se citi capitolul *Specificații* pentru dimensiunea corectă a secțiunii și a lungimii cablului de motor.

- 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 scurgere, folosiți un cablu de motor cât mai scurt.

Pentru mai multe detalii despre montarea plăcii de cuplaj, citiți Instrucțiunea MI.02.BX.YY.

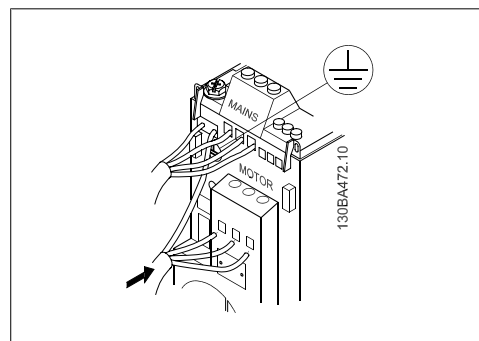
La convertizorul de frecvență pot fi conectate toate tipurile de motoare standard asincrone trifazate. În mod normal, motoarele mici sunt conectate în stea (230/400 V, Δ/Y). Motoarele de putere mare sunt conectate în delta (400/690 V, Δ/Y). Pentru conectarea și tensiunea corectă, citiți informațiile de pe plăcuța indicatoare a motorului.



Ilustrația 3.3: Conectările în stea și în delta.

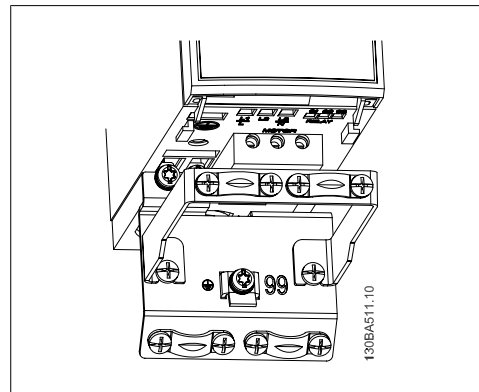
Pasul 1: mai întâi montați conductorul de împământare.

Pasul 2: Conectați firele la borne un conexiune stea sau delta. Citiți plăcuța indicatoare a motorului pentru mai multe informații.



Ilustrația 3.4: Montarea cablului de împământare și a firelor de motor.

Pentru o instalare corectă EMC, utilizați placa opțională de decuplare, citiți capitolul *Opțiuni pentru convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51*.

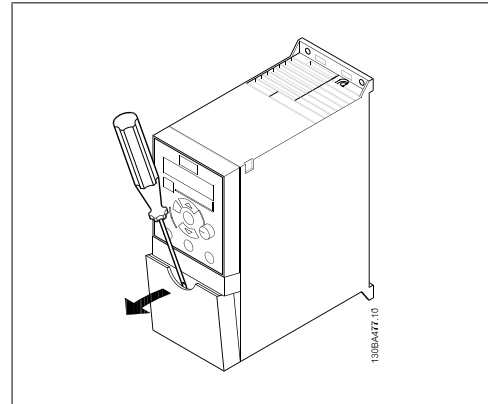


Ilustrația 3.5: Convertizor VLT Micro cu placă de decuplare

3.4. Borne de control

3.4.1. Accesul la bornele de control

Toate bornele cablurilor pilot 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.



Ilustrația 3.6: Îndepărtarea capacului de protecție a bornelor.

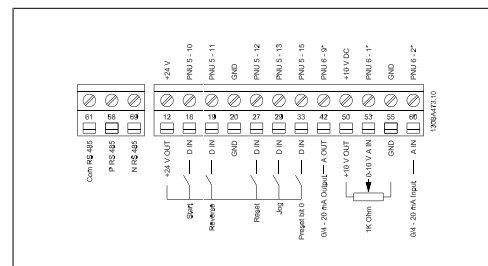


NB!

A se vedea partea posterioară a capacului de protecție a bornelor pentru ilustrația bornelor de control și a comutatoarelor.

3.4.2. Conectarea la bornele de control

Această ilustrație arată toate bornele de control ale convertizorului VLT Micro. Aplicarea Start (borna 18) și a unei referințe analogice (borna 53 sau 60), determină funcționarea convertizorului de frecvență.



Ilustrația 3.7: Privire de ansamblu asupra bornelor de control în configurație PNP și configurare de fabrică.

3.5. Comutatoare



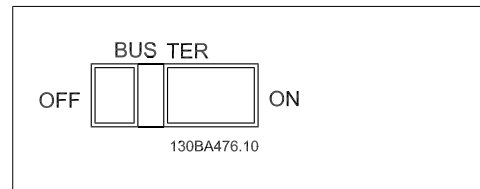
NB!

Nu lucrați la comutatoare în timp ce convertizorul de frecvență este alimentat cu energie electrică.

Terminația Bus:

Comutatorul *BUS TER* poz. ON întrerupe portul RS485, bornele 68, 69. A se vedea desenul circuitului de alimentare.

Configurare implicită = Off.

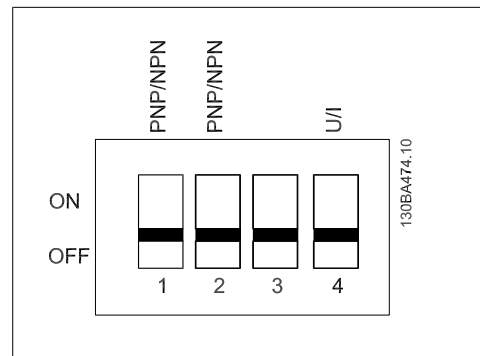


Ilustrația 3.8: Terminația Bus S640.

S200 comutatoarele 1-4:

Comuta- tor 1:	*OFF = PNP borna 29 ON = NPN borna 29
Comuta- tor 2:	*OFF = PNP bornele 18, 19, 27 și 33 ON = NPN bornele 18, 19, 27 și 33
Comuta- tor 3:	Fără funcție
Comuta- tor 4:	*OFF = Borna 53 0 - 10 V ON = Borna 53 0/4 - 20 mA
* = configurare implicită	

Tabel 3.3: Configurații pentru S200, comutatoarele 1-4



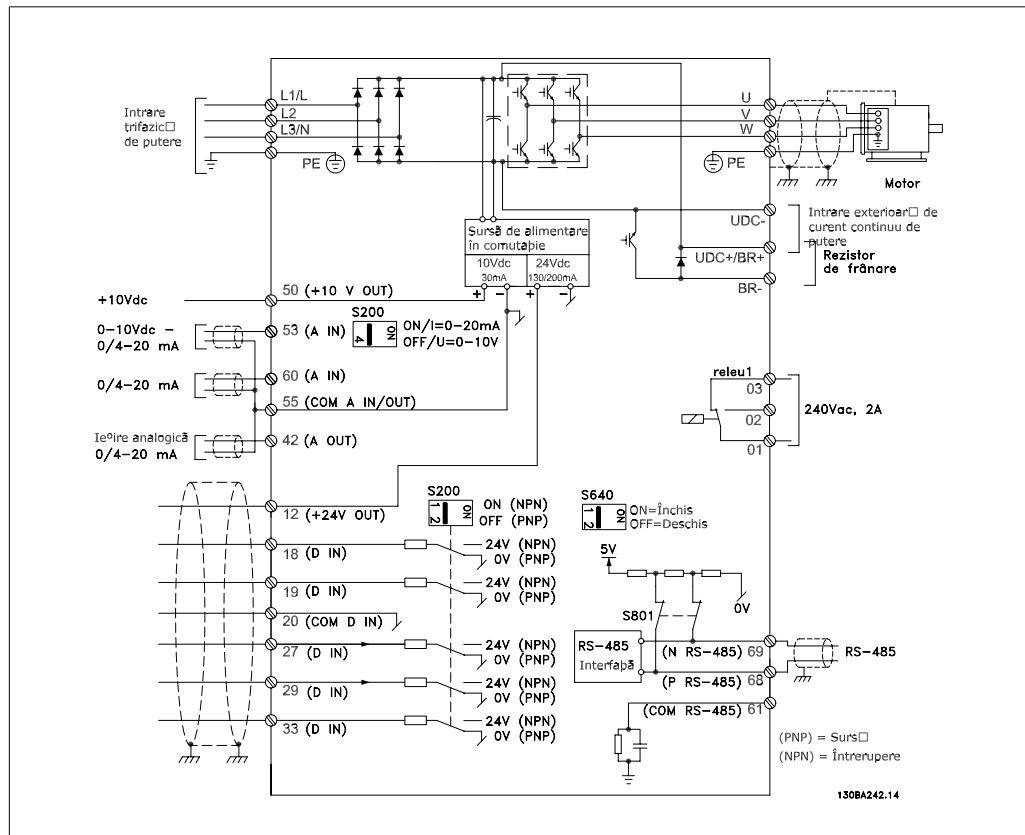
Ilustrația 3.9: S200 comutatoarele 1-4.

**NB!**

Parametrul 6-19 trebuie configurat în conformitate cu poziția comutatorului 4.

3.6. Circuit de alimentare – prezentare generală

3.6.1. Circuit de alimentare – prezentare generală



Ilustrația 3.10: Schema prezintă toate bornele electrice.

Frâna nu se poate monta pe cadrul M1.

Rezistoare de frânare sunt disponibili de la Danfoss.

Se poate obține un factor de putere și o performanță EMC îmbunătățită prin instalarea filtrelor opționale de linie Danfoss.

Filtrele de alimentare Danfoss pot fi utilizate de asemenea pentru distribuirea de sarcină.

3.6.2. Distribuie de sarcină/frână

Folosiți mufe Faston izolate de 6,3 mm concepute pentru tensiune ridicată de curent continuu (distribuie de sarcină și frână).

Contactați Danfoss sau a se vedea instrucțiunile nr. MI.50.Nx.02 pentru distribuie de sarcină și instrucțiunile nr. MI.90.Fx.02 pentru frână.

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

Frână: Conectați bornele BR- și UDC/BR+.



Între bornele UDC+/BR+ și UDC- pot să apară tensiuni de până la 850 Vcc.
Neprotejat la scurtcircuit.

4. Programarea

4.1. Programarea

4.1.1. Programarea cu MCT-10

Convertizorul de frecvență poate fi programat de pe un PC printr-un port RS485 com, prin instalarea programului MCT-10 Set-up Software.

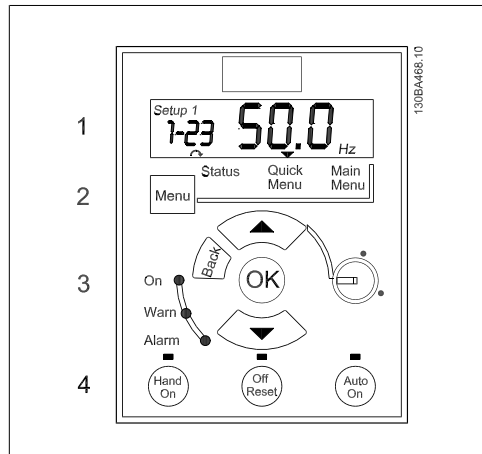
Acest program poate fi comandat folosind numărul de comandă 130B1000 sau poate fi descărcat de pe pagina Web Danfoss: www.danfoss.com, Domeniu de activitate: Acționări electrice.

Consultați manualul MG.10.RX.YY.

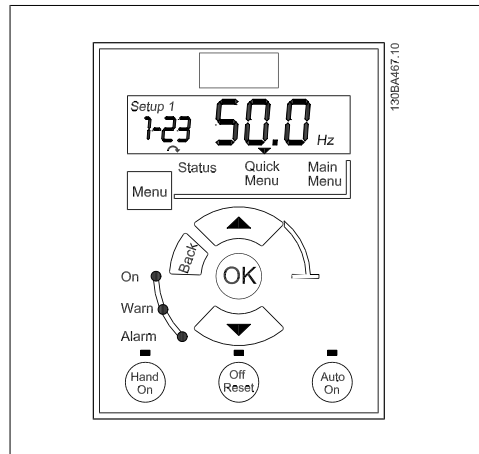
4.1.2. Programarea cu LCP 11 sau LCP 12

Panoul LCP este împărțit în patru grupe funcționale:

1. Afișor numeric.
2. Tasta Menu.
3. Tastele de navigare.
4. Taste de operații și indicatoare electroluminescente (LED-uri).



Ilustrația 4.1: LCP 12 cu potențiomtru



Ilustrația 4.2: LCP 11 fără potențiomtru

Afișajul:

Pe afișaj pot fi citite o serie de informații.

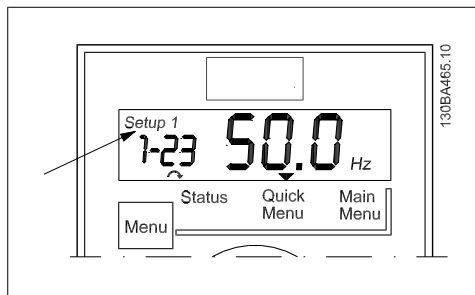
Numărul de configurare arată configurația activă și configurația de editare. Dacă aceeași configurație funcționează atât ca configurație activă cât și configurație de editare, se va afișa doar numărul respectiv de configurare (setare de fabrică).

Dacă configurația activă diferă de cea de editare, ambele numere sunt afișate pe afișaj (Configurare 12). Numărul afișat intermitent arată configurația de editare.

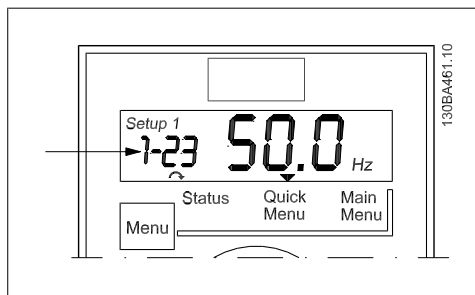
Cifrele mai mici din stânga reprezintă **numărul de parametru** selectat.

Cifrele mai mari din centrul afișajului reprezintă **valoarea** parametrului selectat.

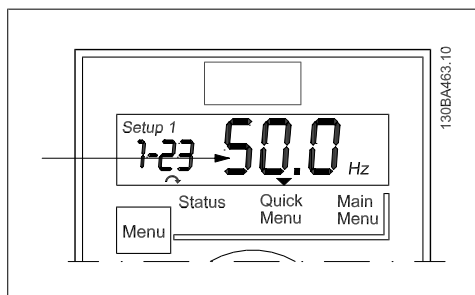
În partea dreaptă a afișajului se află **unitatea** parametrului selectat. Aceasta poate fi Hz, A, V, kW, HP, %, s sau RPM.



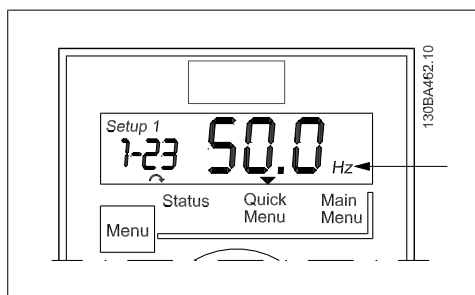
Ilustrația 4.3: Indicarea configurării



Ilustrația 4.4: Indicarea nr. par. selectat

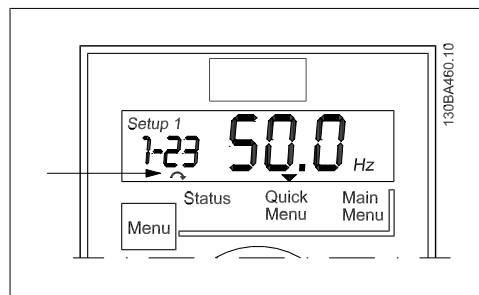


Ilustrația 4.5: Indicarea valorii par. selectat



Ilustrația 4.6: Indicarea unității par. selectat

Direcția motorului este afișată în partea inferioară stânga a afișajului – indicată de o săgeată de mici dimensiuni, arătând direcția spre dreapta sau stânga.



Ilustrația 4.7: Indicarea direcției motorului

Utilizați tasta [MENU] pentru a selecta una din meniurile următoare:

Meniul de stare:

Meniul de stare este în *Mod afișare* sau în *Mod manual*. În *Modul afișare* pe afișaj este afișată valoarea parametrului de citire selectat curent.

În *Modul manual* este afișată referința LCP locală.

Quick Menu:

Afișează parametrii și setările acestora referitoare la meniul rapid. Parametrii din meniul rapid pot fi accesați și editați de aici. Majoritatea aplicațiilor poate fi rulată prin setarea parametrilor în meniurile rapide.

Meniu principal:

Afișează parametrii și setările acestora referitoare la meniul principal. Toți parametrii pot fi accesați și editați aici. O privire de ansamblu asupra parametrilor poate fi găsită mai târziu în acest capitol. Pentru informații detaliate despre programare, a se vedea *Ghid de programare*, MG02CXYY.

Indicatoare electroluminescente:

- LED-ul verde: Convertizorul de frecvență este alimentat.
- LED-ul galben: Indică un avertisment.
- LED-ul roșu intermitent: Indică o alarmă.

Tastele de navigare:

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

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

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

Tastele de comandă:

O lumină galbenă deasupra tastelor de comandă indică tasta activă.

[Hand on]: Pornește motorul și permite controlul convertizorului de frecvență prin intermediul LCP-ului.

[Off/Reset]: Motorul se oprește cu excepția modului alarmă. În acest caz motorul va fi resetat.

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

[Potențiomtru] (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.

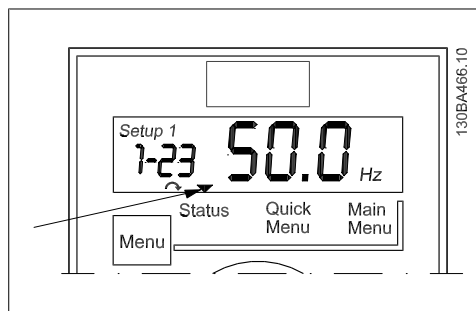
În *Modul manual* potențiometrul controlează referința locală.

4.2. Meniu de stare

După pornire, meniul de stare este activ. Folosiți tasta [MENU] pentru a comuta între meniul de stare, meniul rapid și meniul principal.

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

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

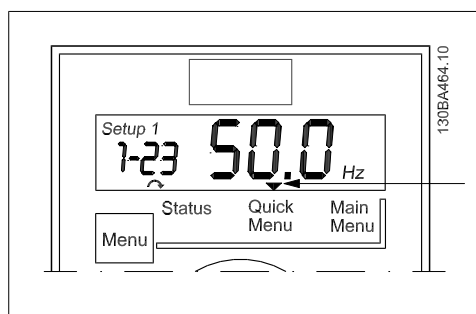


Ilustrația 4.8: Indicarea modului de stare

4.3. Meniu rapid

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

1. Pentru a deschide meniul rapid, apăsați tasta [MENU] până când indicatorul de pe afișaj se află deasupra *Quick Menu*, apoi apăsați [OK].
2. Folosiți [▲] [▼] pentru a naviga între parametrii din meniul rapid .
3. Apăsați [OK] pentru a selecta un parametru.
4. Folosiți [▲] [▼] pentru a modifica valoarea unei setări de parametru.
5. Apăsați [OK] pentru a accepta modificarea.
6. Pentru a ieși, apăsați de două ori [Back] pentru a intra în *Status* sau apăsați [Menu] o dată pentru a intra în *Meniul principal*.



Ilustrația 4.9: Indicarea modului Quick Menu

4.4. Parametri meniu rapid

4.4.1. Parametrii meniului rapid – setări de bază QM1

Mai jos se află descrierile tuturor parametrilor din meniul rapid.

* = Configurare de fabrică.

1-20 Putere motor [kW]/[HP] ($P_{m.n}$)

Range:

[0,09 kW / 0,12 CP -
11 kW/15 CP]

Funcția:

Introduceți puterea motorului de pe plăcuța indicatoare.

Două dimensiuni mai jos, o dimensiune mai sus de caracteristica VLT nominală.



NB!

Modificarea acestui parametru afectează par. 1-22 la 1-25, 1-30, 1-33 și 1-35.

1-22 Tensiune lucru motor ($U_{m.n}$)

Range:

230/400 [50 - 999 V]
V

Funcția:

Introduceți tensiunea de lucru a motorului de pe plăcuța indicatoare.

1-23 Frecvență motor ($f_{m.n}$)

Range:

50 Hz* [20-400 Hz]

Funcția:

Introduceți frecvența motorului de pe plăcuța indicatoare.

1-24 Curent sarcină motor ($I_{m.n}$)

Range:

Depen- [0,01 - 26,00 A]
dent de
tipul
motoru-
lui*

Funcția:

Introduceți curentul de sarcină al motorului de pe plăcuța indicatoare.

1-25 Viteză nominală de rotație motor ($n_{m.n}$)

Range:

Depen- [100 - 9999 RPM]
dent de
tipul
motoru-
lui*

Funcția:

Introduceți viteza nominală de rotație a motorului de pe plăcuța indicatoare.

1-29 Adaptare automată a motorului (AMT)

Option:

Funcția:

Folosiți AMT pentru a optimiza performanța motorului.

**NB!**

Acest parametru nu poate fi modificat în timp ce motorul funcționează.

1. Opreți VLT – asigurați-vă că motorul este oprit complet
2. Alegeți [2] Activare AMT
3. Aplicați semnalul de pornire
 - Via LCP: Apăsați Hand On
 - Sau în modul activare de la distanță: Aplicați semnalul de pornire pe Borna 18

[0] *	Dezactiv.	Funcția AMT este dezactivată.
[2]	Activare AMT	Funcția AMT începe să funcționeze.

**NB!**

Pentru a obține o adaptare optimă a convertizorului de frecvență, utilizați AMT cu motor rece.

3-02 Referință minimă

Range:

0.00* [-4999 - 4999]

Funcția:

Introduceți valoare pentru referință minimă.

Suma tuturor referințelor interne și externe este legată (limitată) la valoarea referinței minime, par. 3-02.

3-03 Referință maximă

Range:

50.00* [-4999 - 4999]

Funcția:

Referința maximă este ajustabilă în gama Referință minimă - 4999.

Introduceți valoare pentru referință maximă.

Suma tuturor referințelor interne și externe este legată (limitată) la valoarea referinței maxime, par. 3-02.

3-41 Timp de demaraj rampă 1

Range:

3,00 s* [0,05 – 3600 s]

Funcția:

Introduceți timpul de demaraj al rampei de la 0 Hz la frecvența nominală a motorului($f_{M,N}$) stabilită în par. 1-23.

Alegeți timpul de demarare asigurându-vă că limita de cuplu nu este depășită, a se vedea par. 4-16.

3-42 Timp de încetinire rampă 1

Range:

3.00* [0,05 – 3600 s]

Funcția:

Introduceți timpul de încetinire al rampei de la frecvența nominală a motorului($f_{M,N}$) stabilită în par. 1-23 la 0 Hz.

Alegeți timpul de încetinire astfel încât să nu apară supratensiune în inventar datorită funcționării regenerative a motorului.

Mai mult, cuplul regenerativ nu trebuie să depășească limita stabilită în par. 4-17.

4.4.2. Parametrii meniului rapid – configurări de bază PI QM2

Următoarea reprezintă o descriere scurtă a parametrilor pentru configurările de bază PI. Pentru o descriere mai detaliată, a se vedea *Ghidul de programare al convertizorului de frecvență VLT Micro*, MG.02.CX.YY.

1-00 Mod configurare

Range:	Funcția:
[]	Opțiune [3] proces buclă închisă

3-02 Referință min.

Range:	Funcția:
[-4999 - 4999]	Configurează limitele pentru valoare prescrisă și reacție.

3-03 Referință max.

Range:	Funcția:
[-4999 - 4999]	Configurează limitele pentru valoare prescrisă și reacție.

3-10 Ref. prescrisă

Range:	Funcția:
[-100.00 - 100.00]	Ref. prescr. [0] funcționează ca valoare prescrisă.

4-12 Lim. inf. turație motor

Range:	Funcția:
[0,0 - 400 Hz]	Cea mai joasă frecvență posibilă de ieșire.

4-14 Lim. sup. turație motor.

Range:	Funcția:
[0,0 - 400,00 Hz]	Cea mai ridicată frecvență posibilă de ieșire.



NB!

Valoarea implicită de 65 Hz ar trebui redusă în mod normal la 50 - 55 Hz.

6-22 Curent scăzut bornă 60

Range:	Funcția:
[0,00 – 19,99 mA]	Configurat în mod normal la 0 sau 4 mA.

6-23 Curent ridicat bornă 60

Range:	Funcția:
[0,01 – 20,00 mA]	Configurat în mod normal (implicit) la 20 mA.

6-24 Val. reacț. scăzută bornă 60

Range:	Funcția:
[-4999 - 4999]	Valoare corespunzătoare configurării P. 6-22.

6-25 Val. reacț. ridicată bornă 60

Range:	Funcția:
[-4999 - 4999]	Valoare corespunzătoare configurării P. 6-23.

6-26 Constantă de timp filtru bornă 60

Range:	Funcția:
[0,01 – 10,00 s]	Filtru de suprimare a zgomotului.

7-20 Resursă reacț, proces CL

Range:	Funcția:
[]	Opțiune [2] intrare analog. 60

7-30 Norm/inv proces PI

Range:	Funcția:
[]	Majoritatea reguletoarelor PI sunt „Normal”.

7-31 Anti-satur proces PI

Range:	Funcția:
[]	Lăsați <i>Activ.</i> în mod normal.

7-32 Val. porn. regul. proces PI

Range:	Funcția:
[0,0 - 200,0 Hz]	Alegeți viteza de rulare normală așteptată.

7-33 Amp. prop. proces PI

Range:	Funcția:
[0.00 - 10.00]	Introduceți factorul P.

7-34 Timp comp.I proces PI

Range:	Funcția:
[0,10 – 9999,00 s]	Introduceți factorul I.

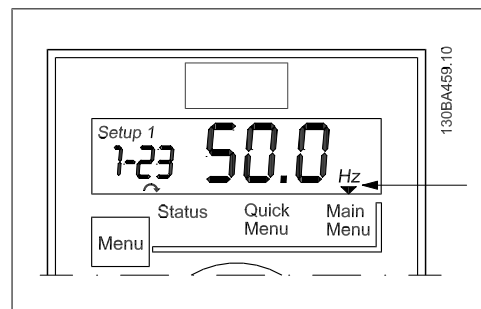
7-38 Fact reacț proces

Range:	Funcția:
[0 - 400%]	Aplicabil doar cu modificarea valorilor prescrise.

4.5. Meniu Principal

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 *Main Menu*.
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 grup specific.
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 *Status*.



Ilustrația 4.10: Indicarea modului meniu principal

5. Prezentarea generală a parametrilor

Prezentarea generală a parametrilor	
0-**- Operare/Afișare	
0-0* Conf. de bază	
0-03 Conf. regionale	
*[0] Internațional	
[1] SUA	
0-04 Stare de func. la pornire (Manual)	
[0] Reluare	
*[1] Opr. forțată, ref = old	
[2] Oprire forțată, ref = 0	
0-1* Manipul. conf.	
0-10 Conf. activă	
[1] Config. 1	
[2] Config. 2	
[9] Conf. mult.	
0-11 Editare conf.	
[1] Config. 1	
[9] Config. activă	
0-12 Această conf. este legată la	
[0] Neconect	
*[20] Conectat	
0-4* Tastatură LCP	
0-40 Tasta [Hand on] pe LCP	
[0] Dezactiv.	
*[1] Activ.	
0-41 Tasta [Off / Reset] pe LCP	
[0] Dezactiv. toate	
*[1] Activ. toate	
[2] Activ. doar reset	
0-42 Tasta [Auto on] pe LCP	
[0] Dezactiv.	
*[1] Activ.	
0-5* Cop./Salv.	
0-50 Cop. LCP	
[0] Fără cop.	
[1] Tot către LCP	
[2] Tot din LCP	
[3] Dim. indep. de LCP	
0-51 Conf. copiere	
[0] Fără cop.	
[1] Cop. din config 1	
[2] Cop. din config 2	
[9] Cop. din config de fabrică	
0-6* Parolă	
0-60 Parolă meniu principal	
0 - 999 * 0	
1-**- Sarcină/motor	
1-00 Conf. generale	
1-00 Mod configurare	
*[0] Vit. rot. cu buclă desc	
[3] Proces	
1-01 Principiu control motor	
[0] U/f	
*[1] VVC+	
1-03 Caracteristici de cuplu	
*[0] Cuplu const	
[2] Optim. energ. autom	
1-05 Config mod local	
[0] Vit. rot. buclă desc	
*[2] După conf. în param. 1-00	
1-2* Date motor	
1-20 Putere motor [kW] (CP)	
0,09 kW / 0,12 CP - 11 kW / 15 CP	
1-22 Tens. lucru motor	
50 - 999 V * 230 - 400 V	
1-23 Frecv. motor	
20 - 400 Hz * 50 Hz	
1-24 Curent de sarcină motor	
0,01 - 26,00 A * dep. tip motor	
1-25 Vit. nominală de rot. motor	
100 - 9999 rpm * dep. tip motor	
1-29 Adaptare autom. a motorului (AMT)	
*[0] Dezactiv.	
[2] AMT activ.	
1-3* Date motor compl.	
1-30 Rezist. statorului (Rs)	
[Ohm] * Dep. de date motor	
1-33 React. de scurgere a rotorului (X1)	
[Ohm] * Dep. de date motor	
1-35 Reactanță princ. (Xh)	
[Ohm] * Dep. de date motor	
1-5* Conf indep sarcină	
1-50 Magnetiz. motorului la vit. rot. zero	
0 - 300 % * 100 %	
1-52 Turația min. la magnetiz norm. [Hz]	
0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	
1-55 Caracteristică U/f - U	
0 - 999,9 V	
1-56 Caracteristică U/f - F	
0 - 400 Hz	
1-6* Conf. dep sarcină	
0,0 - 60,0 s * 10,0 s	
1-60 Compens. sarcină la vit. rot. redusă	
0 - 199 % * 100 %	
1-61 Comp. sarcină la vit. rot. ridicată	
0 - 199 % * 100 %	
1-62 Compensare alunecare	
-400 - 399 % * 100 %	
1-63 Const. de timp compensare alunecare	
0,05 - 5,00 s * 0,10 s	
1-7* Setări de pornire	
1-71 Întârziere de pornire	
0,0 - 10,0 s * 0,0 s	
1-72 Func. de pornire	
[0] Timp de menținere c.c./întârz.	
[1] Timp frân c.c./întârz.	
*[2] Timp întâr/rot. iner	
1-73 Start cu rot. în mișc	
*[0] Dezactiv.	
[1] Activ.	
1-8* Setări pt. oprire	
1-80 Funcție la Oprire	
*[0] Rot din inerție	
[1] Oprire c.c.	
1-82 Turația min.pt. funcț.de oprire	
0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz	
1-9* Temp. motorului	
1-90 Protecție termică motor	
*[0] Fără protecție	
[1] Avertisment termist.	
[2] Decuplare termist.	
[3] Avertisment Etr	
[4] Decuplare Etr	
1-93 Resursă termistor	
*[0] Nici una	
[1] Intrare analog. 53	
[6] Intr. digit. 29	
2-**- Frână	
2-0* Frână c.c.	
2-00 Curent mențin. c.c.	
0 - 150 % * 50 %	
2-01 Curent frânare c.c.	
0 - 150 % * 50 %	
2-02 Timp frânare c.c.	
0,0 - 60,0 s * 10,0 s	
2-04 Vit. rot. cupl. frână c.c.	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
2-1* Func. putere frână	
*[0] Dezactiv.	
[1] Rezist. frânare	
[2] Frână c.a.	
2-11 Rez. frânare (ohm)	
5 - 5000 * 5	
2-16 Curent max. frână c.a.	
0 - 150 % * 100 %	
2-17 Contr. suprtens	
*[0] Dezactiv.	
[1] Activat (nu la oprire)	
[2] Activ.	
2-2* Frână mecanică	
2-20 Curent de slăbire frână	
0,00 - 100,0 A * 0,00 A	
2-22 Frecv. activare frână [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
3-**- Referințe/Rampe	
3-0* Lim. de referință	
*[0] Min - Max	
[1] -Max - +Max	
3-02 Referință min.	
-4999 - 4999 * 0,000	
3-03 Referință max.	
-4999 - 4999 * 50,00	
3-1* Referințe	
3-10 Ref. prescrisă	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-11 Vit. rot. Jog [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz	
3-12 Val. de oprire/încetinire	
0,00 - 100,0 % * 0,00 %	
3-14 Ref. relativă prescrisă	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-15 Resursă referință 1	
[0] Fără funcție	
*[1] Intrare analog. 53	
[2] Intrare analog. 60	
[8] Intrare frec. 33	
[11] Referință locală	
[21] Potențiometru Lcp	

3-16 Resursă referință 2	[0] Fără funcție [1] Intrare analog. 53 * [2] Intrare analog. 60 [8] Intrare frec. 33 [11] Referință locală [21] Potențiometrul Lcp	4-14 Lim. sup. turație motor [Hz] 0,1 – 400,0 Hz * 65,0 Hz	[63] Contor B (sus) [64] Contor B (jos) [65] Reset. contor B	[70-73] Formulă logică 0-3 [81] Ieș. digit. SL B
3-17 Resursă referință 3	[0] Fără funcție [1] Intrare analog. 53 [2] Intrare analog. 60 [8] Intrare frec. 33 * [11] Referință locală [21] Potențiometrul Lcp	4-16 Limită de cuplu, mod motor 0 - 400 % * 150 %	5-11 Intrare digitală bornă 19 A se vedea par. 5-10. * [10] Reversare	5-55 Frec. redusă bornă 33 20 – 4999 Hz * 20 Hz
3-18 Resursă relativă de scalare	* [0] Fără funcție [1] Intrare analog. 53 [2] Intrare analog. 60 [8] Intrare frec. 33 * [11] Referință locală [21] Potențiometrul Lcp	4-17 Limită de cuplu, mod generator 0 - 400 % * 100 %	5-12 Intrare digitală bornă 27 A se vedea par. 5-10. * [1] Reset	5-56 Frec. ridicată bornă 33 21 – 5000 Hz * 5000 Hz
3-40 Tip rampă 1	* [0] Liniar [2] Rampă Sine2	4-18 Fără rampă 1	5-13 Intrare digitală bornă 29 A se vedea par. 5-10. * [14] Jog	5-57 Val. ref./react. scăzută bornă 33 -4999 - 4999 * 0,000
3-41 Timp de demaraj rampă 1	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-19 Fără rampă 2	5-15 Intrare digitală bornă 33 A se vedea par. 5-10. * [16] Prescris ref. bit 0	5-58 Val. ref./react. ridicată bornă 33 -4999 - 4999 * 50,000
3-42 Timp de încetinire rampă 1	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-20 Bypass vit. rot. de la [Hz] 0,0 – 400,0 Hz * 0,0 Hz	5-59 Val. ref./react. scăzută bornă 33 -4999 - 4999 * 0,000	6-00 Timp "timeout" val. zero 1 – 99 s * 10 s
3-50 Tip rampă 2	* [0] Liniar [2] Rampă Sine2	4-21 Intrări digitale	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
3-51 Timp de demaraj rampă 2	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-22 Bypass vit. rot. la [Hz] 0,0 – 400,0 Hz * 0,0 Hz	5-40 Funcție Releu * [0] Nefuncționare [1] Control preg. [2] Conv. preg. [3] Conv. preg., telecom. [4] Activ. / fără avertism. [5] Conv. funcț.	6-11 Tensiune ridicată bornă 53 0,01 – 10,00 V * 10,00 V
3-52 Timp de încetinire rampă 2	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-23 Fără rampă 1	5-41 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-12 Curent scăzut bornă 53 0,00 – 19,99 mA * 0,14 mA
3-80 Timp de rampă Jog	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-24 Fără rampă 2	5-42 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-13 Curent ridicat bornă 53 0,01 – 20,00 mA * 20,00 mA
3-81 Timp de rampă oprire rapidă	0,05 – 3600 s * 3,00 s	4-25 Fără rampă 3	5-43 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-14 Val. ref./react. scăzută bornă 53 -4999 - 4999 * 0,000
4-1* Limite/Avertism.		4-26 Fără rampă 4	5-44 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-15 Val. ref./react. ridicată bornă 53 -4999 - 4999 * 50,000
4-10 Direcție de rot. motor	[0] Spre dreapta [1] Spre stânga * [2] Ambele direcții	4-27 Fără rampă 5	5-45 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-16 Constantă de timp filtru bornă 53 0,01 – 10,00 s * 0,01 s
4-12 Lim. inf. turație motor [Hz]	0,0 – 400,0 Hz * 0,0 Hz	4-28 Fără rampă 6	5-46 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-19 Mod bornă 53 * [0] Mod tensiune [1] Mod curent
		4-29 Fără rampă 7	5-47 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-2* Intri. analog. 2
		4-30 Fără rampă 8	5-48 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	6-22 Curent scăzut bornă 60 0,00 – 19,99 mA * 0,14 mA
		4-31 Fără rampă 9	5-49 Funcție „timeout” val.zero * [0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprire [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprire și decuplare	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	7-31 Anti-satur proces PI [0] Dezactiv. *[1] Pornită	8-33 Paritate port FC *[0] Parit.pară, 1 stop bit [1] Parit.impară, 1 stop bit	[8] Sub tens., scăzut
6-25 Val. ref./react. ridicată bornă 60 -4999 - 4999 * 50,00	7-32 Val. porn. regul. proces PI 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Fără parit., 1 stop bit [3] Fără parit., 2 stop bit	[9] Peste tens, ridicat
6-26 Constantă de timp filtru bornă 60 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 Amp. prop. proces PI 0,00 - 10,00 * 0,01	8-35 Întârziere min. de răspuns 0,001-0,5 * 0,010 s	[16] Avertism. temp.
6-8* Potențiom. LCP -4999 - 4999 * 0,000	7-34 Timp comp. I proces PI 0,10 - 9999 s * 9999 s	8-36 Întârziere max. de răspuns 0,100 - 10,00 s * 5,000 s	[17] Alim. în afara lim.
6-81 Ref. scăz. potențiom. LCP -4999 - 4999 * 50,00	7-38 Fact reacț proces PI 0 - 400 % * 0 %	8-5* Digit/Magistr. [0] Intr. digit. [1] Bus [2] Logic ȘI *[3] Logic SAU	[18] Reversare
6-82 Ref. ridic. potențiom. LCP -4999 - 4999 * 50,00	7-39 Lărg bandă la referință 0 - 200 % * 5 %	8-50 Sel. rot. din inerție [0] Intr. digit. [1] Bus [2] Logic ȘI *[3] Logic SAU	[19] Avertisment
6-9* Ieș. analog. xx 6-90 Mod bornă 42 *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Ieș. digit.	8-** Com. și opțiuni 8-0* Conf. generale 8-01 Stare contr. *[0] Digital și cuv. contr. [1] Numai dig. [2] Numai cuvânt contr.	8-51 Sel. oprire rapidă A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[20] Alarmă decuplare
6-91 Ieșire analog. bornă 42 *[0] Nefuncționare [10] Frec. de ieșire [11] Referință [12] Reacție [13] Cur. de sarc. motor [16] Putere [20] BusControl	8-02 Sursă cuvânt contr. [0] Nici una *[1] FC-RS485	8-52 Sel. frână c.c. A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[21] Alarmă decupl. bloc
6-92 Ieșire digit. bornă 42 A se vedea par. 5-40 * [0] Nefuncționare [80] Ieș. digit. SL A	8-03 Timp "timeout" cuvânt contr. 0,1 - 6500 s * 1,0 s	8-53 Sel. pornire A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[22-25] Comparator 0-3
6-93 Scală min. ieșire bornă 42 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	8-04 Funcție "timeout" cuvânt contr. *[0] Dezactiv. [1] Fixare tur. [2] Oprite [3] Jogging [4] Vit. rot. max. [5] Oprite și decuplare	8-54 Sel. reversare A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[26-29] Formulă logică 0-3
6-94 Scală max. ieșire bornă 42 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	7-** Regulatoare 7-2* Reacț. contr. proces 7-20 Resursă reacț 1, proces CL *[0] Fără funcție [1] Intrare analog. 53 [2] Intrare analog. 60 [8] Intr. în imp. 33 [11] Referință locală	8-55 Sel. conf. A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[30] Număr alarmă
7-** Regulatoare 7-2* Reacț. contr. proces 7-20 Resursă reacț 1, proces CL *[0] Fără funcție [1] Intrare analog. 53 [2] Intrare analog. 60 [8] Intr. în imp. 33 [11] Referință locală	8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus	8-56 Selectare ref. prescristă A se vedea par. 8-50. * [3] Logic SAU	[31] Contor B
7-3* Contr. proces PI 7-30 Contr norm/inv proces PI *[0] Normal [1] Invers	8-31 Adresă 1 - 247 * 1	8-9* Bus Jog 8-94 Reacție 1 bus 0x8000 - 0x7FFF * 0	[0] Mai mic decât
	8-32 Port FC rată baud [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud	13-0* Smart logic 13-0* Config SLC 13-00 Mod control SL *[0] Dezactiv. [1] Pornită	[1] Referință
		13-1* Comparatoare 13-10 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Reacție [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[2] Reacție
		13-2* Comparatoare 13-20 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[3] Vit. rot. motor
		13-3* Comparatoare 13-30 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[4] Curent sarcină motor
		13-4* Comparatoare 13-40 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[6] Putere motor
		13-5* Comparatoare 13-50 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[7] Tens. lucru motor
		13-6* Comparatoare 13-60 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[8] Tens. circ. intern.
		13-7* Comparatoare 13-70 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[12] Intrare analog. 53
		13-8* Comparatoare 13-80 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[13] Intrare analog. 60
		13-9* Comparatoare 13-90 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[18] Intr. în imp. 33
		13-10* Comparatoare 13-100 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[20] Număr alarmă
		13-11* Comparatoare 13-110 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[30] Contor A
		13-12* Comparatoare 13-120 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[31] Contor B
		13-13* Comparatoare 13-130 Operand comparator *[0] Dezactiv. [1] Referință [2] Reacție [3] Vit. rot. motor	[0] Mai mic decât

*[1] Aproximativ egal [2] Mai mare decât 13-12 Val. comparator -9999 - 9999 * 0,0 13-2* Tempor. 13-20 Temporiz. control SL 0,0 - 3600 s * 0,0 s 13-4* Formule logice 13-40 Formulă logică booleană 1 A se vedea par. 13-01. * [0] Fals [30] - [32] "Time-out" SL 0-2 13-41 Formulă logică operator 1 *[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 13-42 Formulă logică booleană 2 A se vedea par. 13-40 13-43 Formulă logică operator 2 A se vedea par. 13-41. * [0] Dezactiv. 13-44 Formulă logică booleană 3 A se vedea par. 13-40 13-5* Stări 13-51 Evenim. control SL A se vedea par. 13-40 13-52 Acțiune control SL *[0] Dezactiv. [1] Fără acț. [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] Ostop [26] DCstop [27] Rot din inerție [28] Fixare tur. [29] Pomire 0 [30] Pomire 1 [31] Pomire 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 14-0* Funcții speciale 14-0* Comutare inverter 14-01 Frec. de comutare [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz 14-03 Supramodulație [0] Dezactiv. *[1] Pomită 14-12 Func. la dif. de tensiune între faze 14-1* Monitoriz. alim. ref. *[0] Decuplare [1] Avertisment [2] Dezactiv. 14-2* Reset. decupl. 14-20 Mod reset. *[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 14-21 Timp repornire autom. 0 - 600 s * 10 s 14-22 Mod operare *[0] Operare normală [2] Inițializare 14-26 Acțiune la def invert *[0] Decuplare [1] Avertisment 14-4* Optimiz energ 40 - 75 % * 66 % 15-** Info convert freqv 15-0* Date de exploata. 15-00 Zile de funcționare 15-01 Ore de lucru 15-02 Contor kWh 15-03 Porniri	15-04 Nr. supraîncălziri 15-05 Nr. supratensiuni 15-06 Reset contor kWh *[0] A nu se reseta [1] Reset. contor 15-07 Reset. contor ore de lucru *[0] A nu se reseta [1] Reset. contor 15-3* Jurnal defec. 15-30 Jurnal defec: Cod eroare 15-4* Id. convert. freqv. 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 16-** Afișare date 16-0* Stare generală 16-00 Cuvânt control 0 - 0XFFFF 16-01 Referință [Unitate] -4999 - 4999 16-02 Referință % -200,0 - 200,0 % 16-03 Cuvânt stare 0 - 0XFFFF 16-05 Val. actuală princip. [%] -200,0 - 200,0 % 16-1* Stare motor 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 [%]	16-3* Stare conv. freqv 16-30 Tens. circ. intermediar 16-36 Inom inv. 16-37 Imax inv. 16-38 Stare regulator SL 16-5* Ref./ React. 16-50 Referință externă 16-51 Referință externă 16-52 Reacție [Unitate] 16-60 Intrări / Ieșiri 0 - 11111 16-61 Intrare digit. 29 0 - 1 16-62 Intrare analog. 53 (tens.) 16-63 Intrare 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 16-8* Fieldbus / Port FC 0x8000 - 0x7FFFF 16-9* Afișări diagnoză 16-90 Cuvânt alarmă 0 - 0XFFFFFFF 16-92 Cuv. avertisment 0 - 0XFFFFFFF 16-94 Cuv. stare extins. 0 - 0XFFFFFFF
---	--	--	---

6. Depanarea

Nr.	Descriere	Avertis- ment	Alarmă	Deconectare cu blocare	Cauza problemei
2	Eroare val. zero	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 det. fază ¹⁾	X	X	X	Lipsește o fază din alimentarea de la rețea sau diferența între fazele alimentării este prea ridicată. 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 „avertisment tensiune scăzută”.
9	Inver. supraînc	X	X		Solicitare de mai mult de 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.
10	Suplîn ETR mot	X	X		Motorul este prea fierbinte datorită unei solicitări de mai mult de 100 % pe o perioadă de timp prea lungă.
11	Supînc tem mot	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	Limita curentului de vârf a inverterului este depășită.
14	Defec. împâm.		X	X	Există un curent de la fazele de ieșire către împământare.
16	Scurtcircuit		X	X	Scurtcircuit în motor sau pe bornele motorului.
17	Cuv. contr. TO	X	X		Lipsă comunicație spre convertizorul de frecvență.
25	Rez. de frânare scurtcircuitat		X	X	Rezistorul de frânare este scurtcircuitat, din această cauză funcția de frânare este deconectată.
27	Frână IGBT scurtcircuitată		X	X	Tranzistorul de frânare este scurtcircuitat, din această cauză funcția de frânare este deconectată.
28	Verif. frână		X		Rezistorul de frânare nu este conectat/nu funcționează
29	Tem modul alim	X	X	X	Temperatura de cuplare a radiatorului a fost atinsă.
30	Lipsă det fază U		X	X	Lipsă detecție fază U. Verificați faza.
31	Lipsă det fază V		X	X	Lipsă detecție fază V. Verificați faza.
32	Lipsă det fază W		X	X	Lipsă detecție fază W. Verificați faza.
38	Defec internă		X	X	Luaj legătura cu furnizorul local Danfoss.
47	Defecțiune control tensiune	X	X	X	Alimentatorul de 24 Vcc ar putea fi suprasolicitat.
51	U _{nom} I _{nom} AMT		X		Configurare greșită a tensiunii, curentului și tensiunii motorului.
52	I _{nom} redus AMT		X		Curentul motorului este prea scăzut. Verificați configurațiile.
59	Limită de curent		X		Suprasarcină VLT.
63	Frână mec. slab.		X		Curentul actual al motorului nu a depășit curentul de slăbire a frânei din fereastra de timp „Întârziere de pornire”.
80	Conv. inițializ.		X		Toate configurațiile parametrilor sunt inițializate pe configurațiile implicite.

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

Tabel 6.1: Listă de coduri

7. Specificații

7.1. Alimentare de la rețea

7.1.1. Alimentarea de la rețea 1 x 200 - 240 Vca

Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut						
	Cadru M1	Cadru M1	Cadru M1	Cadru M2	Cadru M3	
Convertizor de frecvență	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Putere caracteristică la arbore [CP]	0.25	0.5	1	2	3	
Curent de ieșire						
 130BA513	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	TBD
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	TBD
	Dimensiunea max. a cablului:					
(rețea, 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	TBD
	Intermitent (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	TBD
	Mărim. max. sig. în amonte [A]	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>				
	Mediu					
	Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W], cel mai bun caz/tipic ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	TBD
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD
Eficiența	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	TBD	
Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7	TBD	

Tabel 7.1: Alimentarea de la rețea 1 x 200 - 240 Vca

7.1.2. Alimentarea de la rețea 3 x 200 - 240 Vca

Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut							
	Cadru M1	Cadru M1	Cadru M1	Cadru M2	Cadru M3	Cadru M3	
Convertizor de frecvență	P0K25	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K7	
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Putere caracteristică la arbore [CP]	0.33	0.5	1	2	3	5	
Curent de ieșire							
 130BA513	Continuu (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	TBD	TBD
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	TBD	TBD
	Dimensiunea max. a cablului:						
(rețea, 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	TBD	TBD
	Intermitent (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	TBD	TBD
	Mărim. max. sig. în amonte [A]	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>					
	Mediu						
	Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W], cel mai bun caz/tipic ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	TBD	TBD
	Greutatea carcasei IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD	TBD
Eficiența	96.4/	96.7/	97.1/	97.4/	TBD	TBD	
Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾	94.9	95.8	96.3	97.2	TBD	TBD	

Tabel 7.2: Alimentarea de la rețea 3 x 200 - 240 Vca

1. Pierdere de putere în condiții de sarcină nominală.

7.1.3. Alimentare de la rețea 3 x 380 - 480 Vca

Suprasarcină normală de 150 % timp de 1 minut

Convertor de frecvență	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Putere caracteristică la arbore [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Putere caracteristică la arbore [CP]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10
IP 20	Cadru M1	Cadru M1	Cadru M2	Cadru M2	Cadru M3	Cadru M3	Cadru M3	Cadru M3
Curent de ieșire								
Continuu (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	TBD	TBD	TBD	TBD
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	TBD	TBD	TBD	TBD
Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	TBD	TBD	TBD	TBD
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	TBD	TBD	TBD	TBD
Dimensiunea max. a cablului:								
(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	TBD	TBD	TBD	TBD
Intermitent (3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	TBD	TBD	TBD	TBD
Continuu (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	TBD	TBD	TBD	TBD
Intermitent (3 x 440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	TBD	TBD	TBD	TBD
Mărim. max. sig. în amonte [A]	A se vedea secțiunea <i>Siguranțe</i>							
Mediu								
Pierdere de putere estimată la sarcina nominală [W]	18.5/25.5	28.5/43.5	41.5/56.5	57.5/81.5	TBD	TBD	TBD	TBD
Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾	1.1	1.1	1.6	1.6	TBD	TBD	TBD	TBD
Greutatea carcasei IP20 [kg]	96.8/95.5	97.4/96.0	98.0/97.2	97.9/97.1	TBD	TBD	TBD	TBD
Eficiența								
Cel mai bun caz/Tipic ¹⁾								
1. Pierdere de putere în condiții de sarcină nominală.								

Tabel 7.3: Alimentarea de la rețea 3 x 380 - 480 Vca

7.2. Alte caracteristici

Protecția și caracteristicile:

- Protecția termică, electronică 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 pe motor, frecvența se decuplează declanșând o alarmă.
- Dacă lipsește o fază a alimentării de la rețea, convertizorul de frecvență se deconectează sau emite un avertisment (în funcție de sarcină).
- Monitorizarea tensiunii circuitului intermediar asigură acțiunea de decuplare a convertizorului de frecvență dacă tensiunea circuitului intermediar este prea scăzută sau prea ridicată.
- Convertizorul de frecvență este prevăzut cu protecție la deranjamentele prin punere la pământ de pe bornele U, V și W ale motorului.

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

Tensiunea de alimentare	200-240 V ±10%
Tensiunea de alimentare	380-480 V ±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 (λ)	$\geq 0,4$ 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.

Puterea motorului (U, V, W):

Tensiunea de ieșire	0 – 100 % a tensiunii de alimentare
Frec. de ieșire	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Comutarea la 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, distribuie de sarcină și frână *	
Secțiunea maximă a terminalelor de control, conductor rigid	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu flexibil	1 mm ² /18 AWG
Secțiunea maximă a terminalelor de control, cablu cu suport interior auxiliar	0.5 mm ² /20 AWG
Secțiunea minimă a terminalelor de control	0,25 mm ²

* 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 Vcc

Nivel de tensiune, '0' logic PNP	< 5 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic PNP	> 10 Vcc
Nivel de tensiune, '0' logic NPN	> 19 Vcc
Nivel de tensiune, '1' logic NPN	< 14 Vcc
Tensiune maximă la intrare	28 Vcc
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 4 kΩ
Frecvența max. în impulsuri la borna 33	5000 Hz
Frecvența min. în impulsuri la borna 33	20 Hz

Intrări analogice:

Numărul intrărilor analogice	2
Număr bornă	53, 60
Nivel de tensiune	0-10 V
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 10 kΩ
Tensiune max.	20 V
Nivel de curent	0/4 la 20 mA (scalabil)
Rezistență de intrare, R _i	aprox. 200 Ω
Curent max.	30 mA

Ieșirea analogică:

Numărul ieșirilor analogice programabile	1
Număr bornă	42
Gama de curent pe ieșirea analogică	0/4 - 20 mA
Sarcina max. pentru borna comună la ieșirea analogică	500 Ω
Acuratețea pe ieșirea analogică	Eroare max.: 0,8 % din scala completă
Rezoluția pe ieșirea analogică	8 bit

Ieșirea analogică este izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV) și de la alte borne de înaltă tensiune.

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

Comunicația serială RS -485 este separată funcțional de la alte circuite centrale și izolată galvanic de la tensiunea de alimentare (PELV).

Modulul de control, ieșire 24 Vcc:

Număr bornă	12
Sarcină max.	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) ¹⁾ pe 01-02 (NO) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 01-02 (NO) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 01-02 (NO) (Sarcină rezistivă)	30 Vcc, 2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-13) ¹⁾ pe 01-02 (NO) (Sarcină inductivă)	24 Vcc, 0,1 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-1) ¹⁾ pe 01-03 (NC) (Sarcină rezistivă)	250 V c.a., 2 A
Sarcină max. de bornă (c.a.-15) ¹⁾ pe 01-03 (NC) (Sarcină inductivă @ cosφ 0,4)	250 V c.a., 0,2 A
Sarcină max. de bornă (c.c.-1) ¹⁾ pe 01-03 (NC) (Sarcină rezistivă)	30 Vcc, 2 A
Sarcină min. de bornă pe 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 Vcc 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

Modulul de control, ieșire 10 Vcc:

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

Alimentarea de 10 Vcc este izolată 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
Disponibil set de carcasă	TYPE 1
Încercare la vibrații	1,0 g
	5 % - 95 % (IEC 60721-3-3; Clasa 3K3 (fără condensare) în cursul utilizării
Umiditate relativă max.	utilizării
Mediu agresiv (IEC 60721-3-3), acoperit	clasa 3C3
Metodă de testare conform IEC 60068-2-43 H2S (10 zile)	
Temperatura ambiantă	Max. 40 °C

Pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată, a se citi condițiile speciale

Temperatura ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea maximă	0 °C
Temperatura ambiantă minimă în cursul utilizării la capacitatea redusă	- 10 °C
Temperatura de depozitare/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

Pentru utilizare în condiții de mare altitudine, a se citi condițiile speciale

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

A se citi secțiunea cu privire la condițiile speciale

7.3. Condiții speciale

7.3.1. Scopul devaluării

Devaluarea trebuie luată în considerare când se utilizează convertizorul de frecvență la presiuni scăzute ale aerului (înălțimi), la viteze reduse sau la temperaturi ambientale ridicate. Măsura necesară este descrisă în această secțiune.

7.3.2. Devaluare pentru utilizare în condiții de temperatură ridicată

Temperatura ambiantă măsurată pe o perioadă de 24 ore ar trebui să fie cu cel puțin 5 °C mai redusă decât temperatura maximă ambiantă.

Dacă convertizorul de frecvență este utilizat la temperatură ambiantă ridicată, este posibil ca curentul de ieșire continuu să fie redus.

Convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51 a fost proiectat pentru funcționare la o temperatură ambiantă de max. 50 °C cu dimensiunea unui motor mai mic decât cea nominală. Funcționarea continuă la sarcină completă, la temperatură ambiantă de 50 °C va reduce durata de funcționare a convertizorului de frecvență.

7.3.3. Devaluarea pentru presiunea scăzută a aerului

Capacitatea de răcire a aerului scade la presiuni scăzute ale aerului.

La altitudini de peste 2.000 m, luați legătura cu Danfoss Drives privind PELV.

Până la altitudinea de 1.000 m nu este necesară devaluarea dar peste 1.000 m temperatura ambientală sau curentul maxim de ieșire trebuie scăzute.

Descreșteți ieșirea cu 1 % pe fiecare 100 m altitudine peste 1.000 m sau reduceți temperatura ambientală maximă cu 1 grad pe 200 m

7.3.4. Devaluarea pentru utilizare la viteze de rotație reduse

Când un motor este conectat la un convertizor 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).

7.4. Opțiuni pentru convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51

7.4.1. Opțiuni pentru convertizorul de frecvență VLT Micro FC 51

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 pentru LCP inclusiv 3 m de cablu IP54 cu LCP 11, IP21 cu LCP 12	
132B0103	Set Nema Type 1 pentru cadrul M1	
132B0104	Set Nema Type 1 pentru cadrul M2	
132B0105	Set Nema Type 1 pentru cadrul M3	
132B0106	Set panou de decuplare pentru cadrulurile M1 și M2	
132B0107	Set panou de decuplare pentru cadrul M3	
132B0108	IP21 pentru cadrul M1	
132B0109	IP21 pentru cadrul M2	
132B0110	IP21 pentru cadrul M3	
132B0111	Set de instalare cu șine DIN pentru M1.	

Filtrele de linie și rezistoarele de frânare Danfoss sunt disponibile pe bază de comandă.

Index

A

A Motorului	35
Afișajul	18
Alimentarea De La Rețea	33
Alimentarea De La Rețea(I1/I, L2, L3/n)	35
Alimentările În Triunghi	4

C

Caracteristica De Ieșire (u, V, W)	35
Conformitate La UI	9
Curentul De Scurgere	4

D

Direcția Motorului	19
Dispozitivul De Curent Rezidual	4

E

Electronice	4
-------------	---

I

Ieșirea Analogică	36
Ieșirea Releului	36
Indicatoare Electroluminescente	19
Instrucțiuni Privind Trecerea La Deșeurii	4
Intrări Analogice	36
Intrări Digitale:	35
Ip21	39

L

Lcp	8, 17, 19
Lungimile Cablurilor Și Secțiunile Acestora	35

M

Meniu Principal	19
Meniul De Stare	19
Modulul De Control, Comunicația Serială Rs -485	36
Modulul De Control, Ieșire +10 Vcc	36
Modulul De Control, Ieșire 24 Vcc	36

N

Nivel De Tensiune	35
Numărul De Configurare	18
Numărul De Parametru	18

O

Opțiuni	39
---------	----

P

Panou De Comandă Vlt Lcp 11	39
Panou De Comandă Vlt Lcp 12	39
Protecția La Supracurent	9
Protecția Și Caracteristicile	35
Puterea Motorului	35

Q

Quick Menu	19
------------	----

S	
S200 Comutatoarele 1-4	14
Ş	
Şablon Pentru Efectuarea Găurilor	8
S	
Scurgerile De Curent La Pământ	3
Scurtcircuit	9
Set De Instalare	39
Set De Instalare Cu Şine Din	39
Set Nema Type 1	39
Set Panou De Decuplare	39
Set-up Software	17
Siguranţe	9
Spaţiu	7
T	
Tastele De Comandă	19
Tastele De Navigare	19
Terminaţia Bus	14
U	
Un Set De Instalare Cu Şine Din	8
Unitatea	18
V	
Valoarea	18