



SISEL TECH
Industrial Automation & Drives

MEGMEET
WELDING TECHNOLOGY

Unitate de control vectorială de înaltă performanță MV820

Manual de utilizare

Versiunea documentului: V2.0

Data arhivare: 30/10/2025

Cod BOM

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd. oferă asistență tehnică profesională clienților noștri. Puteți contacta filiala locală sau centrul de servicii pentru clienți sau puteți contacta direct sediul companiei.

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.

Toate drepturile rezervate. Conținutul acestui document poate fi modificat fără notificare.

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.

Adresă: Etajul 5, Bloc B, Unisplendor Information Harbour, Langshan Road, Districtul Nanshan, Shenzhen, 518057, China

Cod poștal: 518057

Site: <https://www.megmeet.com> <https://www.megmeet.com>

Tel: +86-755-86600500

E-mail de serviciu: driveservice@megmeet.com driveservice@megmeet.com

TRADUCERE: S.C SISEL TECH S.R.L

E-mail: office@siseltech.ro

Tel: 0766923312

Adresa: **Strada Preciziei, nr. 11, Sector 6, Bucuresti Cod postal: RO – 062203**

WEB: <https://siseltech.ro/>

Cuvânt înainte

Vă mulțumim că ați ales unitatea de control vectorială de înaltă performanță din seria Megmeet MV820.

Ca platformă de control vectorială de nouă generație, MV820 adoptă o soluție avansată de acționare, care integrează acționarea motorului sincron și acționarea motorului asincron, controlul cuplului și controlul vitezei și dispune de indicatori de conducere de conducere, capabili să răspundă diferitelor nevoi care necesită performanțe ridicate. Între timp, MV820 are un control sunet anti-declanșare și o adaptare puternică la medii dure cu rețea de alimentare proastă, temperatură ridicată, umiditate ridicată sau umplut cu praf, îmbunătățind în mare măsură fiabilitatea.

MV820 oferă extindere modulară, permițându-vă să adăugați module în mod flexibil, în funcție de nevoile dumneavoastră speciale. În plus, MV820 are VF, SVC și FVC avansate pentru controlul vitezei și cuplului, control al procesului în buclă închisă, terminale de intrare și ieșire multifuncționale, referință de frecvență a impulsurilor, PLC simplu, control referință principal/auxiliar, control master-slave și așa mai departe, complet capabil pentru diferite scenarii de acționare, scăderea costurilor sistemului și îmbunătățirea fiabilității sistemului.

MV820 este proiectat cu compatibilitate electromagnetică generală și control PWM optimizat, îndeplinind cerințele de mediu pentru zgomot redus și interferență electromagnetică scăzută.

Acest manual constă în principal din instalare, cablare, setarea parametrilor, diagnosticarea defecțiunilor, depanare, întreținere zilnică și aspecte conexe. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala și utiliza unitatea pentru a elibera întregul potențial al unității, păstrați manualul în mod corespunzător și oferiți-l utilizatorului real atunci când este necesar.

Inspecție de despachetare

Când despachetați produsul, nu uitați să verificați următoarele:

- dacă există vreo pagubă;
- dacă valorile nominale de pe plăcuța de identificare sunt aceleași cu cele comandate.

Compania noastră a implementat o inspecție strictă asupra producției și ambalajului produsului. Dacă există încă vreo eroare, vă rugăm să ne contactați sau să ne contactați distribuitorul local.

Suntem angajați în îmbunătățirea continuă a drive-urilor. Manualele relevante furnizate de noi pot fi modificate fără notificare.



Indică faptul că nerespectarea notificării poate duce la deces sau vătămări corporale grave.



Indică faptul că nerespectarea notificării poate duce la vătămări personale moderate sau minore sau deteriorarea echipamentului.



- Instalați produsul pe materiale incombustibile, cum ar fi metalul. Nerespectarea va avea ca rezultat un incendiu.
- Nu instalați produsul în apropierea obiectelor combustibile. Nerespectarea va avea ca rezultat un incendiu.
- Nu instalați produsul în locuri cu gaze explozive.
- Lucrările de cablare trebuie efectuate de personal profesionist. În caz contrar, va exista un șoc electric.
- Înainte de cablare, verificați dacă sursa de alimentare de intrare este întreruptă. În caz contrar, va exista un șoc electric.
- Conectați corect borna de împământare a unității. În caz contrar, va exista un șoc electric.
- Închideți corect capacul înainte de pornire. În caz contrar, pot apărea șoc electric sau explozie.
- Când porniți o unitate care a fost depozitată timp de 2 ani, utilizați un regulator de tensiune pentru a crește tensiunea treptat. În caz contrar, pot apărea șoc electric sau explozie.
- Pentru a evita șocurile electrice, nu atingeți bornele când unitatea este pornită.
- Pentru a evita șocurile electrice, nu utilizați unitatea cu mâinile ude.
- Înainte de a efectua întreținerea, asigurați-vă că alimentarea este întreruptă timp de 10 minute și verificați dacă indicatorul de încărcare este complet oprit sau dacă tensiunea negativului/pozitiv al magistralei este sub 36 V. Nerespectarea va duce la un șoc electric.
- Doar personalul profesionist este calificat pentru a înlocui componentele. Nu lăsați niciun fir sau piese metalice în interiorul unității. Nerespectarea va avea ca rezultat un incendiu.
- După schimbarea plăcii de control, trebuie să setați corect parametrii înainte de a rula. În caz contrar, vor exista daune echipamentelor.
- Părțile goale ale terminalelor din circuitul principal trebuie înfășurate cu bandă izolatoare. În caz contrar, poate apărea un șoc electric.



- Când transportați unitatea, protejați panoul de comandă și capacul

împotriva oricăror solicitări. Nerespectarea va duce la vătămări personale sau deteriorarea echipamentului.

- Instalați produsul pe locul care poate suporta greutatea. Nerespectarea va duce la vătămări personale sau deteriorarea echipamentului.
- Nu instalați unitatea în apropierea conductelor de apă sau în alte locuri cu stropi de apă. În caz contrar, vor exista daune echipamentelor.
- Aveți grijă să nu aruncați șuruburi, garnituri, bare metalice și altele asemenea în unitate. În caz contrar, pot apărea incendii și deteriorarea echipamentului.
- Dacă unitatea este deteriorată sau lipsește componente, nu porniți unitatea. Nerespectarea va avea ca rezultat un incendiu sau vătămări personale.
- Nu instalați produsul în locuri expuse la lumina directă a soarelui. În caz contrar, vor exista daune echipamentelor.
- Nu scurtcircuitați bornele +/DC+ și -/DC-. În caz contrar, pot apărea incendii și deteriorarea echipamentului.
- Capetele de cablu trebuie să fie bine conectate la bornele circuitului principal. În caz contrar, vor exista daune echipamentelor.
- Nu conectați intrarea de 220 VAC la alte terminale de control decât RA/RA2, RB/RB2 și RC/RC2. În caz contrar, vor exista daune echipamentelor.

Cuprins

MV820 – Variator / Convertor de frecvență de înaltă performanță cu control vectorial	1
Prefață	2
Cuprins	5
Capitolul 1 – Prezentarea seriei MV820	9
1.1 Modelul produsului	9
1.2 Plăcuța de identificare a produsului	9
1.3 Seriile de produse	10
1.4 Specificații tehnice	11
1.5 Structura produsului	14
1.6 Caracteristici dimensionale	14
1.7 Dimensiuni panou de comandă	20
Capitolul 2 – Opțiuni și accesorii	21
2.1 Plăci accesorii / opțiuni	22
2.1.1 Instalarea plăcilor accesorii / a opțiunilor	22
2.1.2 MV810-PNET01 – Modul opțional pentru comunicație PROFINET	27
2.1.3 MV810-PNET02: Opțiune de comunicare PROFINET	30
2.1.4 MV810-ECAT01 – Modul opțional pentru comunicație EtherCAT	34
2.1.5 MV810-ECAT02: Opțiune de comunicare EtherCAT	38
2.1.6 MV810-CAN01: Opțiune de comunicare CANopen	43
2.1.7 MV810-TCP01: Opțiune de comunicare Modbus TCP	48
2.1.8 MV810-IO01 – Modul opțional pentru intrări/ieșiri simple (IO)	52
2.1.9 MV810-PG*1: Placă simplă pentru encoder incremental ABZ	53
2.1.10 MV810-PG*1S: Placă simplă pentru encoder incremental PG (cu funcție STO)	55
2.1.11 MV810-PG*2: Placă PG pentru resolver	58
2.1.12 MV810-PG*2S: Placă PG pentru resolver (cu funcție STO)	61
2.1.13 MV810-EIP: Opțiune de comunicare Ethernet/IP	63
2.2 Alte accesorii	72
2.2.1 Kit de montaj încorporat (kit suport de montare înglobată)	72
2.2.2 Placă de bază metalică ranforsată	75
2.2.3 Suport de fixare cabluri	75
2.2.4 Suport pentru șină DIN	76
2.2.5 Bază de montaj pentru tastatură / panou de operare	76
2.2.6 Tastatură / panou de operare cu LED de la distanță	78
2.2.7 Tastatură / panou de operare cu LCD de la distanță	81
2.2.8 Unitate de frânare (a se vedea Anexa 2)	82
Capitolul 3 – Instalarea convertorului / a acționării	83
3.1 Asamblarea / Dezasamblarea componentelor convertorului	83
3.2 Mediul de instalare	84
3.3 Direcția de instalare și distanțele (spațiile) de aerisire	84
Capitolul 4 – Cablajul / Conectarea electrică a convertorului	86
4.1 Cablajul și descrierea bornelor circuitului principal	90
4.1.1 Tipuri de borne de intrare și ieșire ale circuitului principal	90
4.1.2 Conectarea convertorului și a accesoriilor	95
4.1.3 Cablajul de operare de bază	99
4.2 Cablajul și descrierea bornelor circuitului de comandă	101
4.2.1 Configurația bornelor circuitului de comandă	101

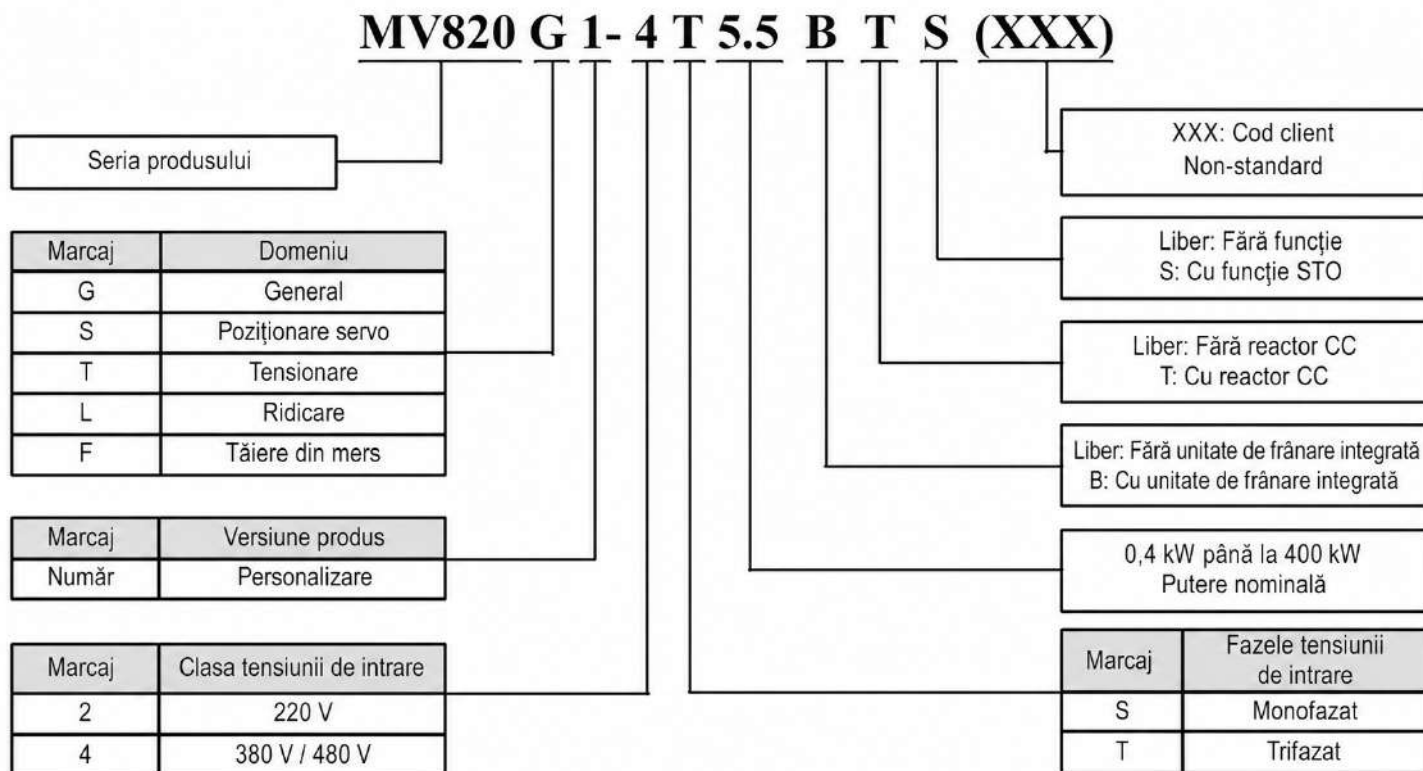
4.2.2	Cablajul bornelor circuitului de comandă	102
4.2.3	Desenul plăcii de comandă	115
4.3	Instrucțiuni de instalare pentru cerințele EMC	116
4.3.1	Suprimarea zgomotului	116
4.3.2	Cerințe pentru cablajul de câmp	120
4.3.3	Împământarea	121
4.3.4	Instalarea releului, contactorului și a frânei electromagnetice	123
4.3.5	Curent de scurgere și măsuri de protecție	123
4.3.6	Instalarea corectă a convertorului din punct de vedere EMC	124
4.3.7	Instrucțiuni de utilizare pentru filtrul de putere	127
4.3.8	Emisia de radiații a convertorului	127
	Capitolul 5 – Ghid rapid de operare pentru convertor	129
5.1	Panoul de operare	129
5.1.1	Introducere	129
5.1.2	Identificarea simbolurilor afișajului LED	137
5.1.3	Operații de bază	138
5.2	Mod de operare	142
5.2.1	Canal de comandă pentru operare	142
5.2.2	Starea de funcționare	142
5.2.3	Mod de control și mod de operare	142
5.2.4	Drive frequency and torque channel	143
5.3	Initial power-on	145
5.3.1	Verificare înainte de pornire	145
5.3.2	Initial power-on operation	145
	Capitolul 6 – Lista parametrilor	147
6.1	Explicarea termenilor referitori la codurile de funcție	147
6.2	Codurile funcționale ale meniului de bază	147
	Capitolul 7 – Descrierea parametrilor	249
7.1	P00: Parametri de management al sistemului	249
7.2	P01: Parametri de afișare a stării	252
7.3	P02: Parametri de funcționare de bază	257
7.4	P03: Parametri pentru motorul 1	263
7.5	P04: Parametri encoder pentru motorul 1	266
7.6	P05: Parametri de control vectorial pentru motorul 1	268
7.7	P06: Parametri de control al cuplului pentru motorul 1	274
7.8	P07: Parametri de control V/F pentru motorul 1	276
7.9	P08: Parametri de control pornire/oprire	279
7.10	P09: Parametri de intrare pentru terminale	285
7.11	P10: Parametri de ieșire pentru terminale	299
7.12	P11: Parametri de funcții auxiliare	304
7.13	P12: Parametri de optimizare a controlului	311
7.14	P13: Parametri pentru viteze multiple și PLC simplu	312
7.15	P14: Parametri PID pentru proces	319
7.16	P15: Parametri de comunicație	325
7.17	P16: Parametri pentru setarea afișajului tastaturii	327
7.18	P20: Parametri pentru Motorul 2	329
7.19	P21: Parametri encoder pentru Motorul 2	331
7.20	P22: Parametri de control vectorial pentru Motorul 2	333
7.21	P23: Parametri de control al cuplului pentru Motorul 2	333

7.22 P24: Parametri de control V/F pentru Motorul 2	334
7.23 P27: Parametri servo simpli	336
7.24 P28: Parametri pentru alimentarea cu apă la presiune constantă	336
7.25 P29: Parametri pentru funcții speciale – Grupul 1	338
7.26 P30: Parametri de mapare 485	339
7.27 P40: Parametri pentru opțiunea de magistrală (Bus)	341
7.28 P41: Parametri pentru opțiunea I/O	342
7.29 P43: Parametri de comunicație PROFINET	344
7.30 P50: Parametri de stare ai opțiunilor	347
7.31 P97: Fault and protection parameters.....	348
7.32 P97: Parametri pentru defecte și protecții	354
Capitolul 8: Depanare	356
8.1 Lista codurilor de eroare	356
8.2 Lista excepțiilor de funcționare	364
Capitolul 9: Întreținere	367
9.1 Inspecție zilnică	367
9.2 Întreținere periodică	368
9.3 Înlocuirea pieselor de uzură	369
9.4 Depozitarea convertizorului de frecvență	370
Capitolul 10: Aplicarea funcțiilor speciale	371
10.1 Aplicație cu buclă închisă	371
10.2 Aplicație de comunicație integrată	372
Anexa 1: Protocolul de comunicație Modbus	375
Anexa 2: Componente de frânare	394
Anexa 3: Funcția Oprerire Sigură a Cuplului (STO).....	39
Anexa 4: Garanție și Service	410
Tabel de înregistrare a parametrilor	412
Scheme de cablare	414

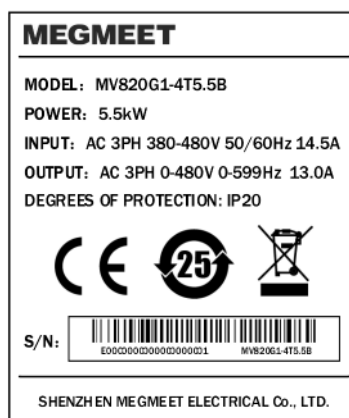
Introducere seria MV820

1.1 Model de produs

Modelul de acționare de pe plăcuța de identificare indică seria produsului, clasa de tensiune, puterea nominală, versiunea produsului și așa mai departe.



1.2 Plăcuța de identificare a produsului



1.3 Seria de produse

Tabelul 1-1 Seria de unități

Incinta	Model de unitate	Intrare nominală curent (A)		Curent nominal de ieșire (A)		Ieșire nominală putere (kW)		Volumul de aer al ventilatorului (m³/min)
		HD	ND	HD	ND	HD	ND	
B	MV820G1-2S0.4B	5.5	-	2.4	-	0,4	-	0,4
	MV820G1-	8.5	-	4.2	-	0,75	-	

	2S0.75B							0,48
	MV820G1-2S1.5B	15.0	-	7.5	-	1.5	-	
	MV820G1-2S2.2B	19.8	-	9.4	-	2.2	-	0,4
	MV820G1-4T0.75B	3.5	-	2.7	-	0,75	-	
	MV820G1-4T1.5B	5.1	-	4.2	-	1.5	-	0,48
	MV820G1-4T2.2B	6.8	-	5.6	-	2.2	-	
	MV820G1-4T3.7B	11.8	-	9.4	-	3.7	-	0,80
C	MV820G1-2T3.7B	20.3	-	17.0	-	3.7	-	
	MV820G1-4T5.5B	15.5	-	13.0	-	5.5	-	
	MV820G1-4T7.5B	23.0	-	17.0	-	7.5	-	1.8
D	MV820G1-2T5.5B	32,0	-	25,0	-	5.5	-	
	MV820G1-2T7.5B	41,0	-	32,0	-	7.5	-	
	MV820G1-4T11B	26.0	-	25,0	-	11.0	-	
	MV820G1-4T15B	35,0	-	32,0	-	15.0	-	4.0
E	MV820G1-4T18.5B	49,0	58,0	37,0	45,0	18.5	22.0	
	MV820G1-4T22B	58,0	62,0	45,0	60,0	22.0	30,0	5.8
F	MV820G1-4T30B	62,0	76,0	60,0	75,0	30,0	37,0	
	MV820G1-4T37B	76,0	92,0	75,0	90,0	37,0	45,0	14.42
G	MV820G1-4T45B	92,0	113,0	90,0	110,0	45,0	55,0	
	MV820G1-4T55B	113,0	157,0	110,0	152,0	55,0	75,0	
	MV820G1-4T75B	157,0	180,0	152,0	176,0	75,0	90,0	
H	MV820G1-4T90B	180,0	214,0	176,0	210,0	90,0	110,0	
	MV820G1-4T110B	214,0	256,0	210,0	253,0	110,0	132,0	21.48
eu	MV820G1-4T132T	256,0	307,0	253,0	304,0	132,0	160,0	
	MV820G1-4T160T	307,0	330,0	304,0	340,0	160,0	185,0	
J	MV820G1-4T185T	330,0	368,0	340,0	380,0	185,0	200,0	
	MV820G1-4T200T	368,0	410,0	380,0	426,0	200,0	220,0	
	MV820G1-4T220T	410,0	440,0	426,0	465,0	220,0	250,0	

1.4 Specificatii tehnice

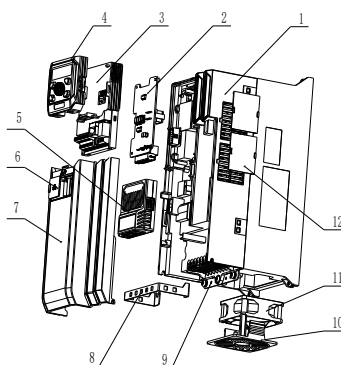
Tabelul 1-2 Specificații tehnice

Intrare	Tensiune nominală (V)	Modele 2S/2T: mono/trifazat 220 V la 240 V; fluctuație continuă a tensiunii $\pm 10\%$, fluctuație tranzitorie -15% până la $+10\%$, adică 187 V până la 264 V; Rata de dezechilibru de tensiune: $< 3\%$, rata de distorsiune conformă cu IEC 61800-2 Modele 4T: trifazate de la 380 V la 480 V; fluctuație continuă a tensiunii $\pm 10\%$, fluctuație tranzitorie -15% până la $+10\%$, adică 323 V la 528 V; Rata de dezechilibru de tensiune: $< 3\%$, rata de distorsiune conformă cu IEC 61800-2
	Curent nominal de intrare (A)	Consultați Tabelul 1-1.
	Frecvența nominală (Hz)	50 Hz/60 Hz, interval de fluctuație: ± 2 Hz
Ieșire	Puterea nominală de ieșire (kW)	Consultați Tabelul 1-1.
	Curent nominal de ieșire (A)	
	Tensiune de ieșire (V)	Ieșire trifazată în condiții de intrare nominală, 0 la tensiunea nominală de intrare, abatere mai mică de $\pm 3\%$
	Frecvența de ieșire (Hz)	V/F: 0,00 până la 599,00 Hz (unitate: 0,01 Hz); control vectorial: 0,00 până la 599,00 Hz
	Capacitatea de suprasarcină	HD: 1 min pentru curent nominal de 150%. 6 s pentru curent nominal de 180%. 1 s pentru curent nominal de 200%. ND: 1 min pentru curent nominal de 110%.
Controlul conducerii	Modul de control	Control vector de flux fără PG, control V/F, control vector de flux cu PG
	Frecvența maximă de ieșire	Control V/F: 599 Hz, alte metode de control: 599 Hz; versiune de înaltă frecvență: 3500 Hz

	Interval de reglare a vitezei	1: 200 (control vector de flux fără PG); 1: 1000 (control vector de flux cu PG)
	Precizia controlului vitezei	$\pm 0,5\%$ (control vector de flux fără PG); $\pm 0,02\%$ (control vector de flux cu PG)
	Fluctuația vitezei	$\pm 0,3\%$ (control vector de flux fără PG); $\pm 0,1\%$ (control vector de flux cu PG)
	Răspunsul cuplului	< 20 ms (control vector de flux fără PG); < 10 ms (control vector de flux cu PG)
	Controlul cuplului	Precizia controlului cuplului $\pm 5\%$ pentru control vectorial fără PG (peste 5 Hz pentru motoarele asincrone, peste 10 Hz pentru motoarele sincrone); $\pm 3\%$ pentru controlul vectorial cu PG
	Cuplul de pornire	0,25 Hz 150% (control vector de flux fără PG); 0,00 Hz 180% (control vector de flux cu PG)
Funcțiile produse	Funcții cheie	Urmărire rapidă, detecție a cuplului excesiv/sub-cuplu, limită de cuplu, referință la mai multe viteze, comutare multiplă a timpului de accelerare/decelerare, reglare automată, accelerare/decelerare curba S, compensare de alunecare, control al vitezei ventilatorului, salt de frecvență, funcționare de economisire a energiei, ajustare PID, funcție de somn, trecere la putere, Modbus, control al cuplului, controlul automat al vitezei, controlul frânării și repausului DC frânare dinamică; PLC simplu, AVR, 2 seturi de comutare a parametrilor motorului, comunicare fieldbus; control master-slave și așa mai departe.
	Frecvența de bază	0,01 Hz până la 599,00 Hz
	Frecvența de pornire	0,00 Hz până la 50,00 Hz
	Modul de setare a frecvenței	Setare panou digital, referință analogică: AI1/AI2, setare HDI puls terminal; referință PLC simplă, referință PLC multiplă, setare de comunicare a controlerului gazdă, referință de control PID și setare de comunicare fieldbus
	Accelerare/ Timp de decelerare	0,1 până la 6000,0 (unitate: 0,1 s)
	Capacitate de frânare dinamică	Unități de frânare încorporate ca configurație standard pentru MV820G 110 kW și mai mici, cu raport de frânare de 0,0 până la 100,0%

	Capacitate de frânare DC	Frecvența de pornire: 0,00 Hz până la 599,00 Hz; timp de frânare: 0,1 s până la 50,0 s Curent de frânare: 0% până la 100%, în funcție de curentul nominal nominal al unității
	Funcții terminale	Consultați partea cu funcția terminalului pentru detalii.
Funcția de protecție	Consultați partea privind protecția împotriva erorilor pentru detalii.	
Alții	Metoda de instalare	Montat pe perete: montat vertical pe o bază solidă în interior, cu cel puțin 100 mm spațiu pentru intrarea și evacuarea aerului și cel puțin 10 mm în stânga atât pentru partea stângă, cât și pentru cea dreaptă (excluzând carcasa A/B), răcire cu aer.
	Grad de protecție	IP20
	Metoda de răcire	Răcire cu aer
Mediu	Locul de operare	În interior fără lumina directă a soarelui, praf, gaz corosiv, gaz combustibil, ceață de ulei, vapori de apă, picurare sau sare
	Altitudine	≤1000 m: nu este necesar derating; 1000 m < altitudine < 3000 m: redus cu 1% pentru fiecare 100 m suplimentar; altitudine maximă: 3000 m
	Temperatura mediului ambiant	De la -10°C la +50°C, schimbarea temperaturii aerului <0,5°C/min (se cere reducerea dacă temperatura ambiantă este peste 40°C)
	Umiditate	5% până la 95% RH, fără condensare, fără ploaie, zăpadă și grindină, radiație solară < 700 W/m ² , presiunea aerului 70 până la 106 kPa
	Vibrație	Vibrație sinusoidală: 2 până la 9 Hz, deplasare 1,5 mm; 9 până la 200 Hz, 5,9 m/s ² (0,6 g)
	Temperatura de depozitare	-30°C la +70°C, schimbarea temperaturii aerului <1°C/min. Maximum 60 °C pentru depozitare pe termen lung, 60 °C până la 70 °C numai pentru depozitare pe timp scurt.

1.5 Componentele produsului



1: Carcasă 2: Placă de codificator 3: Cutie de control 4: Tastatură 5: Cutie de extensie 6: Dop de cauciuc
7: Capac superior 8: Suport de fixare a firului 9: Placă de împământare 10: Capac ventilator 11: Ventilator 12: Placă rezistentă la praf

Fig. 1-1 O parte din componente (luând ca exemplu incinta C)

1.6 Dimensiunile produsului

Există nouă tipuri de dimensiuni de contur, după cum se arată mai jos. Dimensiunile de contur specifice, dimensiunile de montare și greutatea brută sunt prezentate în Tabelul 1-3. Desenele sunt doar cu titlu ilustrativ. Pentru detalii, verificați produsele dvs. reale.

(1) Carcasa B: 2S0,4 kW până la 2,2 kW
4T0,75 kW până la 4T3,7 kW

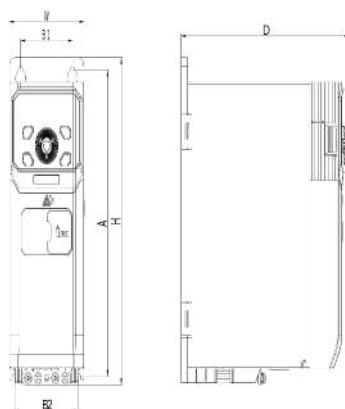


Fig. 1-2 Anexa B

(2) Carcasa C: 2T3,7 kW; 4T5,5 kW / 7,5 kW

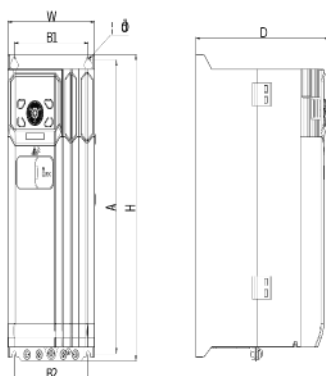


Fig. 1-3 Anexa C

(3) Carcasa D: 2T5,5/7,5 kW; 4T11/15 kW

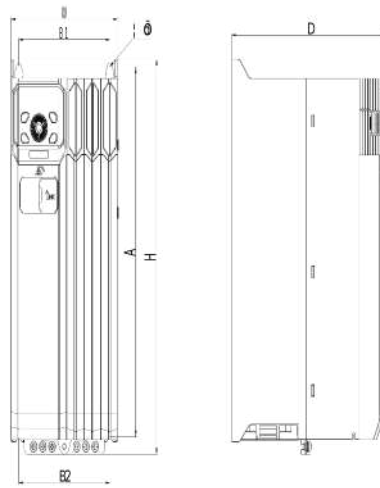


Fig. 1-4 Anexa D

(4) Carcasa E: 4T18,5/22 kW

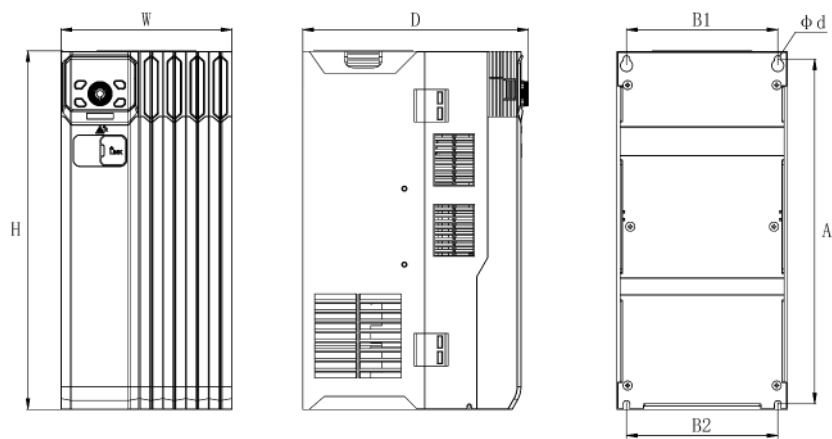


Fig. 1-5 Anexa E

(5) Carcasa F: 4T30/37 kW

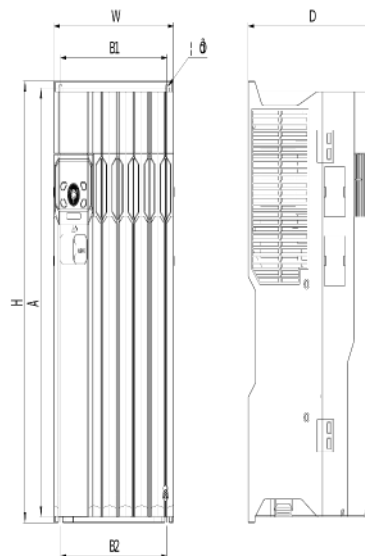


Fig. 1-6 Anexa F

(6) Carcasa G: 4T45/55/75 kW

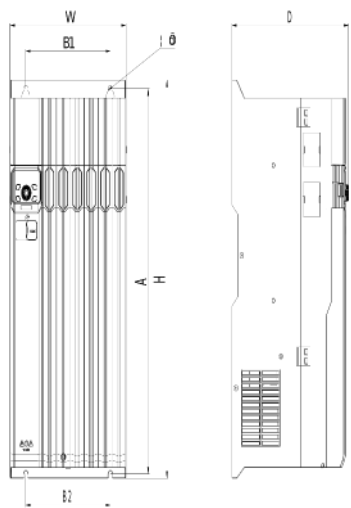


Fig. 1-7 Anexa G

(7) Carcasa H: 4T90/110 kW

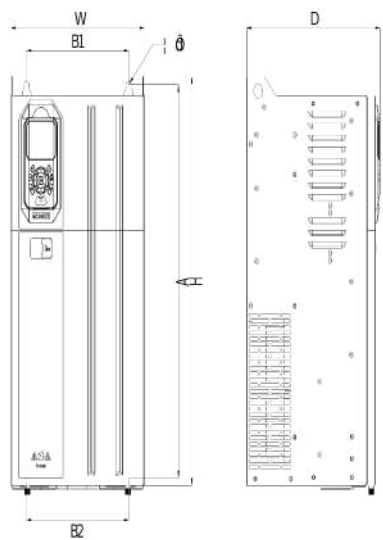


Fig. 1-8 Anexa H

(8) Carcasa I: 4T132/160 kW

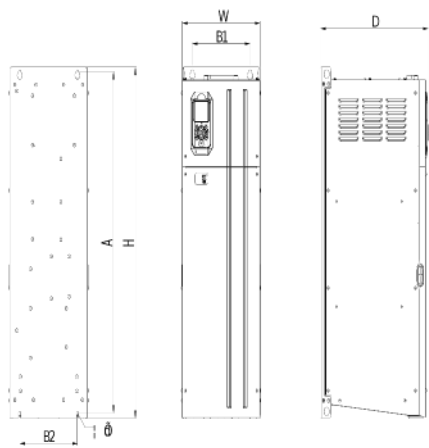


Fig. 1-9 Anexa I

(9) Carcasa J: 4T185/200/220 kW

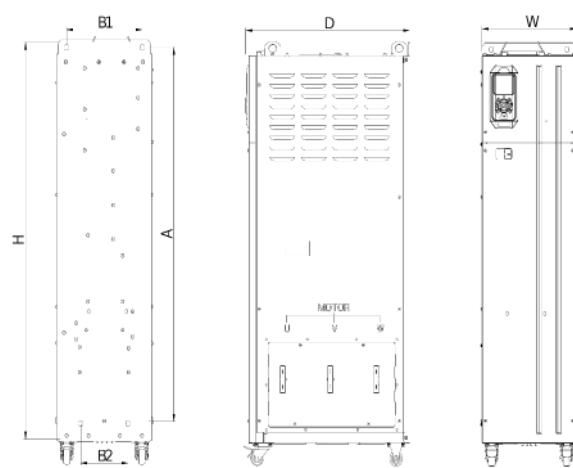


Fig. 1-10 Anexa J

Tabelul 1-3 Contur, dimensiuni de montare și greutate brută

Model de carcasă	Model de unitate	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	H (mm)	L (mm)	D (mm)	Diame trul orifici ului de monta re (mm)	Greut ate brută ± 0,5 (kg)
Anexa B	MV820G1-2S0.4B	187,5	50	61	200	72	162,2	4.5	1.4
	MV820G1-2S0.75B								
	MV820G1-2S1.5B								
	MV820G1-2S2.2B								
	MV820G1-4T0.75B								
	MV820G1-4T1.5B								
	MV820G1-4T2.2B								
	MV820G1-4T3.7B								
Anexa C	MV820G1-2T3.7B	259	97,5	97,5	270,4	115	176,4	5	2.5
	MV820G1-4T5.5B								
	MV820G1-4T7.5B								
Anexa D	MV820G1-2T5.5B	290	118	118	309,5	138	202,4	6	4.1
	MV820G1-2T7.5B								
	MV820G1-4T11B								
	MV820G1-4T15B								
Anexa E	MV820G1-4T18.5B	318	140	140	330	158	208,7	6	6.5
	MV820G1-4T22B								
Anexa F	MV820G1-4T30B	412	196	196	424	220	236	7	13
	MV820G1-4T37B								
Anexa G	MV820G1-4T45B	542	190	190	560	260	262	9	21.5
	MV820G1-4T55B								
	MV820G1-4T75B								
Carcasa H	MV820G1-4T90B	539	230	230	560	300	300	10	37
	MV820G1-4T110B								
Anexa I	MV820G1-4T132T	875	230	230	900	310	429	10	95
	MV820G1-4T160T								
Anexa J	MV820G1-4T185T	974,5	240	150	1039	300	520	-	120
	MV820G1-4T200T								
	MV820G1-4T220T								

1.7 Dimensiunile panoului de operare

- (1) MV820-DP01 ca configurație standard pentru variatoarele de curent alternativ cu o putere de 75 kW (inclusă)

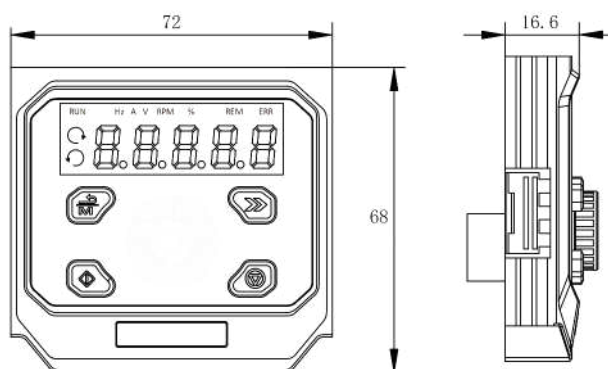


Fig. 1-11 MV820-DP01 aspect și dimensiuni de montare (unitate: mm)

- (2) MV820-DP03 ca configurație standard pentru convertizoare de curent alternativ de 90 kW și mai mult

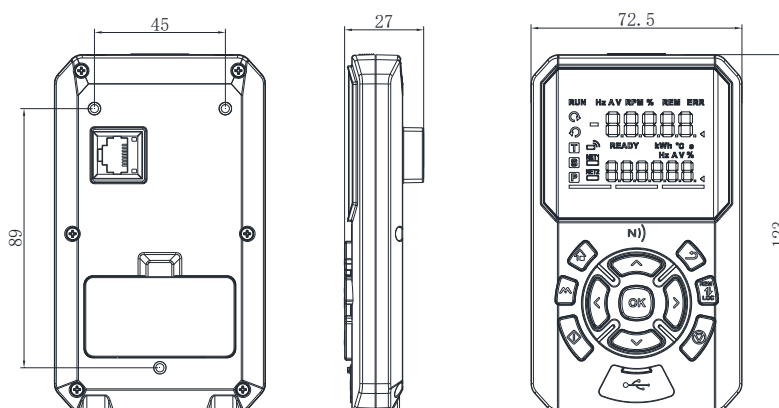


Fig. 1-12 MV820-DP03 aspect și dimensiuni de montare (unitate: mm)



- (1) O tastatură LED mică detașabilă (cu un buton de transfer) sau o tastatură mare (mică sau mare în funcție de puterea unității) este configurația standard pentru MV820, care acceptă utilizarea externă. Dacă doriți să adăugați o tastatură LCD la distanță, consultați 2.2.7.
- (2) Un port RJ45 este rezervat pentru o tastatură externă.

Opțiuni și accesorii

Întreaga serie MV820 acceptă o gamă largă de extinderi, cum ar fi PROFINET, EtherCAT, CANopen, PROFIBUS și alte extinderi de magistrală, I/O și extinderi de codificator, capabile pentru scenarii care necesită performanțe excelente de control și rețea cu mai multe unități.

Opțiunile și accesoriile introduse în acest capitol, inclusiv cardurile de accesorii, opțiunile de magistrală, opțiunile IO și altele, sunt opționale. Le puteți achiziționa singur sau consultați distribuitorul local în funcție de nevoile dvs. În timpul instalării și utilizării, urmați pașii corespunzători pentru a evita deteriorarea unității.

Pentru a clarifica, opțiunile din acest manual se referă la PN, DP și altele asemenea cu o cutie de expansiune (consultați 1.5 Fig. 1-1), în timp ce plăcile accesorii se referă la plăci PCBA independente fără o cutie de expansiune, cum ar fi plăcile de codificare.

Nu.	Nume	Model	Model de unitate aplicabil
1	Opțiunea PROFINET	MV810-PNET01	Seria întreaga
2		MV810-PNET02	Seria întreaga
3	Opțiunea EtherCAT	MV810-ECAT02	Seria întreaga
4	Opțiunea CANopen	MV810-CAN01	Seria întreaga
5	Opțiunea TCP	MV810-TCP01	Seria întreaga
6	Opțiunea IO	MV810-IO01	Seria întreaga
7	Card ABZ	MV810-PG11	0,4 până la 3,7 kW
8		MV810-PG21	5,5 până la 400 kW
9	Card ABZ+STO	MV810-PG11S	0,4 până la 3,7 kW
10		MV810-PG21S	5,5 până la 400 kW
11	Cardul de rezolvare	MV810-PG12	0,4 până la 3,7 kW
12		MV810-PG22	5,5 până la 400 kW
13	Resolver+card STO	MV810-PG12S	0,4 până la 3,7 kW
14		MV810-PG22S	5,5 până la 400 kW
15	Opțiune Ethernet/IP	MV810-EIP01	Seria întreaga
16	Kit suport de montare încorporat	MV810-EMBB	0,4 până la 3,7 kW
17		MV810-EMBC	5,5 până la 7,5 kW
18		MV810-EMBD	11 până la 15 kW
19		MV810-EMBE	18,5 până la 22 kW
20		MV810-EMBF	30, 37 kW
21		MV810-EMBG	45 până la 75 kW
22		MV810-EMBH	90 până la 110 kW
23	Placă inferioară de metal întărită	MV810-METB	Modele marimea B
24		MV810-METC	Modele marimea C
25		MV810-METD	Modele marimea D
26	Suport de fixare a firului	MV810-FIXB	Modele marimea B
27		MV810-FIXC	Modele marimea C
28		MV810-FIXD	Modele marimea D
29	Suport șină de ghidare	MV-DIN3563	2S: 0,4 kW până la 2,2 kW 4T: 0,75 kW până la 3,7 kW
30	Baza de montare pentru tastatură/panoul de operare	MV820-JPT01	Seria întreaga
31		MV820-JPT03	Seria întreaga
32	Tastatură LED de la distanță	MV820-DP01	Seria întreaga
33		MV820-DP03	Seria întreaga
34	Tastatură LCD de la distanță	MV820-DP02	Seria întreaga

2.1 Carduri de accesorii/opțiuni

Întreaga serie MV820 acceptă o gamă largă de extinderi, cum ar fi PROFINET, EtherCAT, CANopen, PROFIBUS și alte extinderi de magistrală, I/O și extinderi de codificator, capabile pentru scenarii care necesită performanțe excelente de control și rețea cu mai multe unități.

Opțiunile și accesoriile introduse în acest capitol sunt opționale. Le puteți achiziționa singur sau consultați distribuitorul local în funcție de nevoile dvs. În timpul instalării și utilizării, urmați pașii de mai jos pentru a evita deteriorarea unității.

2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii

2.1.1.1 Poziția de instalare

MV820 oferă două poziții pentru carduri accesorii și opțiuni, așa cum se arată în Fig. 2-1, poziția 1 și poziția 2 (luând incinta B ca an de exemplu, similar pentru alte carcase), unde poziția 1 este pentru instalarea diferitelor carduri PG iar poziția 2 este pentru instalarea diverse opțiuni de magistrală, opțiuni I/O și așa mai departe.

Fig. 2-1

2.1.1.2 Interfețe de instalare

Interfețele electrice ale plăcilor/opțiunilor accesorii conectate la unitate sunt prezentate în Fig. 2-2.

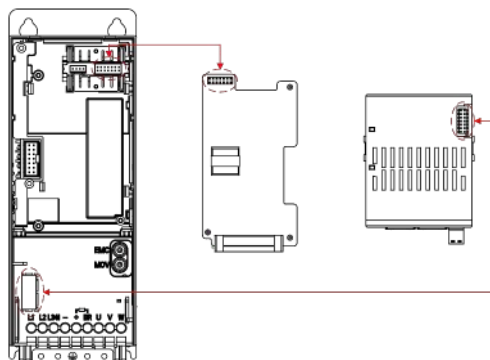


Fig. 2-2 Interfețe electrice

2.1.1.3 Pașii de instalare pentru cardurile accesorii în poziția 1

Metoda de instalare: montare pe revers pentru cardul accesorii (card PG)

- (1) Când unitatea este oprită, apăsați partea granulată de pe partea mijlocie-superioară a capacului inferior, glisați-o ferm în jos pentru a scoate capacul, așa cum se arată în Fig. 2-3 a.
- (2) Folosiți o șurubelniță dreaptă pentru a deschide cele două îmbinări prin fixare între cutia de control și unitate, apoi scoateți cutia de control în sus, așa cum se arată în Fig. 2-3 b și c.
- (3) Instalați cardul PG: țineți cardul PG cu blocul de borne în jos, apoi aliniați cele trei găuri rotunde de pe cardul PG cu coloana de locație și apăsați în jos pentru a fixa ferm cardul PG în cele patru îmbinări prin fixare, așa cum se arată în Fig. 2-3 d.
- (4) După ce cardul PG este instalat, aliniați cutia de control cu îmbinările prin fixare și apăsați în jos cutia de comandă pentru ca partea inferioară să fie fermă, apoi glisați capacul inferior pentru a-l bloca pe unitate, așa cum se arată în Fig. 2-3 e și f.

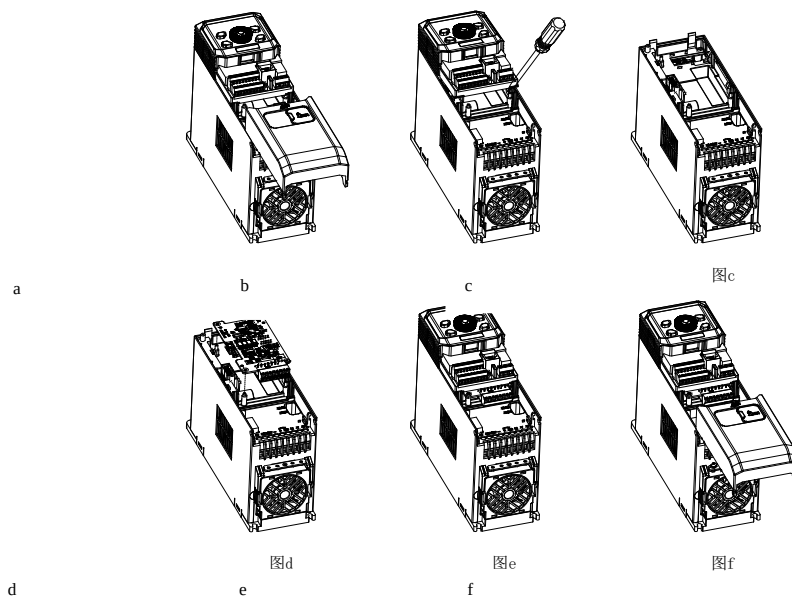


Fig. 2-3 Poziția 1 - pașii de instalare a cardului PG

2.1.1.4 Pașii de instalare pentru opțiuni în poziția 2

Metoda de instalare: montare frontală pentru opțiune (opțiuni de magistrală PN/EtherCAT/opțiuni de extindere IO)

- (1) Când unitatea este oprită, apăsați partea granulatată de pe partea mijlocie-superioară a capacului inferior, glisați-o ferm în jos pentru a ridica capacul, așa cum se arată în Fig. 2-4 a.
- (2) Folosiți o șurubelniță dreaptă pentru a deschide capacul antipraf, așa cum se arată în Fig. 2-4 b.
- (3) Instalați opțiunea PN: țineți cutia de expansiune (o placă de magistrală în interior) în sus (indicatoarele sus), apoi aliniați cutia de expansiune cu interfața magistralei electrice din poziția 2 și apăsați în jos pe orizontală pentru a fixa prinderea cu arc a cutiei de extensie în canelura din partea inferioară a unității, așa cum se arată în Fig. 2-4 c și d.
- (4) Placa de magistrală este instalată cu succes, așa cum se arată în Fig. 2-4 e.

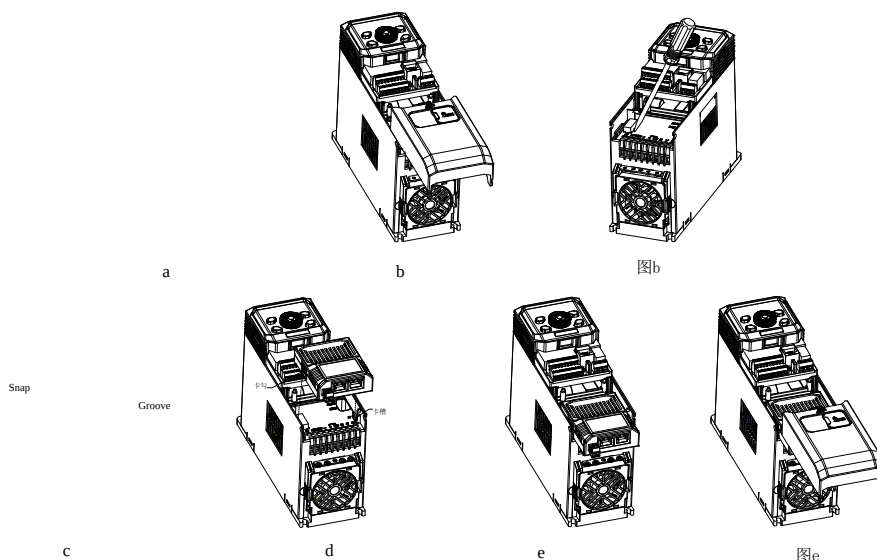


Fig. 2-4 Poziția 2 - Pașii de instalare a opțiunii de comunicare/opțiunii IO

- (5) Împământare: MV810-PNET01 și MV810-ECAT01 trebuie împământate în timpul cablării, așa cum se arată în Fig. 2-5. Trebuie să pregătiți și să sertizați singur firul.

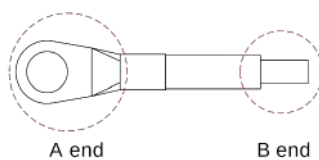


Fig. 2-5 Conexiunea terminalului de împământare

Metoda de împământare: conectați capătul B al cablului de împământare la blocul de borne de împământare (vezi Fig. 2-7. Pentru blocurile de borne de împământare ale altor plăci accesorii și opțiuni, consultați secțiunile corespunzătoare din 2.1) și puteți verifica diametrul și cuplul cablului de împământare, consultați Tabelul 2-1; apoi conectați capătul A al cablului de împământare la dulapul de împământare PE (marcajul pentru împământare, încercuit în Fig. 2-6) al unității (luând ca exemplu carcasa B) și puteți verifica specificațiile șurubului de împământare și cuplul de strângere, referindu-vă la Tabelul 2-2.

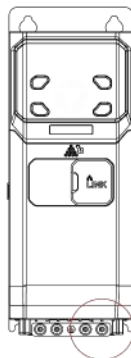


Fig. 2-6

Tabelul 2-1 Diametrul și cuplul recomandat pentru cablul de împământare

Opțiune	Șurub	Diametru	Partea dezbrăcată	Cuplu ($\pm 10\%$)
MV810-PNET01	M2.0	0,5 până la 1,5 mm ² / (28 până la 16 AWG)	5-6 mm	2 kg-cm/(1,7 lb.in)/(0,2 N·m)
MV810-ECAT01				

Tabelul 2-2 Șuruburi de împământare și cuplu recomandate

Incinta	Șurub	Cuplu ($\pm 10\%$)
B	M3	7 kg-cm/(6,08 lb-in)/(0,68 N·m)
C	M4	15 kg-cm/(13,0 lb-in)/(1,47 N·m)
D		

2.1.2 MV810-PNET01: Opțiune de comunicare PROFINET

2.1.2.1 Aspectul produsului

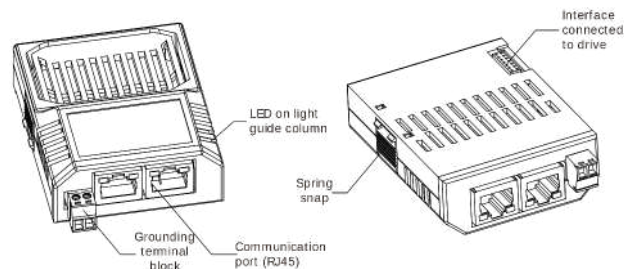


Fig. 2-7 Componente și terminale

2.1.2.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Suporta transmiterea datelor de proces prin PZD
- (2) Acceptă accesul la parametrii unității prin PKW
- (3) Suporta 100 Mbps full duplex

2.1.2.3 Specificatii tehnice

PROFINET conector	Interfață	Două RJ45
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cablu Ethernet CAT6
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicare	Tip transmisie	Transmiterea ciclică a datelor
	Numele modului	MV810-PNET01
	fișier GSDML	GSDML-V2.32-megmeet-mv800.xml
	Viteza de transmisie autobuz	100 Mbps
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Specificatii de mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -25 până la 70°C

		(temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST FC) / IEC 61131-2 și IEC 68-2-27 (TEST Ea)

2.1.2.4 Definiții de pin

Definițiile pinului conectorului PROFINET:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+
2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+
4	N/C	NU CONECTAT
5	N/C	NU CONECTAT
6	RX-	Primește date-
7	N/C	NU CONECTAT
8	N/C	NU CONECTAT

2.1.2.5 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-PNET01 are două indicatoare LED: LED-ul de pe coloana de ghidare luminoasă a cutiei de extensie și LED-ul de pe portul de comunicație. LED-ul de pe coloana de ghidare a luminii indică dacă MV810-PNET01 a stabilit comunicarea cu dispozitivul gazdă; iar LED-ul de pe portul de comunicație indică dacă starea de comunicare a MV810-PNET01 este normală.

Tabelul 2-3 Descrierea LED-ului de pe coloana de ghidare a luminii a cutiei de extensie

Stare LED	Descriere	Acțiune
Pe	Nicio comunicare între opțiunea PN și dispozitivul gazdă	Verificați dacă opțiunea PN este conectată corect la dispozitivul gazdă
Oprit	Comunicarea stabilită între opțiunea PN și dispozitivul gazdă	Nu este nevoie de acțiuni

Tabelul 2-4 Descrierea LED-ului de pe portul de comunicație

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină verde aprinsă	Conexiune normală	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina verde stinsă	Nicio conexiune	Conectați corect MV810-PNET01 la magistrala PROFINET
Lumina portocalie clipește	Comunicare normală de date	Nu este nevoie de acțiuni
Lumină	Nicio comunicare de date	Opriti sursa de alimentare și

portocalie aprinsă sau stinsă		verificați dacă MV810-PNET01 este instalat și conectat corect la unitate
-------------------------------------	--	--

2.1.2.6 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-PNET01	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.3 MV810-PNET02: Opțiune de comunicare PROFINET

2.1.3.1 Aspectul produsului

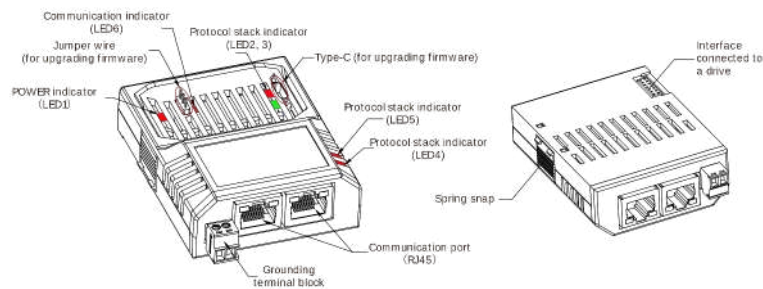


Fig. 2-8 Componente și terminale

2.1.3.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Acceptă schimbul de date de control prin PZD
- (2) Acceptă accesul la parametrii unității prin PKW
- (3) Suportă 100 Mbps full duplex
- (4) Suportă topologia liniară și topologia stea
- (5) Acceptă configurarea lungimii datelor PZD

2.1.3.3 Specificatii tehnice

PROFINET conector	Interfață	Două RJ45
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cablu Ethernet CAT6
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicar e	Tip transmisie	Transmiterea ciclică a datelor
	Numele modului	MV810-PNET02
	fișier GSDML	GSDML-V2.32-MEGMEET-MV800-20230830.xml
	Viteza de transmisie autobuz	100 Mbps
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Specificatii de mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-

		4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -25 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST FC) / IEC 61131-2 și IEC 68-2-27 (TEST Ea)

2.1.3.4 Definiții de pin

Definițiile pinului conectorului PROFINET:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+
2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+
4	N/C	NU CONECTAT
5	N/C	NU CONECTAT
6	RX-	Primește date-
7	N/C	NU CONECTAT
8	N/C	NU CONECTAT

2.1.3.5 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-PNET02 are indicatoare LED dispuse în 3 locații: LED4&5 (stiva de protocol) pe coloanele de ghidaj de lumina ale cutiei de extensie; LED1 (indicator POWER), LED6 (indicator de comunicare), LED2&3 (stiva de protocol) pe PCB; și LED-urile portului de comunicație. Descrierea LED-ului este prezentată mai jos.

Tabelul 2-5 Descrierea LED1 și LED6

LED	Stare	Descriere	Acțiune
LED1 (Roșu)	Continuă	Alimentare normală pentru opțiunea PN	Nu este nevoie de acțiuni
	Oprit	Fără sursă de alimentare pentru opțiunea PN	Verificați dacă opțiunea PN este conectată corect la unitate
LED6 (Roșu)	Continuă	Nicio comunicare între opțiunea PN și stația principală	Verificați dacă opțiunea PN este conectată corect la stația principală
	Oprit	Comunicare stabilită între opțiunea PN și stația master	Nu este nevoie de acțiuni

Tabelul 2-6 Descrierea indicatorilor stivei de protocol

LED	Culoare	Stare	Descrierea funcției
LED2	Roșu	Continuă	Alarma de diagnostic PROFINET cu stare de întreținere necesară sau solicitată
		Oprit	Nicio alarmă de diagnosticare cu starea de întreținere necesară sau solicitată în așteptare
LED3	Verde	Oprit	TPS-1 nu a pornit corect
		Intermitent	TPS-1 așteaptă sincronizarea procesorului gazdă (pornirea firmware-ului este completă)
		Continuă	TPS-1 a pornit corect
LED4	Roșu	Continuă	Diagnosticarea PROFINET există
		Oprit	Fără diagnosticare PROFINET
LED5	Roșu	Continuă	Nu este disponibil nicio stare de legătură
		Intermitent	Stare link-ul ok; nicio legătură de comunicare cu un controler PROFINET IO
		Oprit	Controlerul PROFINET IO are o legătură de comunicare activă cu acest dispozitiv PROFINET IO

Tabelul 2-7 Descrierea LED-urilor portului de comunicație

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină verde aprinsă	Conexiune normală	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina verde stinsă	Nicio conexiune	Verificați conexiunea cablului
Lumină galbenă intermitent	Comunicare normală de date	Nu este nevoie de acțiuni
Lumină galbenă aprinsă sau stinsă permanent	Nicio comunicare de date	Verificați dacă există comunicare între stația master și stația slave

2.1.3.6 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-PNET02	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.4 MV810-ECAT01: Opțiune de comunicare EtherCAT

2.1.4.1 Aspectul produsului

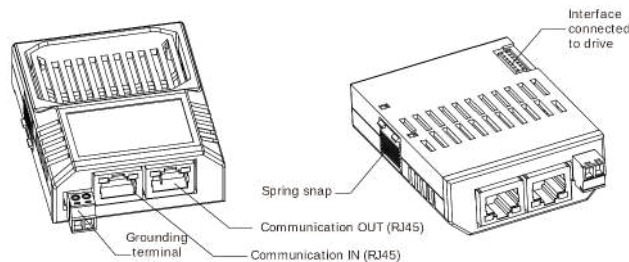


Fig. 2-9 Componente și terminale

2.1.4.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Suportă servicii PDO și SDO
- (2) Acceptă accesul la parametrii unității prin SDO
- (3) Suporta 100 Mbps full duplex
- (4) Acceptă modul de viteză

2.1.4.3 Specificatii tehnice

EtherCAT conector	Interfață	Două RJ45 (INTRARE, IEȘIRE)
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cabluri perechi răsucite ecranate CAT5
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicar e	Standard de rețea	EtherCAT
	Protocolul de transmisie	100 BASE-TX (IEEE 802.3)
	Distanța de transmisie	100 m
	Viteza de transmisie autobuz	Defect automat 10/100 Mbps
	Numele modulului	MV810-ECAT01
	fișier XML	MV800_ECAT_CoE_9252_V1.00.xml
	SDO	Solicitare SDO, răspuns SDO
	DOP	Mapare PDO mutabilă
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de	500 VDC

	izolație	
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Specificații de mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -25 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	GB 4798.3-2007, GB 12668.501—2013/ IEC 61800-5-1 (IEC 60068-2-6)

2.1.4.4 Definiții de pin

EtherCAT adoptă portul standard RJ45. Această opțiune de comunicare are 2 porturi RJ45: IN și OUT. IN este portul de intrare a datelor și OUT este portul de ieșire a datelor. Porturile și definițiile de pin sunt cele prezentate în figura și tabelul de mai jos.

Definițiile pinului conectorului MV810-ECAT01:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+
2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+
4	N/C	NU CONECTAT
5	N/C	NU CONECTAT
6	RX-	Primește date-
7	N/C	NU CONECTAT
8	N/C	NU CONECTAT

2.1.4.5 Setări de parametri pentru conexiunea la rețea EtherCAT

Folosind MV810-ECAT01 pentru a opera unitatea MV820, trebuie să setați canalul de comandă de operare și sursa de frecvență a MV820 pe placa de comunicație magistrală, așa cum se arată în tabelul următor.

Tabelul 2-8 Setările parametrilor pentru comunicarea MV810-ECAT01

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P02.02	2	Setați canalul de comandă de operare la

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
		controlul comunicațiilor
P02.03	3	Setați canalul de comandă de comunicare la EtherCAT
P02.05	8	Setați sursa principală de frecvență la EtherCAT
P50.00	2	Identificarea stării tipului opțiunii, 2 este opțiunea magistrală EtherCAT

2.1.4.6 Topologia rețelei

Rețeaua EtherCAT este în general compusă dintr-o stație master și mai multe stații slave. Structura rețelei poate fi împărțită în tip de magistrală, tip stea, tip arbore etc., sau combinație de mai multe tipuri, realizând conexiunea și cablarea dispozitivelor flexibile. Topologia rețelei de tip magistrală este prezentată în figura de mai jos.

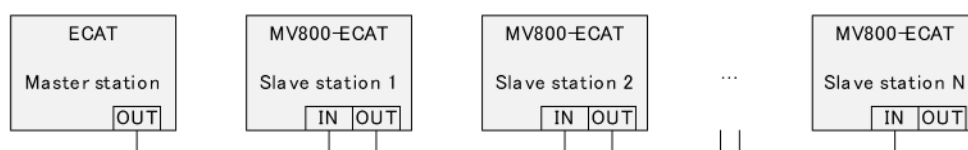


Fig. 2-10 Conexiune magistrală ECAT

2.1.4.7 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-ECAT01 are trei indicatoare LED: LED-urile de pe PCBA a cutiei de expansiune (LED1 în stânga, LED2 în dreapta, care poate fi vizualizat prin partea goală a cutiei de expansiune) și LED-ul de pe portul de comunicație. LED-urile de pe PCBA indică starea de alimentare și dacă mașina de stare intră în modul OP; iar LED-ul de pe portul de comunicație indică dacă starea de comunicare a MV810-ECAT01 este normală.

Tabelul 2-9 Descrierea LED-ului de pe PCBA a cutiei de extensie

Stare LED1	Descriere	Acțiune
Intermitent	Mașina de stări nu intră în modul OP	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la dispozitivul gazdă
Continuă	Mașina de stare a intrat deja în modul OP	Nu este nevoie de acțiuni

Stare LED2	Descriere	Acțiune
Continuă	Alimentare normală pentru opțiunea ECAT	Nu este nevoie de acțiuni
Oprit	Fără sursă de alimentare pentru opțiunea ECAT	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la unitate

Tabelul 2-10 Descrierea LED-ului de pe portul de comunicație

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină verde	Conectat corect,	Nu este nevoie de acțiuni

intermitent	cu transmisie de date	
Lumina verde aprinsă constant	Conectat corect, fără transmitere de date	Nu este nevoie de acțiuni

2.1.4.8 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-ECAT01 (cu cutie de extensie)	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.5 MV810-ECAT02: Opțiune de comunicare EtherCAT

2.1.5.1 Aspectul produsului

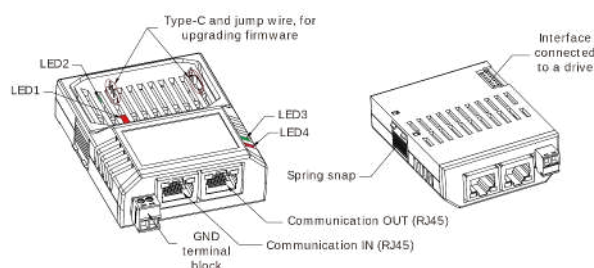


Fig. 2-11 Componente și terminale

2.1.5.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Suportă servicii PDO și SDO
- (2) Acceptă accesul la parametrii unității prin SDO
- (3) Suporta 100 Mbps full duplex
- (4) Acceptă modul de viteză și modul de cuplu
- (5) Suportă modul SM și modul DC cu un ciclu minim de 1 ms
- (6) Suporta 4 grupuri PDO configurabile

2.1.5.3 Specificatii tehnice

conector EtherCAT	Interfață	Două porturi RJ45 (IN, OUT)
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cabluri perechi răsucite ecranate CAT5
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunica re	Standard de rețea	EtherCAT

	Protocolul de transmisie	100 BASE-TX (IEEE 802.3)
	Distanța de transmisie	100 m
	Viteza de transmisie autobuz	Defect automat de 100 Mbps
	Numele modului	MV810-ECAT02
	fișier XML	MV800_ECAT_CoE_V2.00.xml
	SDO	Solicitare SDO, răspuns SDO
	DOP	Mapare PDO mutabilă
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -25 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	Standarde internaționale GB 4798.3-2007, GB 12668.501—2013/IEC 61800-5-1 (IEC 60068-2-6)

2.1.5.4 Definiții de pin

EtherCAT adoptă porturile standard RJ45. Această opțiune de comunicare are 2 porturi RJ45: IN și OUT. Definițiile pinului MV810-ECAT02 sunt enumerate mai jos:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+
2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+

Pin	Nume	Descriere
4	N/C	NU CONECTAT
5	N/C	NU CONECTAT
6	RX-	Primește date-
7	N/C	NU CONECTAT
8	N/C	NU CONECTAT

2.1.5.5 Setări de parametri pentru conexiunea la rețea EtherCAT

Pentru a utiliza MV810-ECAT02 pentru a opera unitatea din seria MV800, trebuie să setați canalul de comandă de operare și sursa de frecvență pe placa de comunicație magistrală, așa cum se arată în tabelul următor.

Tabel 2-11 Setări ale parametrilor pentru comunicarea MV810-ECAT02

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P02.02	2	Setați canalul de comandă de operare la controlul comunicațiilor
P02.03	3	Setați canalul de comandă de comunicare la EtherCAT
P02.05	8	Setați sursa principală de frecvență la EtherCAT

2.1.5.6 Topologia rețelei

Rețeaua EtherCAT este în general compusă dintr-o stație master și mai multe stații slave. Structura rețelei poate fi împărțită în tip de magistrală, tip stea, tip arbore etc., sau combinație de mai multe tipuri, realizând conexiunea și cablarea dispozitivelor flexibile. Topologia rețelei de tip magistrală este prezentată în figura de mai jos.

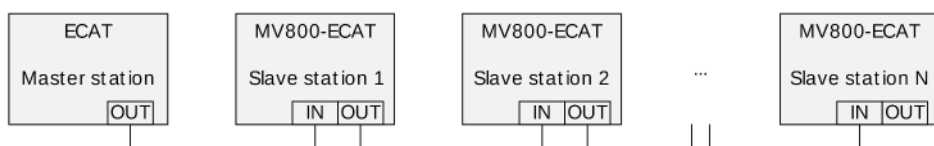


Fig. 2-12 Conexiune magistrală ECAT

2.1.5.7 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-ECAT02 are cinci indicatoare LED: LED-urile de pe PCBA a cutiei de extensie și LED-urile de pe portul de comunicație. LED-urile de pe PCBA indică starea funcției și starea alimentării; iar LED-ul de pe portul de comunicație indică dacă starea de comunicare a MV810-ECAT02 este normală.

Tabelul 2-12 Descrierea LED-ului de pe PCBA a cutiei de extensie

LED	Stare	Descriere	Acțiune
LED1 (roșu)	Continuă	Alimentare normală pentru opțiunea ECAT	Nu este nevoie de acțiuni
	Oprit	Fără sursă de alimentare pentru opțiunea ECAT	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la unitate
LED2 (verd)	Oprit	Mașina de stări este în starea Init	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată

LED	Stare	Descriere	Acțiune
e)			corect la dispozitivul gazdă
	Clipește rapid	Mașina de stări este în starea Pre-OP	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la dispozitivul gazdă
	Clipește încet	Mașina de stări este în starea Safe-OP	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la dispozitivul gazdă
	Continuă	Mașina de stări este în starea OP	Nu este nevoie de acțiuni
LED3 (verde)	Continuă	Stația principală citește/scrie codul funcției în mod normal	Nu este nevoie de acțiuni
	Clipește la fiecare 0,5 s	Stația principală nu reușește să citească/să scrie codul funcției	Verificați erorile de citire/scriere și găsiți cauzele în secțiunea 6.2 a manualului de utilizare ECAT02.
LED4 (roșu)	Oprit	Normal	Nu este nevoie de acțiuni
	Continuă	Timeout de comunicare între stația master și stația slave	Verificați dacă opțiunea ECAT este conectată corect la unitate
	Clipește la fiecare 0,5 s	Funcționare defectuoasă a ESC	Contactați producătorul

Tabelul 2-13 Descrierea LED-ului de pe portul de comunicație

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină galbenă intermitent	Conexiune normală cu transmisia de date	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina verde aprinsă constant	Conexiune normală	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina galbenă continuă	Conexiune normală fără transmisie de date	Verificați dacă există comunicare între stația master EtherCAT și stația slave
Lumina verde stinsă	Deconectare	Verificați conexiunea cablului

2.1.5.8 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-ECAT02 (cu cutie de extensie)	75 × 60 × 24 mm	1

Manual de utilizare	A4 × 1	1
---------------------	--------	---

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.6 MV810-CAN01: Opțiune de comunicare CANopen

2.1.6.1 Aspectul produsului

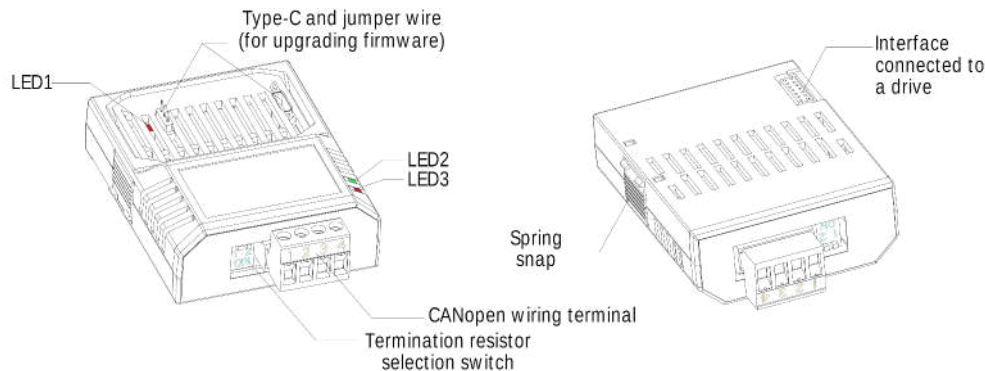


Fig. 2-13 Componente și terminale

2.1.6.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Suporta NMT (gestionarea rețelei)
- (2) Suportă mesajul Node Guard
- (3) Acceptă mesajul Heartbeat
- (4) Suportă 4 TxPDO și 4 RxPDO
- (5) Acceptă citirea și scrierea codurilor funcției de unitate prin SDO accelerat
- (6) Sprijină mesajul urgent
- (7) Acceptă modul de sincronizare

2.1.6.3 Specificatii tehnice

conector CANopen	Interfață	Terminal de priză cu 4 pini și distanță între pini de 5,08 mm
	Modul de transmisie	CANbus
	Medii de transmisie	Cabluri cu perechi răsucite ecranate cu 4 fire
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicar e	Standard de transmisie	CANopen
	Protocolul de transmisie	CAN2.0A
	Distanța de transmisie	Corelație negativă cu rata baud
	Viteza de transmisie autobuz	Până la 1 Mbps
	Numele modulului	MV810-CANopen01
	fișier EDS	MV800_CANopen.eds
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)

	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -45 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	GB4798.3-2007, GB12668.501—2013/ IEC 61800-5-1 (IEC 60068-2-6)

2.1.6.4 Descrierea interfeței

Descrierea interfeței MV810-CANopen01 este prezentată mai jos.

Marca terminal		Nume	Descrierea funcției
Terminalul de cablare CANopen	1	PE	Împământare
	2	CANH	Sfârșit pozitiv al CANbus
	3	CANL	Capătul negativ al CANbus
	4	CGND	Scut al comunicației CAN
Comutator de selecție a rezistenței de terminare	1	S2-1	Selectarea rezistenței de terminare Valabil când atât S2-1, cât și S2-2 sunt în poziția ON
	2	S2-2	

2.1.6.5 Setări de parametri pentru conexiunea la rețea CANopen

Folosind MV810-CANopen01 pentru a opera unitatea MV800, trebuie să setați canalul de comandă de operare și sursa de frecvență a MV810 pe placa de comunicație magistrală, așa cum se arată în tabelul următor.

Tabelul 2-14 Setările parametrilor pentru comunicarea MV810-CANopen01

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P02.02	2	Setați canalul de comandă de operare la controlul comunicațiilor
P02.03	3	Setați canalul de comandă de

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
		comunicare la CANopen
P02.05	8	Setați sursa de frecvență principală la CANopen

Adresa stației CANopen și viteza de transmisie sunt listate în tabelul următor.

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P40.01	0 până la 10,0	Timp de detectare pentru deconectarea comunicației CAN, în unități de secunde
P40.20	de la 1 la 127	Numărul stației CANopen
P40.21	0: 1 Mbps/s; 1: 800 Kbps/s 2: 500 Kbps/s; 3: 250 Kbps/s 4: 125 Kbps/s; 5: 100 Kbps/s 6: 50 Kbps/s; 7: 20 Kbps/s 8: 10 Kbps/s	Rata de transmisie CAN

2.1.6.6 Conexiune la rețea

Topologia CANbus este prezentată în figura următoare. Se recomandă utilizarea cablurilor de perechi răsucite ecranate și două rezistențe de terminare de 120 Ω să fie conectate la cele două capete pentru a evita reflectarea semnalului. În general, rezistențe de 120 Ω sunt adăugate la stația master și la ultima stație slave. Pentru opțiunea MV800-CANopen, trebuie să comutați 1 și 2 la ON.

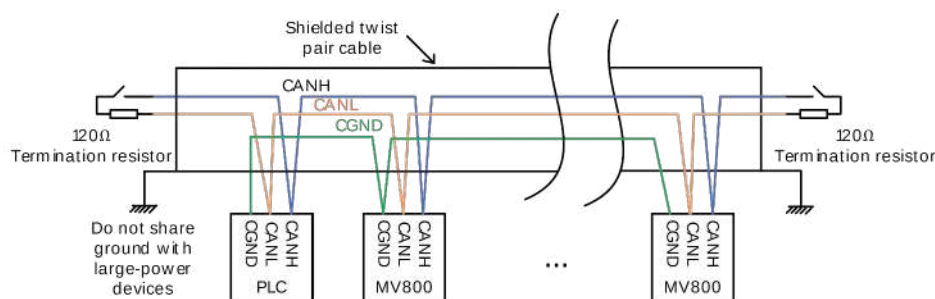


Fig. 2-14 Conexiune CANbus

2.1.6.7 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-CANopen01 are indicatoare LED dispuse în trei locații, așa cum se arată în Fig. 2-13. Descrierea este prezentată mai jos.

Tabelul 2-15 Descrierea LED-urilor de pe PCBA a cutiei de extensie

LED	Stare	Descriere	Acțiune
LED1 (Roșu)	Oprit	Nu există sursă de alimentare pentru opțiunea CANopen	Verificați dacă opțiunea CANopen este conectată corect la unitate

LED	Stare	Descriere	Acțiune
	Continuă	Alimentare normală pentru opțiunea CANopen	Nu este nevoie de acțiuni
LED2 (Verde)	Oprit	Mașina de stări este în starea Oprit	Verificați conexiunea dintre opțiunea CANopen și dispozitivul gazdă
	Intermitent	Mașina de stări este în starea Pre-OP	Verificați conexiunea dintre opțiunea CANopen și dispozitivul gazdă
	Continuă	Mașina de stări este în starea OP	Nu este nevoie de acțiuni
LED3 (Roșu)	Oprit	Normal	Nu este nevoie de acțiuni
	Intermitent	Conflict cu numărul stației CANopen	Schimbați P40.20 și reporniți
	Continuă	Eroare mesaj urgent CANopen	Rezolvați problema în funcție de informațiile de eroare ale mesajului urgent

2.1.6.8 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-CANopen01 (cu cutie de extensie)	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.7 MV810-TCP01: Opțiune de comunicare Modbus TCP

2.1.7.1 Aspectul produsului

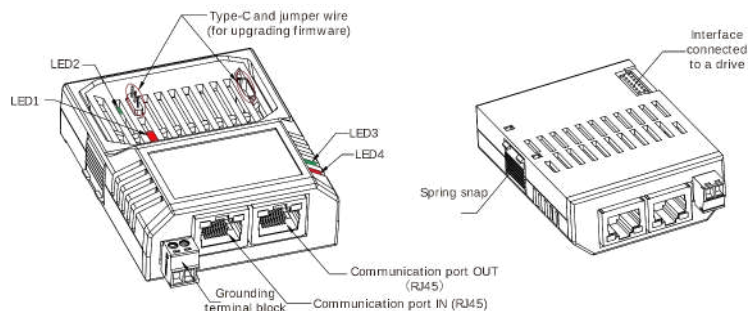


Fig. 2-15 Componente și terminale

2.1.7.2 Caracteristici ale funcției

- (1) Suportă citirea parametrilor stației slave (0x03)
- (2) Suportă scrierea unui singur parametru al stației slave (0x06)
- (3) Suportă scrierea mai multor parametri ai stației slave (0x10)
- (4) Suportă citirea și scrierea simultană a mai multor parametri ai stației slave (0x17).
- (5) Suportă maparea adreselor mutabile (setată prin grupul de funcții P30)

2.1.7.3 Specificatii tehnice

Conector Modbus TCP	Interfață	Două RJ45
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cabluri perechi răsucite ecranate CAT5
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicare	Standard de transmisie	Modbus TCP
	Protocolul de transmisie	100 BASE-TX (IEEE 802.3)
	Distanța de transmisie	100 m
	Viteza de transmisie autobuz	Defect automat de 100 Mbps
	Numele modului	MV810-TCP01
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g

Mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -25 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	GB4798.3-2007, GB12668.501—2013/ IEC 61800-5-1 (IEC 60068-2-6)

2.1.7.4 Definiții de pin

MV810-TCP01 are două porturi RJ45 standard.

Definițiile pinului MV810-TCP01 sunt prezentate mai jos:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+
2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+
4	N/C	Nu este conectat
5	N/C	Nu este conectat
6	RX-	Primește date-
7	N/C	Nu este conectat
8	N/C	Nu este conectat

2.1.7.5 Setări de parametri pentru conexiunea la rețea Modbus TCP

Folosind MV810-TCP01 pentru a opera unitatea MV800, trebuie să setați canalul de comandă de operare și sursa de frecvență pe placa de comunicație magistrală, așa cum se arată în tabelul următor.

Tabelul 2-16 Setările parametrilor pentru MV810-TCP01

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P02.02	2	Setați canalul de comandă de operare la controlul comunicațiilor
P02.03	0	Setați canalul de comandă de comunicare la TCP
P02.05	7	Setați sursa de frecvență principală la Modbus TCP

Setați parametrii referitori la adresa IP (IP, masca de subrețea și gateway) conform următorului tabel.

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P40.02	de la 0 la 255	adresa IP 1
P40.03	de la 0 la 255	adresa IP 2
P40.04	de la 0 la 255	adresa IP 3
P40.05	de la 0 la 255	adresa IP 4
P40.06	de la 0 la 255	Mască de subrețea 1
P40.07	de la 0 la 255	Mască de subrețea 2
P40.08	de la 0 la 255	Mască de subrețea 3
P40.09	de la 0 la 255	Mască de subrețea 4
P40.10	de la 0 la 255	Poarta de acces 1
P40.11	de la 0 la 255	Poarta 2
P40.12	de la 0 la 255	Gateway 3
P40.13	de la 0 la 255	Poarta de acces 4

2.1.7.6 Conexiune la rețea

Rețeaua Modbus TCP este în general compusă dintr-o stație master și mai multe stații slave. Structura rețelei poate fi împărțită în tip de magistrală, tip stea, tip arbore etc., sau combinație de mai multe tipuri, realizând conexiunea și cablarea dispozitivelor flexibile. Topologia rețelei de tip magistrală este prezentată în figura de mai jos.

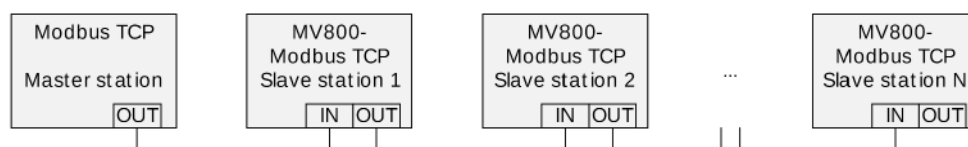


Fig. 2-16 Conexiune Modbus

2.1.7.7 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-TCP01 are indicatoare LED dispuse pe PCBA a cutiei de expansiune sau pe porturile de comunicație, așa cum se arată în Fig. 2-15. LED-urile de pe PCBA sunt folosite pentru a afișa starea funcției și starea alimentării, în timp ce LED-urile de pe porturile de comunicație sunt folosite pentru a afișa dacă starea de comunicare a MV810-TCP01 este normală.

Tabelul 2-17 Descrierea LED-urilor de pe PCBA a cutiei de extensie

Stare LED4 (roșu).	Descriere	Acțiune
-----------------------	-----------	---------

Oprit	Normal	Nu este nevoie de acțiuni
Continuă	Timeout de comunicare între stația principală și placa de comunicație	Verificați dacă opțiunea TCP este conectată corect la unitate

Tabelul 2-18 Descrierea LED-urilor de pe porturile de comunicație

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină galbenă intermitent	Conexiune normală, cu transmisie de date	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina verde aprinsă constant	Conexiune normală	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina galbenă continuă	Conexiune normală, fără transmisie de date	Verificați dacă există comunicare între stația master și stația slave
Lumina verde stinsă	Conexiune eșuată	Verificați conexiunea cablului Ethernet

2.1.7.8 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-TCP01 (cu cutie de extensie)	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.8 MV810-IO01: Opțiune IO simplă

2.1.8.1 Aspectul produsului

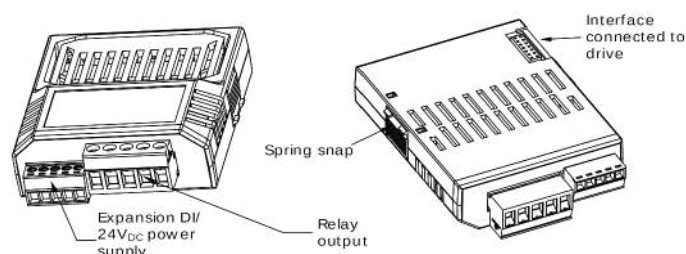


Fig. 2-17 Componente și terminale

2.1.8.2 Specificatii tehnice

Nume	Marca terminal	Specificații
Opțiune simplă IO	DI1 la DI3	Borne de intrare multifuncționale, setate prin P41.00–P41.02; Suportă intrare NPN/PNP, setată de P41.03, nivel activ: 9 V la 30 V;

Nume	Marca terminal	Specificații
		Alimentare furnizată de terminalul opțiunii (24 VDC) sau extern 24 VDC (vezi detaliile cablajului în 4.2.2.4); Suport filtru și întârziere la pornire/oprire.
	RO1, RO2	Borne de ieșire multifuncționale, setate prin P41.13–P41.14; RO1 conține un TA1/TB1 (normal închis), unul TA1/TC1 (normal deschis), capacitate contact: 250 VAC/3 A, 30 VDC/1 A; RO2 conține un TA2/TC2 (normal deschis), capacitate contact: 250 VAC/2 A, 30 VDC/1 A; Suportă polaritatea ieșirii și întârzierea pornirii/opririi, vezi 4.2.2.6 pentru detalii despre cablare.
	24V, GND	Putere de ieșire: +24 VDC, ±5%, < 200 mA

2.1.8.3 Descrierea indicatorului LED

MV810-IO01 are un indicator LED în interior. Descrierea LED-ului este prezentată în tabelul următor.

LED	Stare	Descriere	Acțiune
LED1 (Roșu)	Continuă	Alimentare normală pentru opțiunea IO	Nu este nevoie de acțiuni
	Oprit	Fără sursă de alimentare pentru opțiunea IO	Verificați dacă opțiunea IO este conectată corect la unitate

2.1.8.4 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-IO01	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.9 MV810-PG*1: Card codificator ABZ incremental simplu

MV820 acceptă expansiuni simple incrementale de card PG și ar trebui să acordați atenție modelului de unitate comandat; și, de asemenea, puteți comanda carduri de expansiune individual.

Consultați 4.2.2.7 pentru detaliile de cablare ale plăcilor PG incrementale simple.

2.1.9.1 Descrierea funcției

Cardul de măsurare a vitezei MV810-PG*1 este un card accesoriu din seria MV800, care oferă interfețe pentru codificator, acceptă intrare ABZ diferențială și intrare colector deschis și servește ca feedback de viteză sau poziție.

2.1.9.2 Aspectul produsului

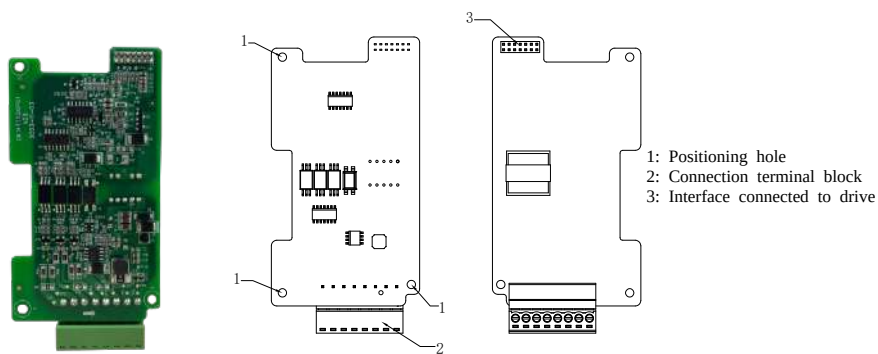


Fig. 2-18 Aspect, componente și terminale

2.1.9.3 Descrierea terminalului

Următoarea figură arată marcajele terminalelor de pe cardul de măsurare a vitezei MV810-PG*1.

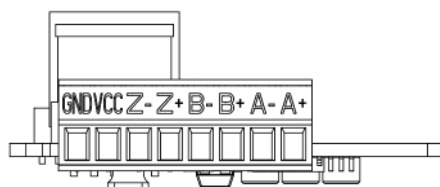


Fig. 2-19 Marcaj terminal

Definițiile terminalelor ale cardului de măsurare a vitezei MV810-PG*1 sunt prezentate mai jos.

Tabelul 2-19 Funcțiile terminalului PG*1

Tip	Marca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Card de codifica tor	A+, A-	Semnal de fază A al codicatorului	Semnal de intrare diferențial de fază A al codicatorului	Frecvența maximă de intrare ≤ 250 kHz
	B+, B-	Semnal de fază B al codicatorului	Semnal de intrare diferențial de fază B al codicatorului	
	Z+, Z-	Semnalul de fază Z al codicatorului	Semnal de intrare diferențial de fază Z al codicatorului	
	VCC, GND	Sursa de alimentare a codicatorului	Oferă sursă de alimentare pentru codificatoare externe (masă de referință GND), 5 V sau 12 V setat prin P04.04	Tensiune de ieșire: +5 V/12 V Curent maxim de ieșire: 200 mA/150 mA

2.1.9.4 Descrierea semnalului

Forma de undă a semnalului ABZ a cardului de măsurare a vitezei MV810-PG*1 este prezentată mai jos. Când motorul se rotește înainte (frecvența de funcționare este pozitivă), faza A conduce faza B cu 90 de grade. În schimb, faza A rămâne cu 90 de grade în urma fazei B. Semnalul Z este utilizat pentru a furniza informații despre poziție absolută pentru corectarea numărării și localizarea poziției inițiale. Un semnal Z este trimis pentru fiecare rotație a codicatorului.

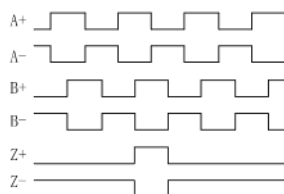


Fig. 2-20 Forma de undă a semnalului ABZ

2.1.9.5 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-PG*1	106,8 × 53,5 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.10 MV810-PG*1S: Card PG incremental simplu (cu funcție STO)

2.1.10.1 Descrierea funcției

MV810-PG*1S este o placă accesorie pentru convertizorul de curent alternativ din seria MV800, care oferă interfețe de codificator, cu intrare ABZ diferențială și intrare open-collector, servind ca feedback de viteză sau de poziție. Are două moduri de intrare a semnalului STO pentru a obține o oprire sigură a cuplului pentru convertizorul de curent alternativ.

2.1.10.2 Aspectul produsului

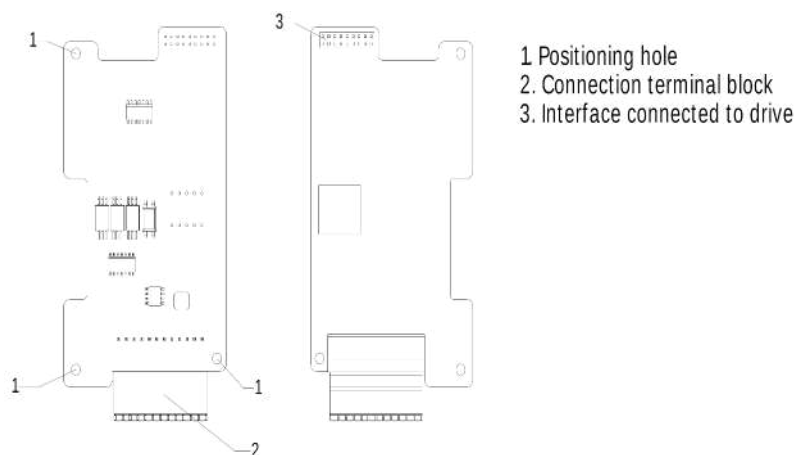


Fig. 2-21 Aspectul PG*1S (pentru modelele de 3,7 kW și mai mici)

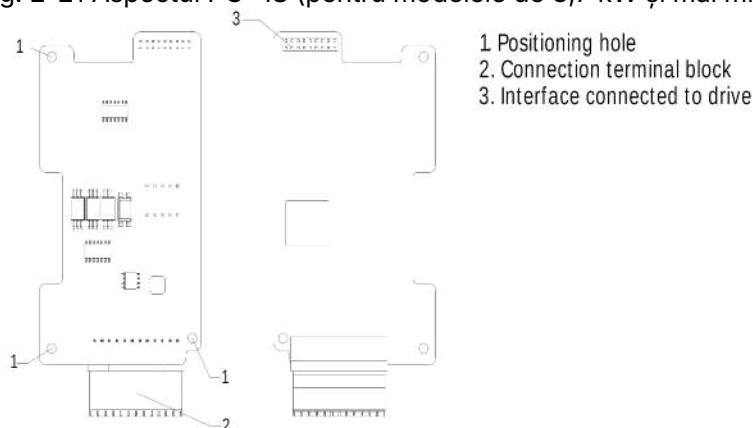


Fig. 2-22 Aspectul PG*1S (pentru modelele de 5,5 kW și mai sus)

2.1.10.3 Descrierea terminalului

Următoarea figură arată marcajele terminalelor MV810-PG*1S.

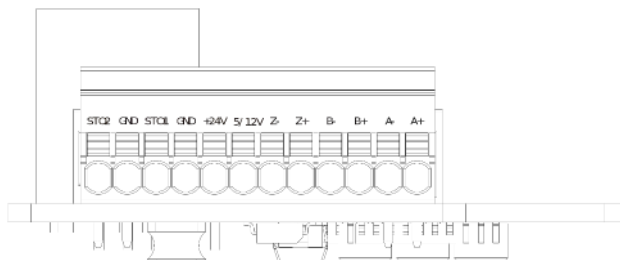


Fig. 2-23 Marcaj terminal

Definițiile terminalelor MV810-PG*1S sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-20 Funcțiile terminalului PG*1S

Tip	Marca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Card MV81 0- PG*1 S	A+, A-	Semnal de fază A al codicatorului	Semnalul codicatorului și intrarea semnalului de putere, care acceptă OC, push-pull și ieșire diferențială de tip PG. Consultați 4.2.2.7 din manualul de utilizare complet pentru detalii despre cablare.	Max. frecvența de intrare ≤ 250 kHz
	B+, B-	Semnal de fază B al codicatorului		
	Z+, Z-	Semnalul de fază Z al codicatorului		
	5/12V	Sursa de alimentare a codicatorului	Oferă sursă de alimentare pentru codificatoare externe (masă de referință GND) 5 V sau 12 V selectat prin P04.04.	Tensiune de ieșire: +5 V / 12 V Max. curent de ieșire: 200 mA / 150 mA
	+24V	STO1, 2 putere+	Când nu utilizați funcția STO, puteți conecta acest terminal la STO1+ și STO2+ pentru a dezactiva funcția STO (în mod implicit).	Tensiune de ieșire: +24 V $\pm$ 10% Max. curent de ieșire: 100 mA
	STO1	Terminalul STO1	Intrarea funcției STO1 1	Izolarea optocuplerului. În mod implicit, STO1 și STO2 sunt conectate la +24V cu o etichetă de contact scurtă. Cablajul extern de 24 V este disponibil, cu schema de cablare corespunzătoare prezentată în manualul de
	STO2	Terminalul STO2	Intrarea funcției STO2 2	
	GND	STO1, 2 masă de putere	Masa pentru 5/12V, +24V	

				utilizare cardului PG.	al
--	--	--	--	---------------------------	----

2.1.10.4 Descrierea semnalului

Forma de undă a semnalului ABZ a MV810-PG*1S este prezentată în figura următoare. Când motorul se rotește înainte (frecvența de funcționare este pozitivă), faza A conduce faza B cu 90 de grade. În schimb, faza A rămâne cu 90 de grade în urma fazei B. Semnalul Z este utilizat pentru a furniza informații despre poziție absolută pentru corectarea numărării și localizarea poziției inițiale. Un semnal Z este trimis pentru fiecare rotație a codificatorului.

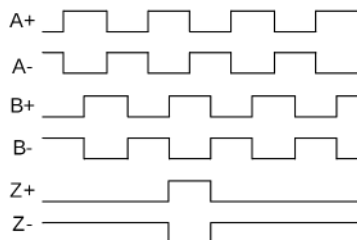


Fig. 2-24 Semnal ABZ

2.1.10.5 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-PG*1S	106,8 × 53,5 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.11 MV810-PG*2: Card PG Resolver

2.1.11.1 Descrierea funcției

Cardul de măsurare a vitezei MV810-PG*2 este un card accesoriu din seria MV800, care oferă interfețe resolver, inclusiv semnale de excitație EXC+/-, semnale de feedback SIN+/- și COS+/- și servește ca feedback de viteză sau poziție.

2.1.11.2 Aspectul produsului

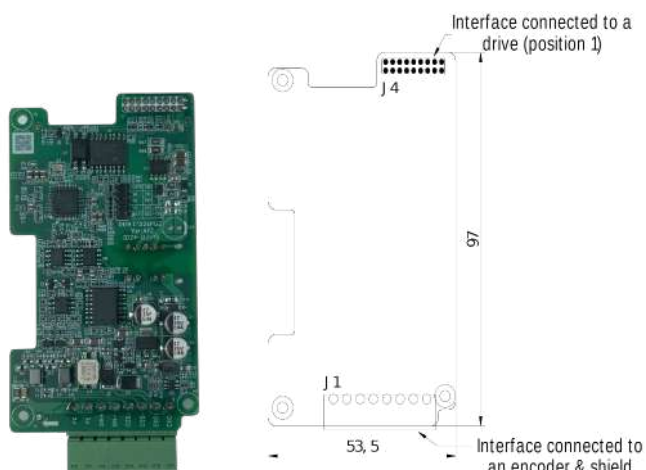


Fig. 2-25 Aspect, componente și terminale

2.1.11.3 Descrierea terminalului

Următoarea figură arată marcajele terminalelor de pe cardul de măsurare a vitezei MV810-PG*2.

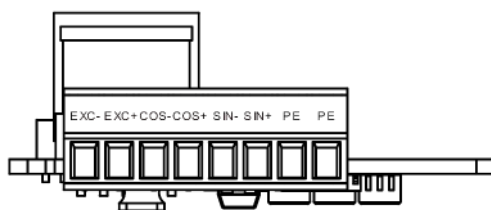


Fig. 2-26 Marcaj terminal

Definițiile terminalelor ale cardului de măsurare a vitezei MV810-PG*2 sunt prezentate mai jos.

Tabelul 2-21 Funcțiile terminalului PG*2

Tip	Marca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Card de codificator	SIN+, SIN-	Semnale codificatorului SIN+/-	Semnal de intrare de feedback al codificatorului SIN	2 Vrms $\pm$ 10%
	COS+, COS-	Semnale COS+/- al codificatorului	Semnal de intrare de feedback al codificatorului COS	
	EXC+, EXC-	Encoder EXC+/- semnale de excitare	Sfârșit de ieșire a semnalului de excitare pentru encoderul extern	4 Vrms $\pm$ 10% 10 kHz
	PE	terminal PE	Conectat la scutul codificatorului	-
	PE	terminal PE	Conectat la masa (PE) a unității	-

2.1.11.4 Descrierea semnalului

Semnalele EXC și SIN/COS ale MV810-PG*2 sunt prezentate în figura următoare.

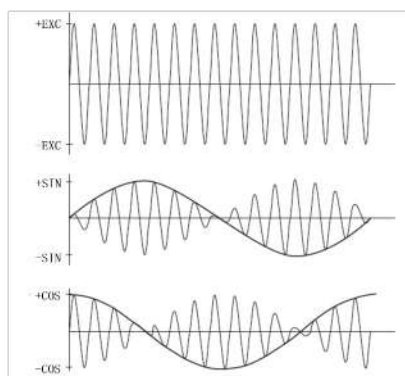


Fig. 2-27 Semnal rezolutor

2.1.11.5 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-PG*2	106,8 × 53,5 mm	1

Manual de utilizare	A4 × 1	1
---------------------	--------	---

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.12 MV810-PG*2S: Card Resolver PG (cu funcție STO)

2.1.12.1 Descrierea funcției

MV810-PG*2S este o placă accesorie pentru convertizorul de curent alternativ din seria MV800, care oferă interfețe de codificator, cu intrare de semnal resolver, care servește ca feedback de viteză sau de poziție. Are două moduri de intrare a semnalului STO pentru a obține o oprire sigură a cuplului pentru convertizorul de curent alternativ.

2.1.12.2 Aspectul produsului

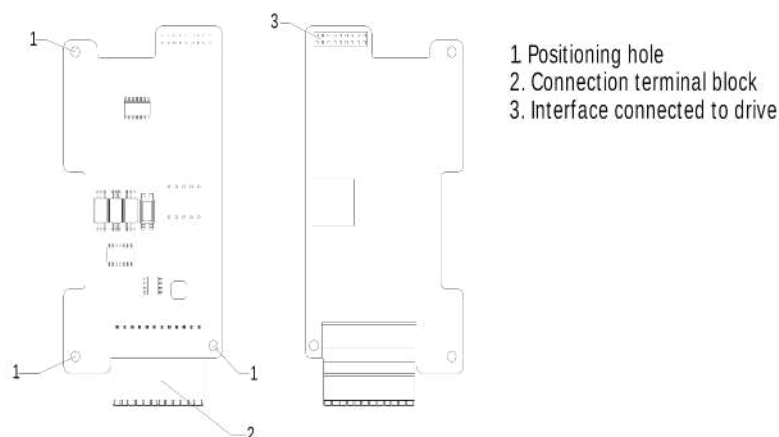


Fig. 2-28 Aspectul PG*2S (pentru modelele de 3,7 kW și mai mici)

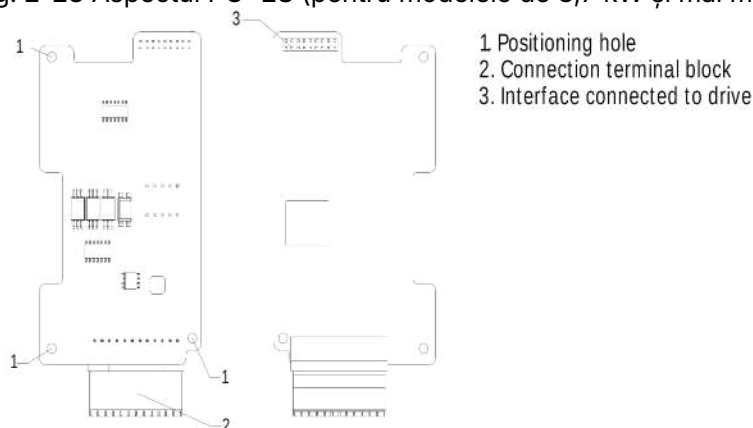


Fig. 2-29 Aspectul PG*2S (pentru modelele de 5,5 kW și mai sus)

2.1.12.3 Descrierea terminalului

Următoarea figură prezintă marcasele terminalelor MV810-PG*2S.

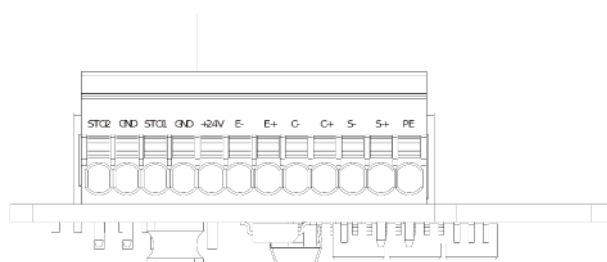


Fig. 2-30 Marcaj terminal

Definițiile terminalelor MV810-PG*2S sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 2-22 Funcțiile terminalului PG*2S

Tip	Marca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Card MV81 0- PG*2 S	S+, S-	Semnal codificator SIN+/-	Semnal de intrare de feedback al codificatorului SIN	2 Vrms±10%
	C+, C-	Semnal COS+/- al codificatorului	Semnal de intrare de feedback al codificatorului COS	
	E+, E-	Semnal codificator EXC+/-	Sfârșit de ieșire a semnalului de excitație pentru encoderul extern	4 Vrms±10% 10 kHz
	PE	Masa de alimentare a codificatorului	Masa de referință PE a sursei de alimentare a codificatorului	-
	+24V	STO1, 2 putere+	Când nu utilizați funcția STO, puteți conecta acest terminal la STO1 și STO2 pentru a dezactiva funcția STO (în mod implicit).	Tensiune de ieșire: +24 V±10% Max. curent de ieșire: 100 mA
	STO1	Terminalul STO1	Intrarea funcției STO1 1	Izolarea optocuplerului. În mod implicit, STO1 și STO2 sunt conectate la +24V cu o etichetă de contact scurtă.
	STO2	Terminalul STO2	Intrarea funcției STO2 2	
	GND	STO1, 2 masă de putere	Masa pentru 5/12V, +24V	Cablajul extern de 24 V este disponibil, cu schema de cablare corespunzătoare prezentată în manualul de utilizare al cardului PG.

2.1.12.4 Descrierea semnalului

Semnalul de excitație EXC și semnalele de feedback SIN/COS ale MV810-PG*2S sunt prezentate în figura următoare.

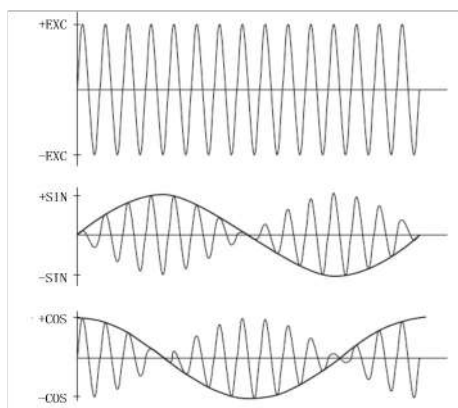


Fig. 2-31 Semnal rezolutor

2.1.12.5 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Număr
MV810-PG*2S	106,8 × 53,5 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.1.13 MV810-EIP: Opțiune de comunicare Ethernet/IP

2.1.13.1 Caracteristici ale funcției

- (1) Acceptă schimbul de date de control prin PZD
- (2) Acceptă accesul la parametrii unității prin PKW
- (3) Suporta 100 Mbps full duplex
- (4) Suportă topologia liniară și topologia stea

2.1.13.2 Specificatii tehnice

EIP conector	Interfață	Două RJ45
	Modul de transmisie	Autobuz de mare viteză
	Medii de transmisie	Cabluri perechi răsucite ecranate CAT5
	Izolarea galvanică	500 VDC
Comunicare	Standard de rețea	EIP
	Protocolul de transmisie	100 BASE-TX (IEEE 802.3)
	Distanța de transmisie	100 m
	Viteza de transmisie autobuz	Defect automat de 100 Mbps

	Numele modului	MV810-EIP01
	fișier EDS	MEGMEET_MV800_EthernetIP_V1.01.EDS
Specificatii electrice	Tensiunea de alimentare	3,3 VDC (furnizat de unitate)
	Tensiunea de izolație	500 VDC
	Consumul de energie	1 W
	Greutate	25 g
Specificatii de mediu	Imunitate la zgomot	ESD (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-4) Test de supratensiune (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-5) Test de sensibilitate efectuat (IEC 61800-5-1, IEC 61000-4-6)
	Mediu de operare/stocare	Funcționare: -10 până la 50°C (temperatura), 95% (umiditate) Depozitare: -45 până la 70°C (temperatură), 95% (umiditate)
	Rezistența la vibrații/socuri	GB4798.3-2007, GB12668.501—2013/ IEC 61800-5-1 (IEC 60068-2-6)

2.1.13.3 Aspectul produsului

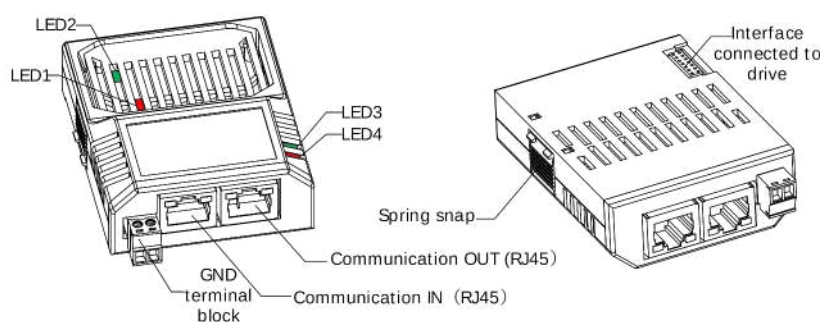


Fig. 2-32 Aspectul produsului

2.1.13.4 Definiții de pin

EIP adoptă portul standard RJ45. Această opțiune de comunicare are 2 porturi RJ45, așa cum se arată în figura următoare.

Definițiile pinului conectorului MV810-EIP01:

Pin	Nume	Descriere
1	TX+	Transmite date+

2	TX-	Transmite date-
3	RX+	Primește date+
4	N/C	NU CONECTAT
5	N/C	NU CONECTAT
6	RX-	Primește date-
7	N/C	NU CONECTAT
8	N/C	NU CONECTAT

2.1.13.5 Setări de parametri pentru conexiunea la rețea EIP

Folosind MV810-EIP01 pentru a opera unitatea MV800, trebuie să setați canalul de comandă de operare și sursa de frecvență a MV800 pe placa de comunicație magistrală, așa cum se arată în tabelul următor.

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P02.02	2	Setați canalul de comandă de operare la controlul comunicațiilor
P02.03	3	Setați canalul de comandă de comunicare la Ethernet/IP
P02.05	8	Setați sursa de frecvență principală la Ethernet/IP

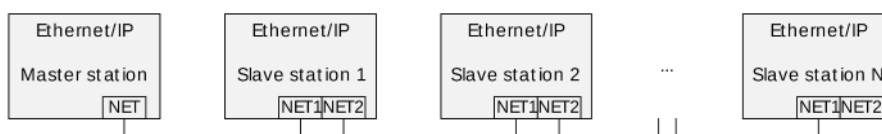
Setările IP (IP, masca de subrețea și gateway) sunt prezentate în următorul tabel:

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P40.02	de la 0 la 255	adresa IP 1
P40.03	de la 0 la 255	adresa IP 2
P40.04	de la 0 la 255	adresa IP 3
P40.05	de la 0 la 255	adresa IP 4
P40.06	de la 0 la 255	Mască de subrețea 1
P40.07	de la 0 la 255	Mască de subrețea 2
P40.08	de la 0 la 255	Mască de subrețea 3
P40.09	de la 0 la 255	Mască de subrețea 4
P40.10	de la 0 la 255	Poarta de acces 1

Parametrul conducerii	Valoare	Descrierea funcției
P40.11	de la 0 la 255	Poarta 2
P40.12	de la 0 la 255	Gateway 3
P40.13	de la 0 la 255	Poarta de acces 4

2.1.13.6 Topologia rețelei

Rețeaua EIP este în general compusă dintr-o stație master și mai multe stații slave. Structura rețelei poate fi împărțită în tip de magistrală, tip stea, tip arbore etc., sau combinație de mai multe tipuri, realizând conexiunea și cablarea dispozitivelor flexibile. Topologia rețelei de tip magistrală este prezentată în figura de mai jos.



2.1.13.7 aplicație Ethernet/IP

Protocolul EIP permite PLC să citească și să scrie parametrii PKW/PZD ai unității.

Formatul datelor este prezentat în tabelul următor.

Parametru	octet	Descriere
PKW0	Byte0	Unitatea este o stație slave EIP (cu o opțiune EIP instalată). Byte0: Numărul stației țintă
	Octet1	Byte1: numărul stației sursă (numărul stației locale) Răspunsul sclavului: Byte0: Numărul stației țintă Byte1: numărul stației sursă (numărul stației locale)
PKW1	Byte2	Comandă pentru citirea/scrierea codurilor de funcție (unul pentru fiecare dată) 0x03: Citiți un cod 0x06: Scrieți un cod și salvați în EEPROM 0x07: Scrieți un cod și nu salvați în EEPROM
	Byte3	Byte2: Octet înalt al cuvântului de comandă; Byte3: Octet scăzut al cuvântului de comandă Răspunsul sclavului: Octet2: 0 Byte3: 0x03, răspuns la citire 0x06 și 0x07, răspuns la scriere 0x80 + cod de comandă, eroare de răspuns
PKW2	Octet4	Adresa codului funcției de citit/scriș

Parametru	octet	Descriere
		Byte4: octet mare al adresei;
	Byte5	Byte5: octet scăzut al adresei Răspunsul sclavului: Byte4: octet mare al adresei; Byte5: octet scăzut al adresei
PKW3	Octet6	Pentru scriere, PKW3 este valoarea specifică care este scrisă; Pentru citire, PKW3 este numărul de coduri care sunt citite (valoare fixă: 1)
	Byte7	Byte6: Octet înalt al valorii parametrului Byte7: octet scăzut al valorii parametrului Răspunsul sclavului: Byte6: octet mare al codului funcției (răspuns la citire), 0 (răspuns la scriere), octet mare al codului de eroare (eroare de răspuns) Byte7: octet scăzut al codului funcției (răspuns la citire), 0 (răspuns la scriere), octet scăzut al codului de eroare (eroare de răspuns)
PZD1	Byte8	Cuvânt de comandă trimis de stația principală: Bit0: Funcționare înainte 0: Dezactivat 1: Activat Bit1: Funcționare inversă 0: Dezactivat 1: Activat Bit2: Înainte 0: Dezactivat 1: Activat Bit3: Jogging invers 0: Dezactivat 1: Activat Bit4: Decelerați până la oprire 0: Dezactivat 1: Activat Bit5: Opreire în jos 0: Dezactivat 1: Activat Bit6: Resetare eroare 0: Dezactivat 1: Activat
	Byte9	Bit7: Opreire de urgență 0: Dezactivat 1: Activat Byte8: octet înalt al cuvântului de comandă Byte9: Octet scăzut al cuvântului de comandă Cuvânt de stare răspuns de stația slave: Bit0: Funcționare înainte 0: Invalid 1: Valid Bit1: Funcționare inversă 0: Invalid 1: Valabil Bit2: Stop 0: Invalid 1: Valid Bit3: Eroare 0: Invalid 1: Valabil Bit4: Opreire 0: Invalid 1: Valabil Bit5: stare gata 0: nevalid 1: valid Bit6: Numărul motorului 0: Motorul 1 1: Motorul 2 Bit7: tip motor

Parametru	octet	Descriere		
		0: asincron 1: sincron Bit8: Preavertizare de suprasarcină 0: Invalid 1: Valabil Bit9–Bit10: canal de comandă		
PZD2	Byte10	Cele unsprezece cuvinte de la PZD2 la PZD12 sunt folosite pentru a citi și scrie parametrii interni ai unității. P43.02 până la P43.12 sunt utilizați pentru a seta parametrii de scris, iar P43.13 până la P43.23 sunt utilizați pentru a seta parametrii de citit.		
	Octetul 11			
PZD3	Byte12			
	Byte13			
PZD4	Byte14	P43.0 2	PZD2 receive	0: Disabled
	Byte15	P43.0 3	PZD3 receive	1: Frequency reference (0.00 to P02.10)
PZD5	Byte16	P43.0 4	PZD4 receive	2: Drive torque upper limit reference (0.0 to 300% of the motor rated current)
	Byte17			3: Braking torque upper limit reference (0.0 to 300% of the motor rated current)
PZD6	Byte18	P43.0 5	PZD5 receive	4: Torque reference (-300.0 to 300.0% of the motor rated current)
	Byte19			
PZD7	Byte20	P43.0 6	PZD6 receive	5: FWD frequency upper limit reference (0.00 to P02.10)
	Byte21			
PZD8	Byte22	P43.0 7	PZD7 receive	6: REV frequency upper limit reference (0.0 to P02.10)
	Byte23			
PZD9	Byte24	P43.0 8	PZD8 receive	7: Voltage reference (VF separation) (0 to 1000)
	Byte25			
PZD10	Byte26	P43.0 9	PZD9 receive	8: Virtual input terminal command (0 to 0xFF corresponding to DI8 to DI1)
	Byte27			
PZD11	Byte28	P43.1 0	PZD10 receive	9: Output terminal bus command (set the output terminal function to No.39, 0 to 0xF corresponding to RO, DO3, DO2 and DO1)
	Byte29			
PZD12	Byte30	P43.1 1	PZD11 receive	10: AO1 output reference (0 to 100.0%)
		P43.1 2	PZD12 receive	11: HDO1 output reference (0 to 100.0%)
				12: HDO2 output reference (0 to 100.0%)

Parametru	octet	Descriere		
				13: PID reference (0.0 to 100.0%)
				14: PID feedback (0.0 to
P43.1 3	PZD2 feedback k			
P43.1 4	PZD3 feedback k			
P43.1 5	PZD4 feedback k			
P43.1 6	PZD5 feedback k			
P43.1 7	PZD6 feedback k	0: Disabled 1: Frequency reference (0.01 Hz)		
P43.1	PZD7	2: Ramp reference (0.01		

2.1.13.8 Descrierea indicatorului LED și diagnosticarea defecțiunilor

MV810-EIP01 are indicatoare LED dispuse pe PCBA a cutiei de expansiune si pe porturile de comunicare. LED-urile de pe PCBA sunt folosite pentru a afișa starea funcției și starea alimentării, în timp ce LED-urile de pe porturile de comunicație sunt folosite pentru a afișa dacă starea de comunicare a MV810-EIP01 este normală.

Descrierea LED-urilor de pe PCBA a cutiei de extensie:

Stare LED4 (roșu).	Descriere	Acțiune
Oprit	Normal	Nu este nevoie de acțiuni
Continuă	Timeout de comunicare între stația principală și placa de comunicație	Verificați dacă opțiunea EIP este conectată corect la unitate

Descrierea LED-urilor de pe porturile de comunicație:

Stare LED	Descriere	Acțiune
Lumină galbenă intermitent	Conexiune normală, cu transmisie de date	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina verde aprinsă constant	Conexiune normală	Nu este nevoie de acțiuni
Lumina galbenă continuă	Conexiune normală, fără transmisie de date	Verificați dacă există comunicare între stația master și stația slave
Lumina verde stinsă	Conexiune eșuată	Verificați conexiunea cablului Ethernet

2.1.13.9 Instalare

Lista de accesorii

Lista de accesorii	Specificații	Cantitate
MV810-EIP	75 × 60 × 24 mm	1
Manual de utilizare	A4 × 1	1

Pentru instalare, consultați „2.1.1 Instalarea cardurilor/opțiunilor accesorii” pentru detalii.

2.2 Alte accesorii

MV820 are și alte accesorii, inclusiv componente pentru protecție, instalare și întreținere, tastaturi LED și LCD la distanță, după cum se arată mai jos:

2.2.1 Kit suport de montare încorporat

MV810-EMBB, MV810-EMBC, MV810-EMBD, MV810-EMBE, MV810-EMBF, MV810-EMBG și MV810-EMBH sunt kituri de suport pentru montarea încorporată a variațiilor de diferite dimensiuni. Acestea pot îmbunătăți designul conductei de aer, pot crea o disipare independentă a căldurii și pot împiedica praful, ceața de ulei și particulele. Consultați figura următoare (marcată cu verde) pentru a afla cum se instalează.

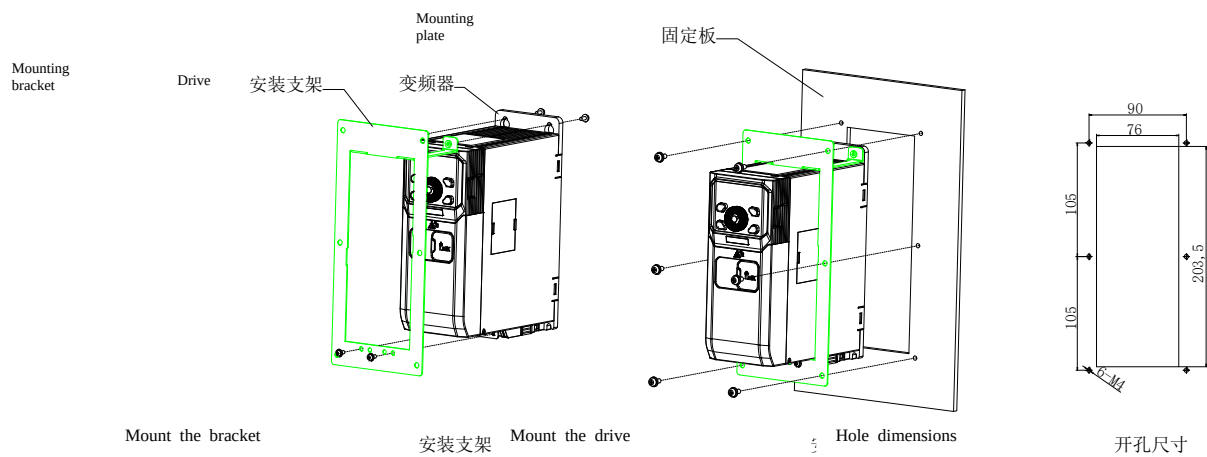


Fig. 2-33 MV810-EMBB (pentru 0,37 până la 3,7 kW)

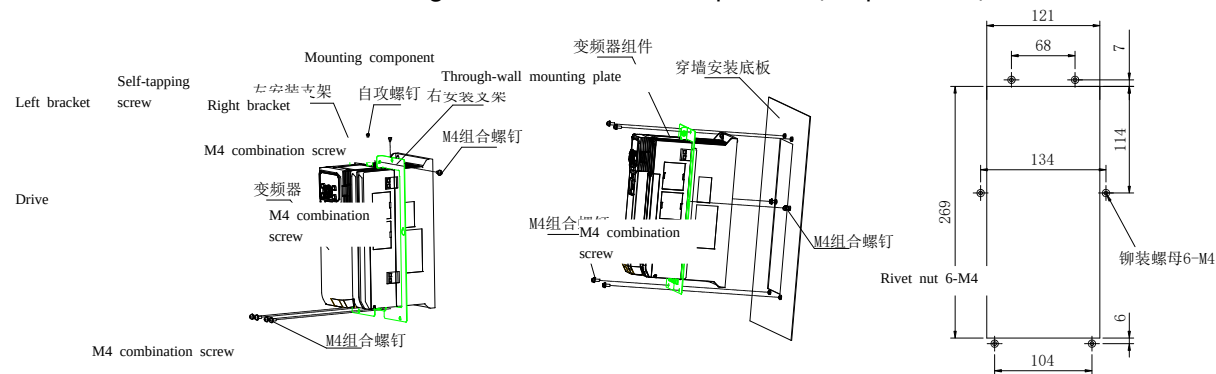


Fig. 2-34 MV810-EMBC (pentru 5,5 până la 7,5 kW)

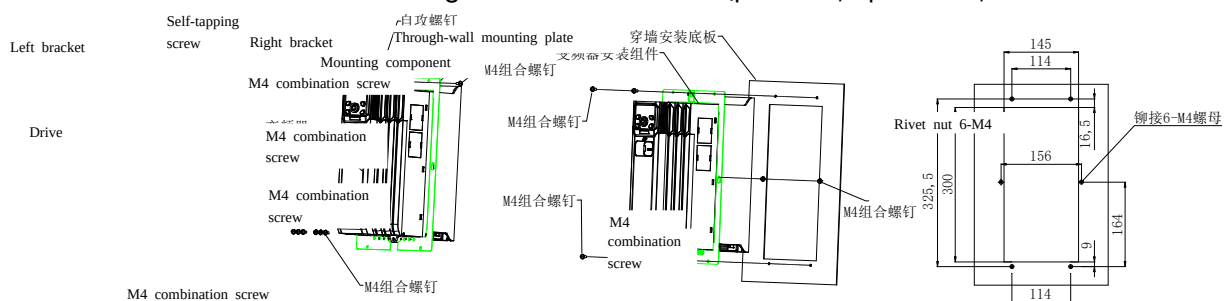


Fig. 2-35 MV810-EMBD (pentru 11 până la 15 kW)

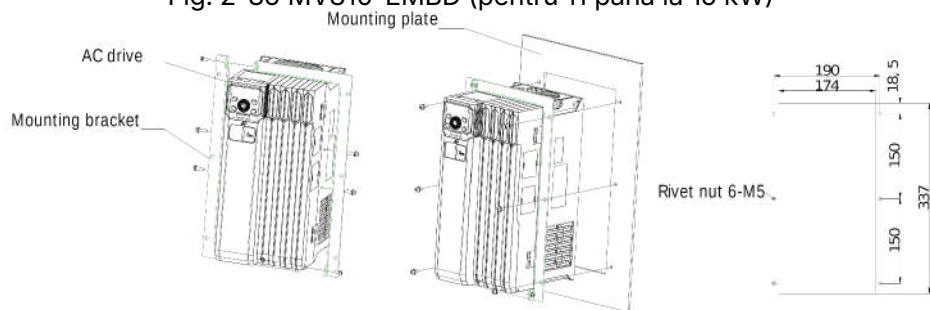


Fig. 2-36 MV810-EMBE (pentru 18,5 până la 22 kW)

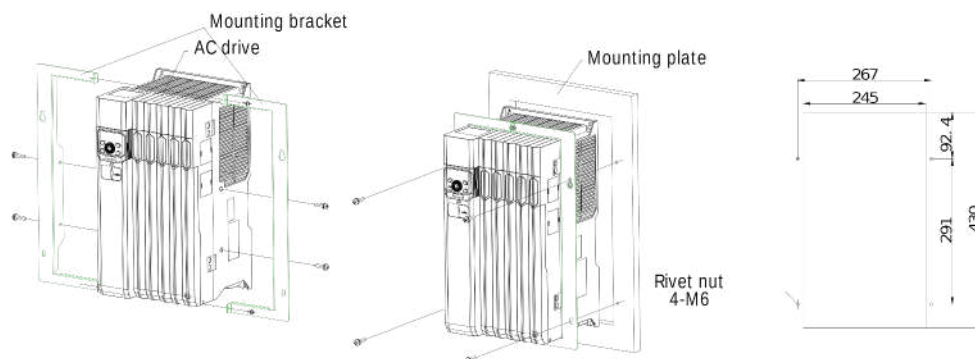


Fig. 2-37 MV810-EMBF (pentru 30 și 37 kW)

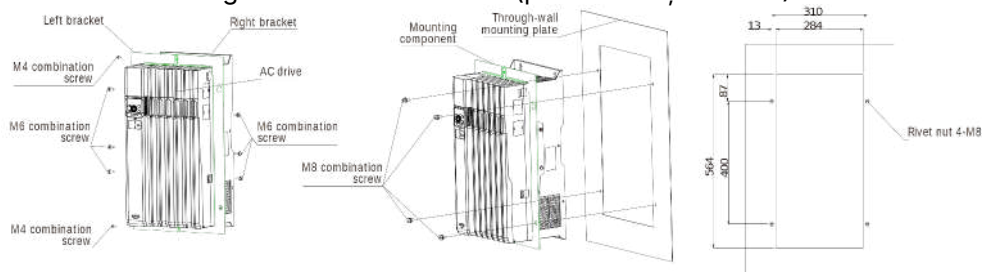


Fig. 2-38 MV810-EMBG (pentru 45 până la 75 kW)

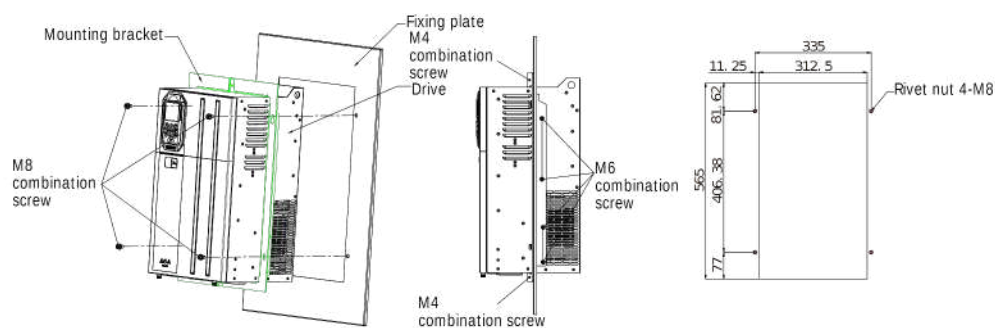


Fig. 2-39 MV810-EMBH (pentru 90 până la 110 kW)

2.2.2 Placă inferioară de metal întărită

MV810-METB, MV810-METC și MV810-METD sunt plăci inferioare metalice armate corespunzătoare carcaselor B, C și D. Ele pot întări unitatea în medii corozive cu temperatură ridicată și ceață de ulei. Acestea pot fi instalate prin șuruburile cu cap înecat incluse în pachetul de accesorii, așa cum se arată în figura următoare (marcate cu verde).

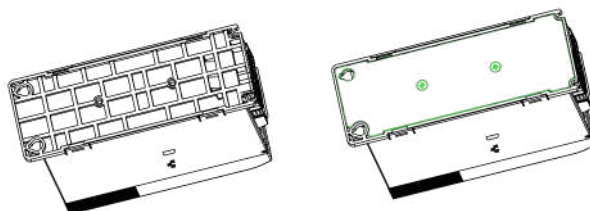


Fig. 2-40 Placă inferioară metalică armată

2.2.3 Suport de fixare a firului

MV810-FIXB, MV810-FIXC, MV810-FIXD sunt suporturi pentru gestionarea cablurilor corespunzătoare carcaselor B, C și D. Suporturile sunt folosite pentru refixarea firelor de intrare și de ieșire pentru a proteja bornele de stres excesiv sau impact extern și, de asemenea, pentru împământarea stabilă a ecranului cablului. Acestea sunt fixate pe șuruburile de pe placa de împământare (marcate cu verde), așa cum se arată în figura următoare.

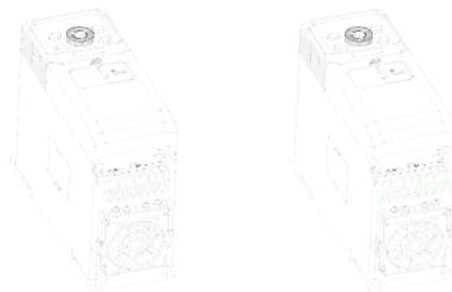


Fig. 2-41 Suport de fixare a firului

2.2.4 Suport șină de ghidare

MV-DIN3563 (numai pentru carcasa B) este un suport pentru instalarea șinei de ghidare, cu o distanță a orificiilor de montare de 63 mm, potrivit pentru șina de ghidare standard DIN 35 mm. Fixați-l pe partea de jos a unității, apoi fixați unitatea pe o șină de ghidare. Pentru instalare se folosesc șuruburile cu cap înecat M4*25 incluse în pachetul de accesorii. Consultați figura următoare (marcată cu verde).

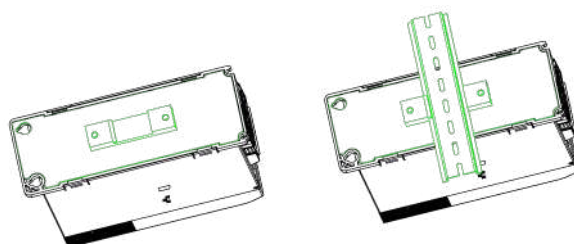


Fig. 2-42 Suport șină de ghidare

2.2.5 Baza de montare pentru tastatură/panoul de operare

Unitatea de curent alternativ seria MV800 conține atât baze de montare pentru tastaturi mici, cât și mari, respectiv pentru tastaturi mici și tastaturi mari, după cum se arată mai jos:

Model de bază de montare pentru tastatură mică: MV820-JPT01, utilizat pentru a instala o tastatură mică/panou de operare la distanță pe ușa dulapului, așa cum se arată în figura următoare:

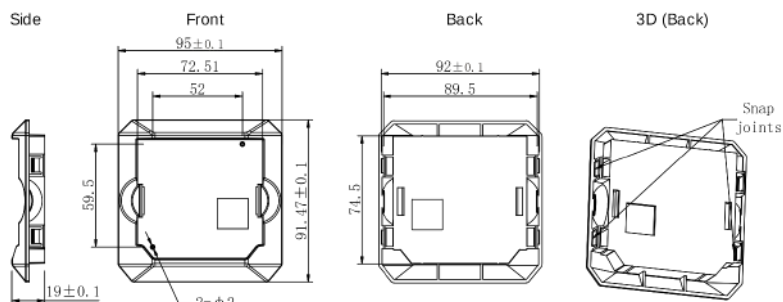


Fig. 2-43 Baza de montare a tastaturii (unitate: mm)

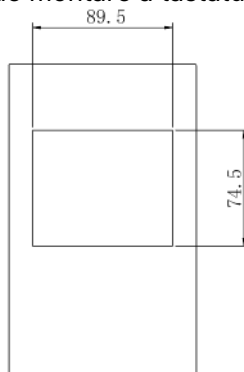


Fig. 2-44 Dimensiuni orificii de montare pentru baza panoului de operare (unitate: mm)

Model de bază mare de montare pentru tastatură: MV820-JPT03. Dacă utilizatorul folosește cabluri Ethernet ecranate care nu pot trece prin baza mare a tastaturii cu sloturi pentru porturi Ethernet fixe, această bază alternativă mare pentru tastatură fără sloturi fixe poate fi selectată, așa cum se arată în figura următoare:

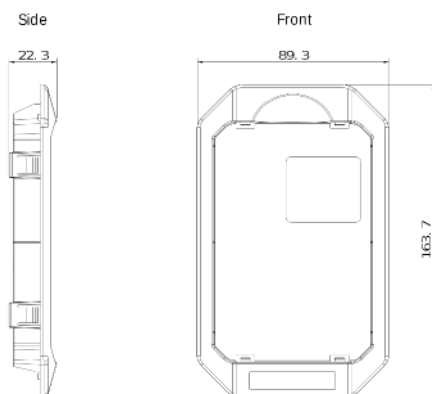


Fig. 2-45 Baza mare de montare a tastaturii (unitate: mm)

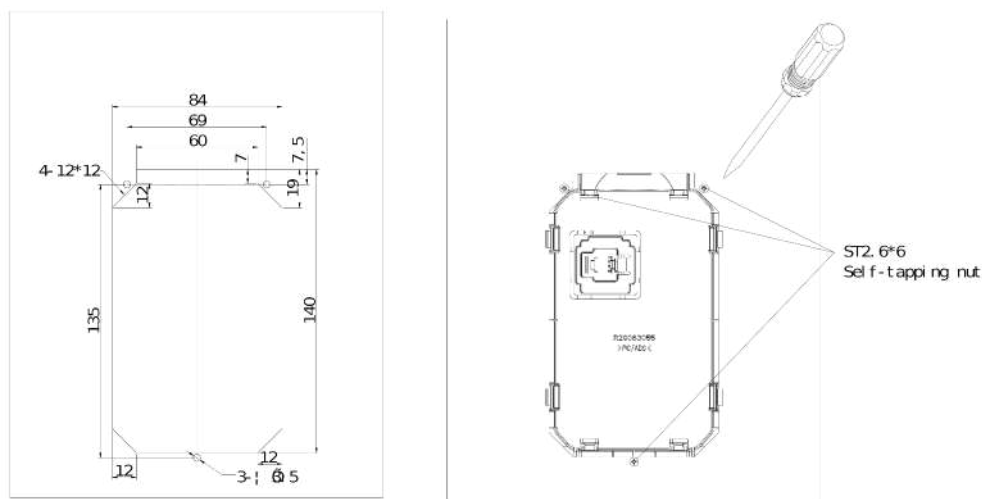


Fig. 2-46 Dimensiuni orificii de montare pentru baza panoului de operare mare (unitate: mm)

2.2.6 Tastatură LED de la distanță/panou de operare

Panourile de operare cu LED-uri de la distanță ale unității AC seria MV800 pot fi împărțite în panoul LED mic (cu navetă) și panoul LED mare. Primul este panoul standard pentru unități de putere mică și medie (75 kW și mai jos), în timp ce cel de-al doilea este panoul standard pentru unități de putere mare (90 kW și mai sus). Ambele două panouri pot fi utilizate de la distanță pentru seria MV800.

MV820-DP01, panou de operare LED mic de la distanță, detașabil, care suportă uz extern, cu butonul shuttle, funcție de copiere a parametrilor (vezi P00.07) și protecție IP23.

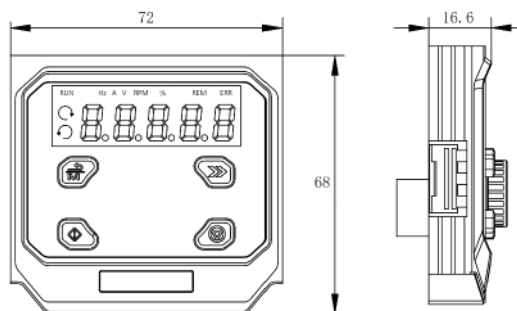


Fig. 2-47 Tastatură LED mică de la distanță/Panou de operare

Tastatura/panoul de operare LED mic de la distanță poate fi fixat pe ușa/placa dulapului printr-o bază de montare (a se vedea 2.2.5 pentru detalii); sau cu ușurință prin cele două orificii diagonale interne pentru filet prevăzute pe spatele tastaturii/panoului de operare cu LED mici de la distanță, așa cum se arată în figura următoare. Dimensiuni gaura (unitate: mm):

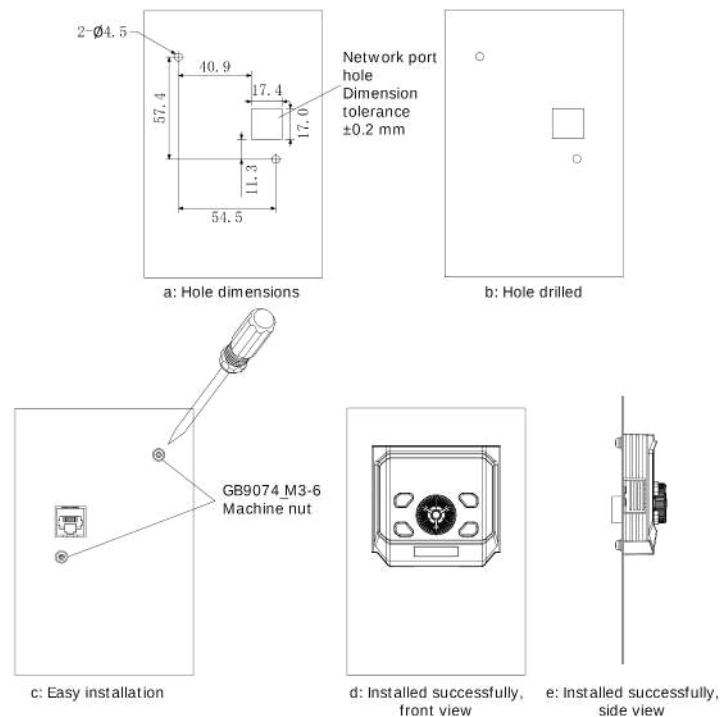


Fig. 2-48 Instalare ușoară a tastaturii LED de la distanță/panou de operare

MV820-DP03, panou de operare cu LED mare de la distanță, detașabil, care acceptă utilizarea externă, cu afișaj LED cu două rânduri, funcții abundente împreună cu copierea parametrilor (consultați P00.07).

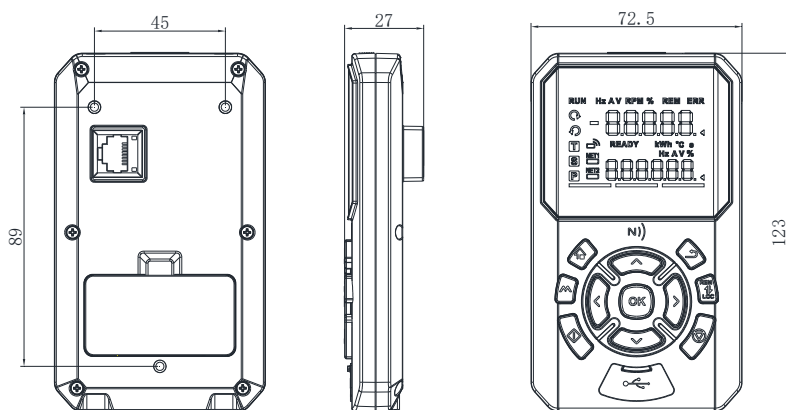


Fig. 2-49 Tastatură LED mare de la distanță/Panou de operare (unitate: mm)

Tastatura/panoul de operare LED mare de la distanță poate fi fixat pe ușa/placa dulapului printr-o bază de montare (a se vedea 2.2.5 pentru detalii); sau cu ușurință prin cele trei orificii filetate interne prevăzute pe partea din spate a tastaturii/panoului de operare cu LED mare de la distanță, așa cum se arată în figura următoare. Dimensiuni gaura (unitate: mm):

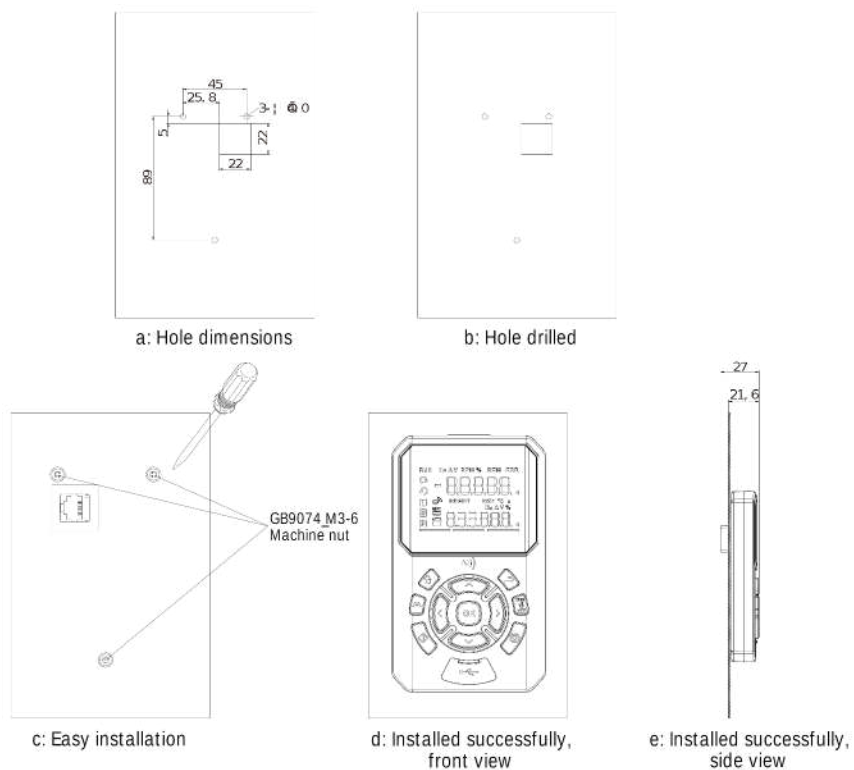


Fig. 2-50 Instalare ușoară a tastaturii/panoului de operare cu LED-uri mari de la distanță

2.2.7 Tastatură LCD/panou de operare la distanță

MV820-DP02, panou de operare LCD mare la distanță, detașabil, care acceptă utilizarea externă, afișaj atât în engleză, cât și în chineză și funcție de copiere a parametrilor (consultați P00.07).

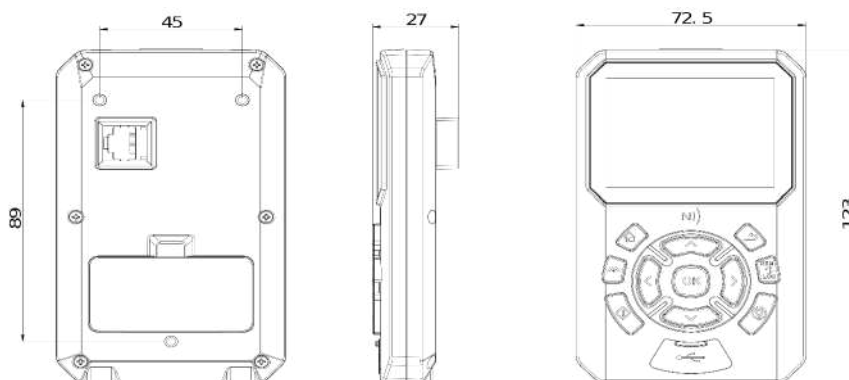


Fig. 2-51 Tastatură LCD mare de la distanță/Panou de operare (unitate: mm)

Tastatura LCD mare de la distanță/panoul de operare poate fi fixat pe ușa/placa dulapului printr-o bază de montare (a se vedea 2.2.5 pentru detalii); sau cu ușurință prin cele trei orificii filetate interne prevăzute pe spatele tastaturii LCD/panoului de operare, așa cum se arată în figura următoare. Dimensiuni gaura (unitate: mm):

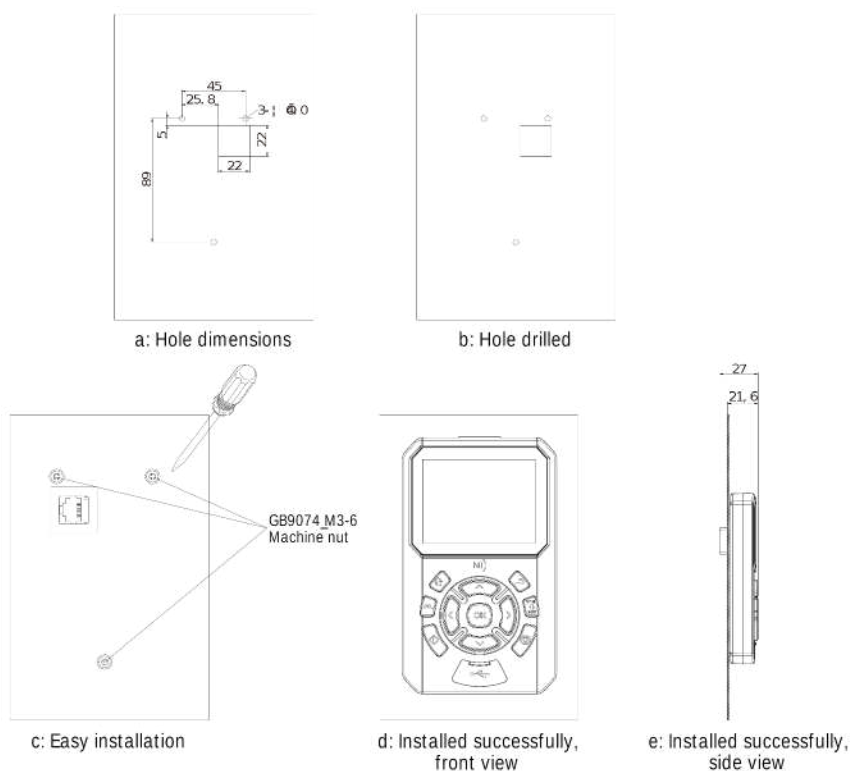
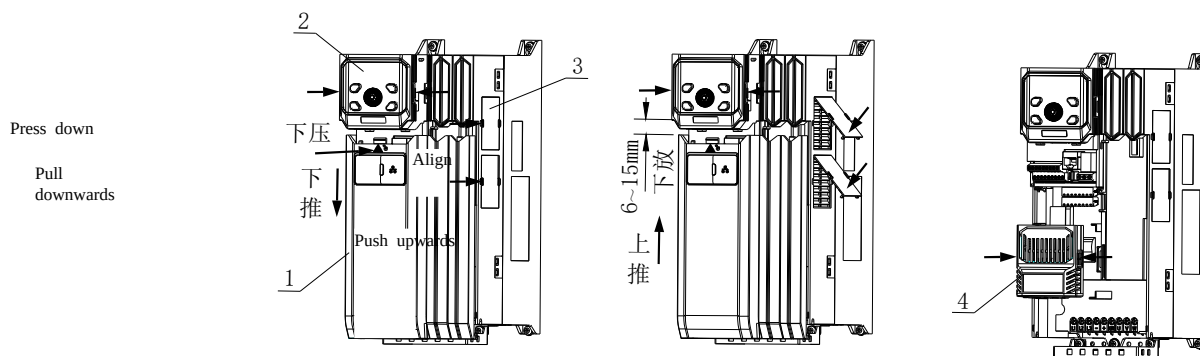


Fig. 2-52 Instalare ușoară a tastaturii LCD mari de la distanță/panoului de operare

2.2.8 Unitate de frânare (vezi Anexa 2)

Seria oferă unități de frânare încorporate pentru unități de 110 kW sau mai mici. Puteți selecta rezistențele și unitățile de frânare recomandate, consultați Anexa 2.

3.1 Asamblarea/Dezasamblarea componentelor de antrenare



1: Capac 2: Panoul de operare 3: Placă rezistentă la praf 4: Cutie de expansiune
Fig. 3-1 Asamblarea și dezasamblarea componentelor unității (luând ca exemplu incinta C)

(1) Montarea/Demontarea capacului

Demontare: Apăsați partea granulată a capacului ușor spre interior, apoi trageți-o în jos până când îmbinările de fixare ale capacului sunt separate de motor pentru a scoate capacul.

Asamblare: Aliniați capacul cu șasiu, cu capătul superior la 6-15 mm distanță de panoul de operare, capacul inferior în contact cu șasiul, apoi împingeți capacul în sus pentru a fixa îmbinările prin fixare în șasiu.

(2) Asamblarea/Demontarea plăcii rezistente la praf

Dezasamblare: Introduceți unghia sau o șurubelniță plată în canelura plăcii rezistente la praf și scoateți placa rezistentă la praf.

Asamblare: Închideți îmbinările prin închidere ale plăcii rezistente la praf în orificiul de ventilație și apăsați în jos.

(3) Asamblarea/Demontarea cutiei de expansiune

Dezasamblare: Apăsați în jos clema cu arc din mijlocul cutiei de expansiune pentru a scoate cutia de expansiune.

Asamblare: Țineți cutia de expansiune, apăsați ușor clapeta cu arc, reglați-i locația și eliberați mâinile, apoi clapa cu arc este fixată cu succes.

3.2 Mediul de instalare

Pentru a alege locul de instalare, urmați instrucțiunile de mai jos:

- Temperatura ambiantă: de la -10°C la 50°C, este necesară reducerea gradului dacă temperatura ambiantă este de 40°C la 50°C;
- Umiditate ambiantă: 5% până la 95% RH, fără condensare;
- Instalați produsul într-un loc cu vibrații mai mici de 5,9 m/s² (0,6 g);
- Nu instalați produsul într-un loc cu lumina directă a soarelui;
- Nu instalați produsul într-un loc cu praf sau pulbere metalică;
- Este strict interzisă instalarea produsului într-un loc cu gaze corozive și explozive.

Dacă aveți cerințe speciale de instalare, consultați-ne înainte de instalare.

3.3 Direcția de instalare și gol

Este recomandat să instalați produsul pe verticală pentru o mai bună ventilație.

Distanța specifică a golului este prezentată în Fig. 3-2.

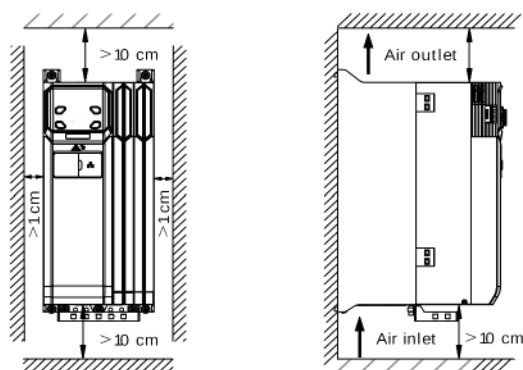


Fig. 3-2 Distanța de gol pentru instalarea verticală

Pe lângă instalarea prin șuruburi, MV820 Mărima B acceptă și instalarea printr-o șină de ghidare (trebuie să funcționeze cu un suport pentru șina de ghidare, referitor la 2.2.5), așa cum se arată în Fig. 3-3.



Fig. 3-3 Instalarea șinei de ghidare

Dacă două sau mai multe unități sunt instalate strâns în sus și în jos, pentru o mai bună disipare a căldurii, se recomandă utilizarea unei plăci deflectoroare pentru a redirecționa fluxul, prevenind unitatea inferioară să afecteze unitatea superioară, așa cum se arată în Fig. 3-4.

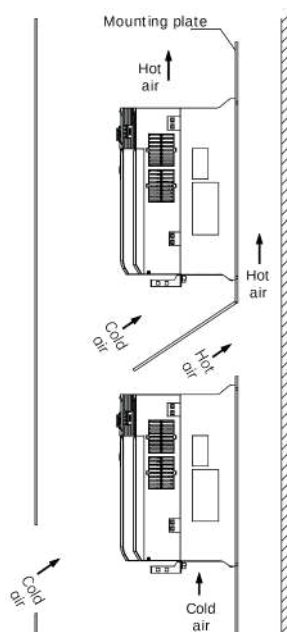


Fig. 3-4 Instalarea a peste două unități

Cablajul unității

Acest capitol explică cablarea și măsurile de precauție aferente.

 DANGER
• Asigurați-vă că sursa de alimentare a unității este întreruptă complet și așteptați cel puțin 10 minute înainte de a deschide capacul unității. • Asigurați-vă că indicatorul panoului (LED cu 5 cifre) al unității este stins și că tensiunea dintre +/DC+ și -/DC- a circuitului principal este sub 36 VDC înainte de a începe cablarea. • Cablarea internă a unității poate fi efectuată numai de profesioniști instruiți și calificați. • Când conectați circuitul de oprire de urgență sau circuitul de siguranță, verificați cu atenție cablajul înainte și după operare. • Verificați clasa de tensiune a unității înainte de pornire. În caz contrar, pot apărea vătămări personale și deteriorarea echipamentului.

 WARNING
• Înainte de utilizare, verificați cu atenție dacă tensiunea nominală de intrare a unității este în concordanță cu tensiunea sursei de alimentare CA. • Unitatea a trecut testul de tensiune de rezistență din fabrică, așa că nu mai efectuați testul de tensiune de rezistență. • Dacă trebuie să conectați o rezistență de frânare externă, consultați primul capitol. • Nu conectați cablul de alimentare la U, V și W. • Cablul de împământare este în general un fir de cupru cu diametrul mai mare de 3,5 mm și rezistența la pământ mai mică de 10 Ω. • Există scurgeri de curent în unitate. Valoarea specifică a scurgerii este determinată de starea reală. Pentru a asigura siguranța, unitatea și motorul trebuie să fie împământate. Este foarte necesar un dispozitiv de curent rezidual (RCD). Se recomandă alegerea modelului B de RCD cu limita curentului de scurgere de 300 mA. • Pentru a oferi protecție la supracurent de intrare și întreținere la oprire, unitatea trebuie să fie conectată la sursa de alimentare printr-un comutator de aer sau o întrerupere a siguranței.

Puteți utiliza următoarea diagramă din Fig. 4-1 în timpul funcționării de probă.

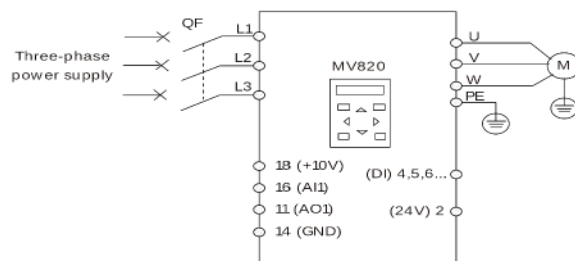


Fig. 4-1 Cablare simplă a circuitului principal (pentru modelele trifazate)

Cablurile recomandate ale unității care utilizează Euroblock sunt prezentate în următorul tabel:

Tabelul 4-1 Cabluri recomandate

Tip	Cablu	Desen	Tip	Cablu	Desen
Cablu circuit principal	Cablu de alimentare (conector terminal tip conductă)		Cablu circuit de control	Cablu de semnal (conector terminal tip conductă)	
	Cablu de împământare (conector terminal OT)			Cablu Ethernet	

Diametrele de terminale de tip conductă recomandate ale unității de acționare care utilizează Euroblock sunt prezentate în următorul tabel:

Tabelul 4-2 Diametrul de borne recomandat pentru tipul conductei

Modelele MV820	Circuit principal (mm ²)		Circuit de control (mm ²)	Diametrul terminalului de tip conductă recomandat ϕ (mm)		
	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control
MV820G1-2S0.4B	1.0	1.0	0,5	1.8	1.8	1.3
MV820G1-2S0.75B	1.5	1.5	0,5	2.0	2.0	1.3
MV820G1-2S1.5B	2.5	2.5	0,5	2.6	2.6	1.3
MV820G1-2S2.2B	4	4	0,5	3.2	3.2	1.3
MV820G1-4T0.75B	1	1	0,5	1.8	1.8	1.3
MV820G1-4T1.5B	1.5	1.5	0,5	2.0	2.0	1.3
MV820G1-	1.5	1.5	0,5	2.0	2.0	1.3

Modelele MV820	Circuit principal (mm2)		Circuit de control (mm2)	Diametrul terminalului de tip conductă recomandat ϕ (mm)		
	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control
4T2.2B						
MV820G1- 4T3.7B	2.5	2.5	0,5	2.6	2.6	1.3
MV820G1- 2T3.7B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3
MV820G1- 4T5.5B	4	4	0,5	3.2	3.2	1.3
MV820G1- 4T7.5B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3
MV820G1- 2T5.5B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3
MV820G1- 2T7.5B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3
MV820G1- 4T11B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3
MV820G1- 4T15B	6	6	0,5	3.9	3.9	1.3

Valorile de strângere recomandate pentru șuruburile de fixare pentru cablare sunt prezentate în următorul tabel:

Tabelul 4-3 Cuplul de strângere recomandat al șuruburilor de fixare

Incinta	Modelele MV820	Borne ale circuitului principal			Borne ale circuitului de control
		L1, L2, L3, N	U, V, W,	+, -, BR	1-18
B	MV820G1-2S0.4B	0,5 N·m	0,5 N·m	0,5 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-2S0.75B				
	MV820G1-2S1.5B				
	MV820G1-2S2.2B				
	MV820G1-4T0.75B				
	MV820G1-4T1.5B				
	MV820G1-4T2.2B				
	MV820G1-4T3.7B				
C	MV820G1-2T3.7B	0,5 N·m	0,5 N·m	0,5 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-4T5.5B				
	MV820G1-4T7.5B				
D	MV820G1-2T5.5B	1,5 N·m	1,5 N·m	1,5 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-2T7.5B				
	MV820G1-4T11B				
	MV820G1-4T15B				
E	MV820G1-4T18.5B	2,8 N·m	2,8 N·m	2,8 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-4T22B				
F	MV820G1-4T30B	3,5 N·m	3,5 N·m	3,5 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-4T37B				
G	MV820G1-4T45B	4,5 N·m	4,5 N·m	4,5 N·m	0,2 N·m
	MV820G1-4T55B				
	MV820G1-4T75B				
H	MV820G1-4T90B	20 N·m	20 N·m	20 N·m	0,5 N·m
	MV820G1-4T110B				
eu	MV820G1-4T132T	20 N·m	20 N·m	20 N·m	0,5 N·m
	MV820G1-4T160T				
J	MV820G1-4T185T	35 N·m	35 N·m	35 N·m	0,5 N·m
	MV820G1-4T200T				

Incinta	Modelele MV820	Borne ale circuitului principal			Borne ale circuitului de control
		L1, L2, L3, N	U, V, W,	+, -, BR	1-18
	MV820G1- 4T220T				

4.1 Cablajul și descrierea terminalelor circuitului principal

4.1.1 Tipuri de terminale de intrare și ieșire ale circuitului principal

Bornele circuitului principal pot fi împărțite în opt tipuri, în funcție de modelele de carcasă și modelele de unitate.

(1) Tip terminal 1

Tip carcasă: carcasă B (putere aplicabilă: 2S0.4 până la 2.2)

Carcasa B (putere aplicabilă: 4T0,75 până la 3,7)

L1	L2	L3/N	—	+	BR	U	V	W
								
Numele terminalului			Descrierea funcției					
L1, L2, L3/N			Borne de intrare trifazate de 220 VAC					
L1, L3/N			Modele 2S: terminale de intrare monofazate de 220 VAC					
+, BR			Conectați bornele rezistenței de frânare externe					
+, -			Terminale de magistrală DC					
U, V, W			Borne de ieșire AC trifazate					
			Terminal de conectare PE, șuruburi utilizate pentru fixarea suportului de fixare a firului					

(2) Tip terminal 2

Tip carcasă: carcasă C (putere aplicabilă: 2T3.7; 4T5.5/7.5)

Carcasa D (putere aplicabilă: 2T5.5/7.5; 4T11/15)

L1	L2	L3	—	+	BR	U	V	W
								
Numele terminalului			Descrierea funcției					
L1, L2, L3			Borne de intrare trifazate 380 VAC sau trifazate 220 VAC					
+, BR			Conectați bornele rezistenței de frânare externe					
+, -			Terminale de magistrală DC					
U, V, W			Borne de ieșire AC trifazate					
			Terminal de conectare PE, șuruburi utilizate pentru fixarea suportului de fixare a firului					

(3) Tip terminal 3

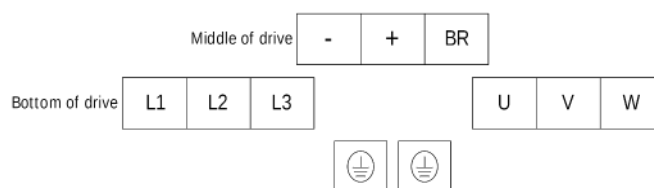
Tip carcasă: carcasă E (putere aplicabilă: 4T18.5/22)



Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate de 380 VAC
+, BR	Conectați bornele rezistenței de frânare externe
+, -	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate
	Terminal de conectare PE

(4) Tip terminal 4

Tip carcasă: carcasă F (putere aplicabilă: 4T30/37)



Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate 380 VAC sau trifazate 220 VAC
+, BR	Conectați bornele rezistenței de frânare externe
+, -	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate
	Terminal de conectare PE

(5) Tip terminal 5

Tip carcasă: carcasă G (putere aplicabilă: 4T45/55/75)

L1	L2	L3	DC-	DC+	BR	U	V	W
POWER						MOTOR		

Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate de 380 VAC
DC+, BR	Conectat la rezistența de frânare externă
DC+, DC-	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate
	Terminal de conectare PE

(6) Tip terminal 6

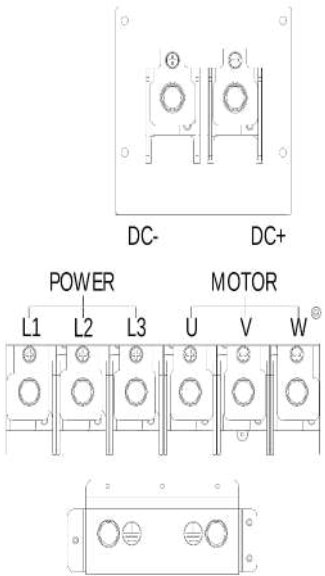
Tip carcasă: carcasă H (putere aplicabilă: 4T90/110)

L1	L2	L3	DC-	DC+	BR	U	V	W
POWER						MOTOR		
								

Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate de 380 VAC
DC+, BR	Conectat la rezistența de frânare externă
DC+, DC-	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate
	Terminal de conectare PE

(7) Tip terminal 7

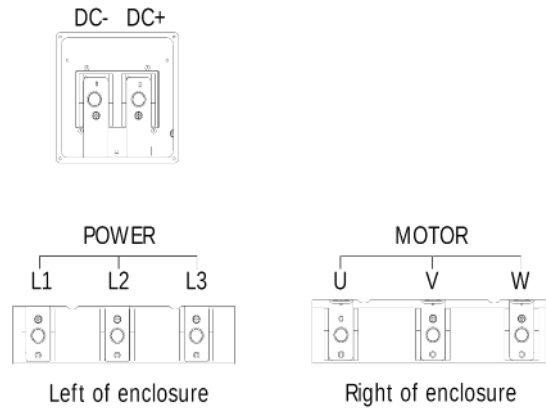
Tip carcasă: carcasă I (putere aplicabilă: 4T132/160)



Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate de 380 VAC
DC+, DC-	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate
	Terminal de conectare PE

(8) Tip terminal 8

Tip carcasă: carcasă J (putere aplicabilă: 4T185/200/220)



Numele terminalului	Descrierea funcției
L1, L2, L3	Borne de intrare trifazate de 380 VAC
DC+, DC-	Terminale de magistrală DC
U, V, W	Borne de ieșire AC trifazate



- (1) Pentru aplicațiile obișnuite de magistrală de curent continuu, polii pozitivi și negativi ai intrării de curent continuu ar trebui conectați la +/DC+ și -/DC- separat, pentru a obține tamponarea la pornire a condensatorului intern de magistrală CC al unității.
- (2) Conectați suportul de fixare a firului la placa de împământare prin două terminale PE.

4.1.2 Conectarea acționării și a accesoriilor

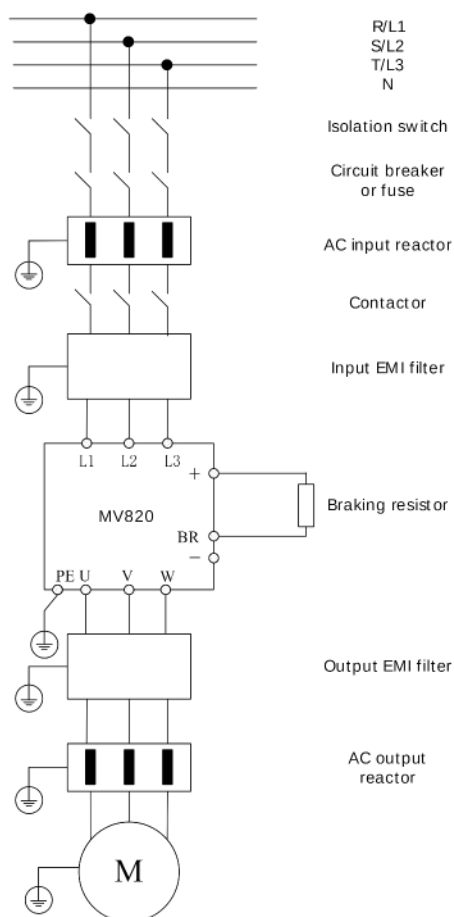


Fig. 4-2 Conectarea motorului și accesoriilor (luând ca exemplu modelele trifazate)

- (1) Un dispozitiv de deconectare, cum ar fi un întrerupător de izolare, trebuie instalat între rețeaua de alimentare și unitate pentru a asigura siguranța personală în timpul întreținerii echipamentului.
- (2) În America de Nord, înaintea convertizorului trebuie utilizată o siguranță cu întârziere (curentul FUSE este de 225% din curentul maxim de ieșire la sarcină maximă) pentru a evita extinderea defecțiunilor la dispozitivele din aval. Consultați următorul tabel pentru alegerea siguranțelor.

Tabelul 4-4 Capacitatea siguranței recomandate și secțiunea firului izolat cu miez de cupru

Modelele MV820	Protecția liniei de intrare	Circuit principal (mm ²)		Circuit de control (mm ²)
	Siguranță (A)	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control
MV820G1-2S0.4B	10	1.0	1.0	0,5
MV820G1-2S0.75B	15	1.5	1.5	0,5
MV820G1-2S1.5B	20	2.5	2.5	0,5
MV820G1-2S2.2B	30	4	4	0,5
MV820G1-4T0.75B	10	1	1	0,5
MV820G1-	10	1.5	1.5	0,5

Modelele MV820	Protecția liniei de intrare	Circuit principal (mm2)		Circuit de control (mm2)
	Siguranță (A)	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control
4T1.5B				
MV820G1- 4T2.2B	15	1.5	1.5	0,5
MV820G1- 4T3.7B	30	2.5	2.5	0,5
MV820G1- 2T3.7B	40	6	6	0,5
MV820G1- 4T5.5B	40	4	4	0,5
MV820G1- 4T7.5B	60	6	6	0,5
MV820G1- 2T5.5B	70	6	6	0,5
MV820G1- 2T7.5B	70	6	6	0,5
MV820G1- 4T11B	70	6	6	0,5
MV820G1- 4T15B	70	6	6	0,5
MV820G1- 4T18.5B	100	10	10	0,5
MV820G1- 4T22B	125	16	16	0,5
MV820G1- 4T30B	125	25	25	0,5
MV820G1- 4T37B	150	25	25	0,5
MV820G1- 4T45B	200	35	35	0,5
MV820G1- 4T55B	250	35	35	0,5
MV820G1- 4T75B	275	70	70	0,5
MV820G1- 4T90B	325	70	70	1.0
MV820G1- 4T110B	400	95	95	1.0
MV820G1- 4T132T	500	150	150	1.0
MV820G1- 4T160T	600	185	185	1.0
MV820G1-	800	240	240	1.0

Modelele MV820	Protecția liniei de intrare	Circuit principal (mm ²)		Circuit de control (mm ²)
	Siguranță (A)	Cablu de intrare	Cablu de ieșire	Cablu terminal de control
4T185T				
MV820G1-4T200T	800	150×2	150×2	1.0
MV820G1-4T220T	800	150×2	150×2	1.0
Notă: Valorile parametrilor din tabel sunt pentru recomandare.				

(3) Când contactorul este utilizat pentru controlul sursei de alimentare, nu utilizați contactorul pentru a controla pornirea/oprirea variatorului.

(4) reactor de intrare AC

Dacă distorsiunea formei de undă a rețelei de alimentare este severă sau dacă interacțiunea armonicilor de ordin înalt între unitate și sursă de alimentare încă nu poate îndeplini cerințele după ce unitatea este configurată cu un reactor de curent continuu, poate fi adăugat un reactor de intrare de curent alternativ. Reactorul de intrare AC poate îmbunătăți, de asemenea, factorul de putere la capătul de intrare al unității.

(5) Reactorul de ieșire AC

Când distanța dintre unitate și motor depășește 80 de metri, se recomandă utilizarea cablurilor cu mai multe perechi și instalarea unui reactor de ieșire AC care poate suprima oscilația de înaltă frecvență, astfel încât să se evite deteriorarea izolației motorului, curentul de scurgere excesiv și protecția frecventă a drive-ului.

(6) Filtru EMI de intrare

Un filtru EMI este opțional pentru a suprima interferențele de zgomot de înaltă frecvență emise de cablul de alimentare al unității.

(7) Ieșire filtru EMI

Un filtru EMI este opțional pentru a suprima interferențele de zgomot și curentul de scurgere a firului generat la capătul de ieșire al unității.

(8) Cablu de împământare de siguranță

Există curent de scurgere în unitate. Pentru a asigura siguranța, unitatea și motorul trebuie să fie împământate, iar rezistența la pământ trebuie să fie mai mică de 10 Ω. Cablul de împământare trebuie să fie cât mai scurt posibil, iar diametrul său trebuie să respecte standardele din tabelul următor.

Notă: Valorile din tabel sunt corecte numai atunci când se folosește același metal pentru ambii doi conductori. Dacă nu, aria secțiunii transversale a conductorului de protecție trebuie determinată utilizând metoda coeficientului de conductivitate echivalent.

Tabelul 4-5 Aria secțiunii transversale a conductorilor de protecție

Aria secțiunii transversale S (mm ²) a conductoarelor de fază	Aria secțiunii transversale minime Sp (mm ²) a conductoarelor de protecție
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2



Filtrul EMI de intrare/ieșire trebuie instalat aproape de unitate.

4.1.3 Cablaj de funcționare de bază

(1) 75 kW și mai jos

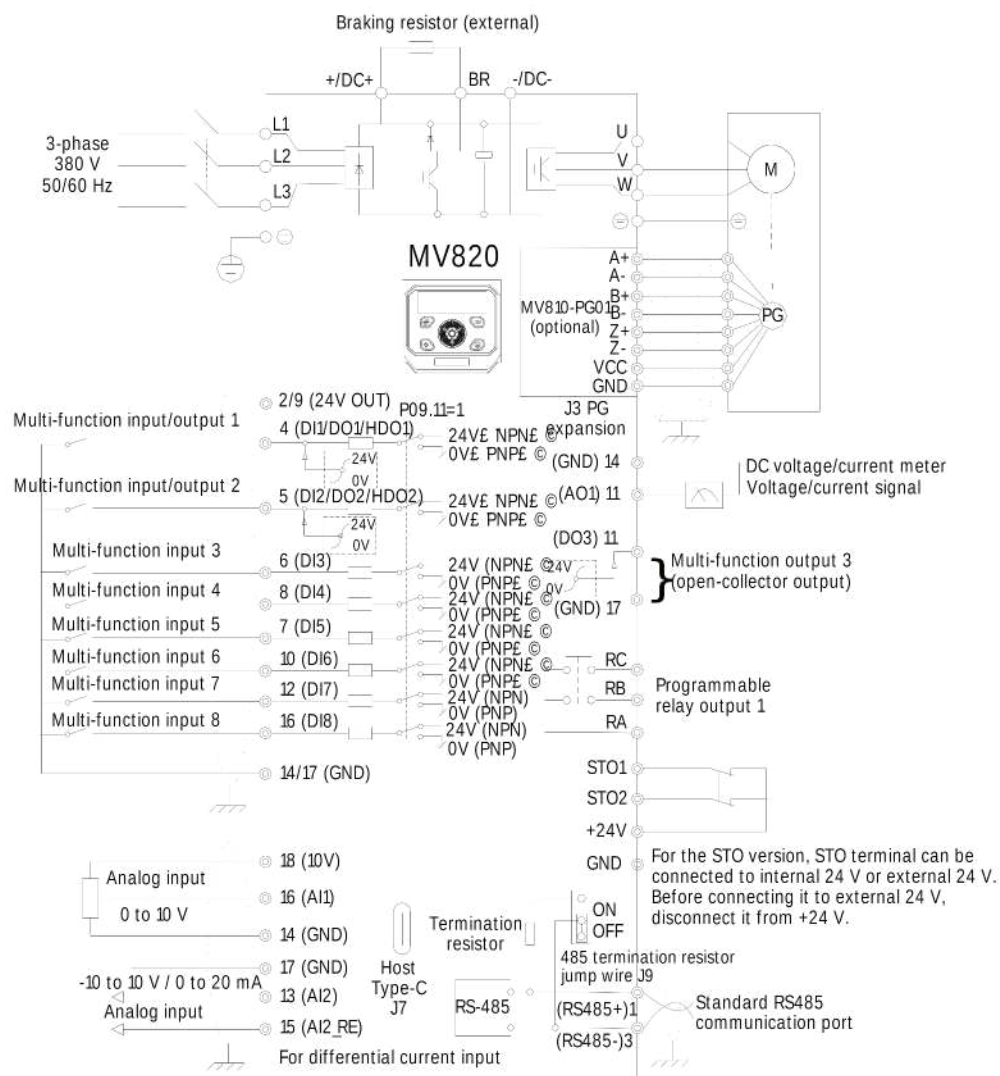


Fig. 4-3 Schema electrică de bază 1

(2) 90 kW și peste

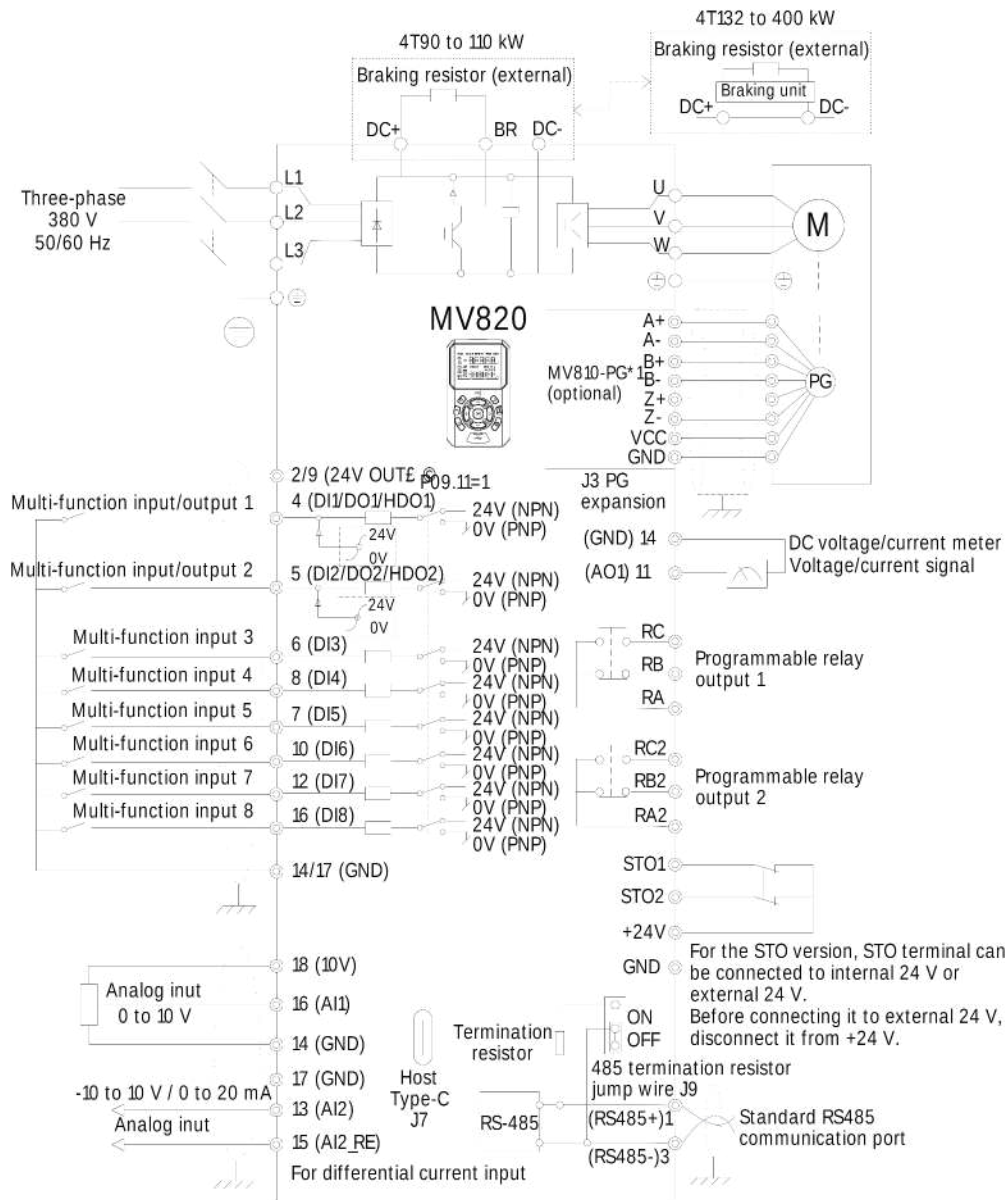


Fig. 4-4 Schema electrică de bază 2



- (1) Terminalul GND trebuie conectat la 0 V al unui dispozitiv extern.
- (2) AI1 și AI2 pot fi setate să intre semnale de tensiune sau semnale de curent prin codurile de funcție P09.01 și P09.02.
- (3) AO1 poate fi setat să iasă semnale de tensiune sau semnale de curent prin codul de funcție P09.02.
- (4) Dacă sunt necesare componente de frânare externe, trebuie conectată o rezistență de frânare externă.
Consultați selecția modelului de rezistențe de frânare în Anexa 2.
- (5) În figură, „/” înseamnă bornele circuitului principal și „/” înseamnă bornele circuitului de control.
- (6) Pentru a utiliza bornele circuitului de control, consultați secțiunea 4.2.
- (7) Diagramele de mai sus iau ca exemplu un model trifazat. Cablajul real depinde de modelul specific.
- (8) Diagramele de mai sus sunt cablarea atunci când P09.11 este setat la 1 (NPN). Pentru cablare când P09.11 este setat la 0 (PNP), consultați 4.2.2.4.

4.2 Cablajul și descrierea terminalelor circuitului de control

4.2.1 Dispunerea terminalelor circuitului de control

(1) 75 kW și mai jos

1	3	5	7	9	11	13	15	17			
2	4	6	8	10	12	14	16	18			
									RA	RB	RC

Fig. 4-5 Dispunerea terminalelor circuitului de comandă 1

(2) 90 kW și peste

1	3	5	7	9	11	13	15	17						
2	4	6	8	10	12	14	16	18						
									RA	RB	RC	RA2	RB2	RC2

Fig. 4-6 Dispunerea terminalelor circuitului de comandă 2



(1) Variațiile de 75 kW și mai mici au 3 DO și 1 ieșire releu RO1 ca configurație standard.

(2) Variațiile de 90 kW și peste au 2 DO și 2 ieșiri releu RO1 și RO2 ca configurație standard.

4.2.2 Cablajul terminalului circuitului de control



Se recomandă utilizarea firelor de peste 0,5 mm² pentru conectarea bornelor circuitului de comandă.

Funcțiile terminalului sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 4-6 Funcții terminale ale plăcii de interfață

Tip	Mar ca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Comunica re	1	RS485	485 semnal diferențial pozitiv (masă de referință: GND)	Port de comunicație RS485 standard
	3		485 semnal diferențial negativ (masă de referință: GND)	Utilizați cabluri cu perechi răsucite sau cabluri ecranate
Alimentare electrică	2/9	Alimentar e +24 V	Putere de ieșire de referință +24 V	Curentul de ieșire maxim permis 200 mA (curentul total cu toate ieșirile digitale incluse)
	18	Alimentar e +10 V	Putere de ieșire de referință +10 V	Curent de ieșire maxim admis 10 mA
	14/1 7	Masă de alimentar e +24 V, +10 V	GND de referință de +24 V și +10 V	Referință 0 V pentru intrare/ieșire digitală, intrare/ieșire analogică și semnale de comunicare
Intrare analogică	16	Intrare analogică cu un singur capăt AI1	Primește intrare analogică de tensiune sau curent cu un singur capăt. Puteți alege	Tensiune de intrare: 0 V până la 10 V (impedanță de intrare: 100 kΩ), rezoluție: 1/4000 Curent de intrare: 0 mA

Tip	Mar ca	Nume	Descrierea funcției	Specificații		
			intrarea analogică de tensiune sau curent prin codul de funcție P09.01 (masă de referință: GND).	până la 20 mA (impedanță de intrare: 165 Ω), rezoluție: 1/4000		
	13	Intrare analogică cu un singur capăt AI2 sau intrare diferențială de curent analogic AI2	Primește tensiune analogică sau intrare cu un singur capăt de curent sau intrare diferențială de curent. Puteți alege intrarea analogică de tensiune sau curent prin codul de funcție P09.02 (masă de referință: GND).	Tensiune de intrare: -10 V la 10 V (impedanță de intrare: 100 kΩ), rezoluție: 1/4000 Curent de intrare: 0 mA până la 20 mA (impedanță de intrare: 10 Ω), rezoluție: 1/4000, acceptând intrare diferențială		
	15	Borna de întoarcere a curentului diferențial de intrare AI2_RE	Folosit ca terminal de revenire a curentului în timpul intrării diferențiale de curent analogic. Dacă intrarea de curent analogică este cu un singur capăt, trebuie să conectați acest terminal la GND.	Curent de intrare: 0 mA până la 20 mA (impedanță de intrare: 10 Ω), rezoluție: 1/4000, acceptând intrare diferențială		
Ieșire analogică	11	Ieșire analogică AO1	Oferă ieșire analogică de tensiune/curent, cu 28 de tipuri disponibile. Puteți alege ieșirea analogică de tensiune sau curent prin codul de funcție P09.02 (masă de referință: GND).	Tensiune de ieșire: 0 până la 10 V, ±5% Curent de ieșire: 0 până la 20 mA		
Terminale de intrare multifuncționale	4	Multifuncțional DI1	Puteți seta intrarea semnalului multifuncțional DI, HDI și termosensibil prin codurile de funcție P09.00 și P09.01.	Pentru selectarea funcției circuitelor de intrare multiple, consultați cablarea terminalelor de intrare/ieșire multifuncționale de mai jos: Exemplu:		
	5	DI2 multifuncțional				
					P09.00	Terminal 5

Tip	Mar ca	Nume	Descrierea funcției	Specificații												
			Pentru mai multe explicații, consultați 7.10 (P09: Parametrii de intrare a terminalului): P09.03–P09.10 pentru funcțiile de intrare și P09.14 pentru funcțiile de control cu două/trei fire (punct de referință: GND).	<table><tr><td>0x00</td><td>DI2</td><td>DI1</td></tr><tr><td>0x21</td><td>HDO2</td><td>DO1</td></tr></table> Bornele pot fi utilizate doar ca intrări digitale DI3 și DI4 și nu pot fi definite pentru alte funcții de semnal prin coduri de funcție.	0x00	DI2	DI1	0x21	HDO2	DO1						
	0x00	DI2		DI1												
	0x21	HDO2		DO1												
	6	DI3 multifuncț ional		Terminalul poate fi utilizat ca intrare digitală DI5 prin codul de funcție P09.01 și poate fi definit ca intrare element termosensibil PT1000 sau KTY84-130 prin P97.26.												
	8	DI4 multifuncț ional		Terminalul poate fi utilizat ca intrare digitală DI6 sau intrare digitală impuls HDI prin codul de funcție P09.01 cu impuls de la 0 la 50 kHz.												
	7	DI5 multifuncț ional sau pentru sensibilita te termică		Terminalul poate fi folosit doar ca intrare digitală DI7 și nu poate fi definit pentru alte funcții de semnal prin coduri de funcție.												
	10	Multifuncț ional DI6 sau HDI		Terminalul poate fi utilizat ca intrare digitală DI8 sau intrare analogică AI1 prin codul de funcție P09.01.												
12	DI7 multifuncț ional															
	16	AI1 multifuncț ional														
Terminale de ieșire multifuncț ionale	4	Terminal de ieșire colector deschis Y1/ terminal de ieșire DO1/ terminal de ieșire impuls HDO1	Pe lângă faptul că sunt utilizate ca terminale multifuncționale obișnuite (la fel ca 4, 5, 6, 8, 7, 10, 12, 16), 4 și 5 pot fi programate și ca terminale de ieșire DO/HDO. Consultați P09.00 –P09.02 din 7.10 (P09: Parametrii de intrare a terminalului) pentru selecția specifică a terminalului (punct de referință: GND).	Pentru selectarea funcției circuitelor de ieșire multiple, consultați cablarea terminalelor de intrare/ieșire multifuncțională de mai jos: Exemplu:												
	5	Terminal de ieșire colector deschis Y2/ terminal de ieșire DO2/ terminal de ieșire impuls HDO2		<table><tr><td>P09. 00</td><td>Termin al 5</td><td>Termin al 4</td></tr><tr><td>0x21</td><td>HDO2</td><td>DO1</td></tr><tr><td>0x22</td><td>HDO2</td><td>HDO1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table>	P09. 00	Termin al 5	Termin al 4	0x21	HDO2	DO1	0x22	HDO2	HDO1	...	...	...
				P09. 00	Termin al 5	Termin al 4										
				0x21	HDO2	DO1										
0x22	HDO2	HDO1														
...	...	...														
Tensiune maximă de funcționare: 30 V Curent maxim de ieșire:																

Tip	Mar ca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
				50 mA
	11	Terminal de ieșire DO3/RO2	Terminalul poate fi programat ca DO sau AO multifuncțional. Consultați P09.02 din 7.10 (P09: Parametrii de intrare a terminalului) pentru selecția specifică a terminalului (punct de referință: GND).	Este DO3 pentru unități de 75 kW și mai mici. Terminalul poate fi utilizat ca ieșire digitală DO3 prin codul de funcție P09.02. Curent maxim de ieșire: 50 mA
Borna de ieșire releu RO1	RA	Ieșire releu	Terminalul poate fi programat ca RO multifuncțional. Consultați P10.03 din 7.11 (P10: Parametri de ieșire terminal) pentru selectarea funcției specifice.	Este RO2 pentru unități de 90 kW și peste.
	RB			RA-RB: normal închis, RA- RC: normal deschis
	RC			Capacitate de contact: 250 VAC / 2A (COS=1) 250 VAC / 1A (COS=0,4) 30 VDC / 1A Consultați P10 pentru instrucțiuni de utilizare. Nivelul de supratensiune al tensiunii de intrare a terminalului de ieșire a releului este nivelul de supratensiune II.
Borna de ieșire releu RO2	RA2	Ieșire releu	Terminalul poate fi programat ca RO multifuncțional. Consultați P10.02 din 7.11 (P10: Parametrii de ieșire terminal) pentru selectarea funcției specifice.	RA-RB: normal închis, RA- RC: normal deschis
	RB2			Capacitate de contact: 250 VAC / 2A (COS=1) 250 VAC / 1A (COS=0,4) 30 VDC / 1A
	RC2			Consultați P10 pentru instrucțiuni de utilizare. Nivelul de supratensiune al tensiunii de intrare a terminalului de ieșire a releului este nivelul de supratensiune II.



- (1) Majoritatea terminalelor multifuncționale pot fi setate cu mai multe funcții IO prin coduri de funcție, cum ar fi DI, DO, HDI, HDO, AI, AO și intrare de termocuplu.
- (2) Schema circuitului intern al convertizorului nu este ilustrată în mod specific în schema de conexiuni DI/DO multifuncțională, reprezentată doar de simbolul „”.

Dacă clientul comandă unitatea MV820 în buclă închisă, este furnizată un card PG ca configurație standard. Funcțiile terminalului cardului PG (luând ca exemplu cardul ABZ) sunt prezentate în Tabelul 4-7.

Tabelul 4-7 Funcțiile terminalului cardului PG

Tip	Marca	Nume	Descrierea funcției	Specificații
Card de codificator	A+, A-	Semnal de fază A al codicatorului	Semnalul codicatorului și intrarea semnalului de putere, care acceptă OC, push-pull și ieșire diferențială de tip PG. Consultați 4.2.2.7 pentru detalii despre cablare.	Frecvența maximă de intrare ≤ 250 kHz
	B+, B-	Semnal de fază B al codicatorului		
	Z+, Z-	Semnalul de fază Z al codicatorului		
	VCC, GND	Sursa de alimentare a codicatorului	Oferă sursă de alimentare pentru encoderul extern (masă de referință: GND) 5 V sau 12 V selectat prin codul de funcție P04.04	Tensiune de ieșire: +5 V / 12 V Curent maxim de ieșire: 200 mA / 150 mA

4.2.2.1 Cablajul terminalului de intrare analogică

- (1) Terminalul 16 primește intrarea cu un singur capăt de tensiune sau curent analogic. Tipul de intrare de tensiune sau curent poate fi selectat prin locul cu miile din P09.01. Metoda de cablare este prezentată mai jos:

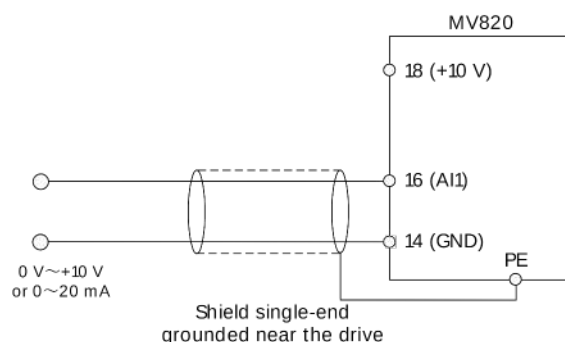


Fig. 4-7 Cablajul de intrare cu un capăt de la borna 16

- (2) Terminalul 13 primește intrarea diferențială de curent analogic sau intrarea cu un singur capăt de tensiune/curent analogic. Tipul de intrare de tensiune sau curent poate fi selectat prin locurile din P09.02. Metoda de cablare este prezentată mai jos.

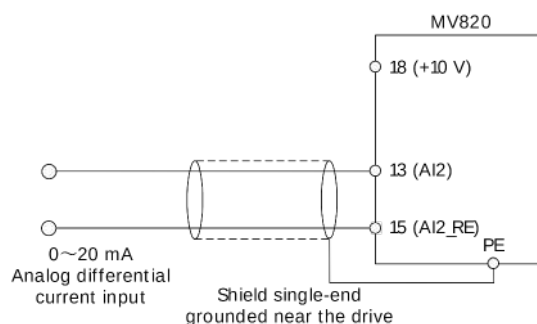


Fig. 4-8 Cablajul de intrare diferențial de curent la borna 13

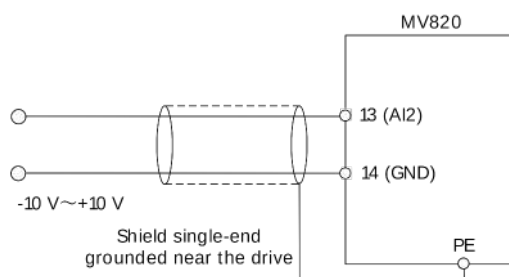


Fig. 4-9 Cablajul de intrare cu un capăt de tensiune la borna 13

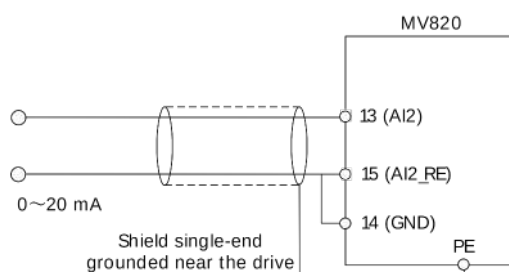


Fig. 4-10 Cablajul de intrare cu un singur capăt curent al terminalului 13

4.2.2.2 Cablajul terminalului de ieșire analogică

Terminalul de ieșire analogică AO1 este conectat la un contor analog extern pentru a indica o varietate de mărimi fizice. Ieșirea analogică de tensiune sau curent poate fi selectată prin P09.02. Metoda de cablare a terminalelor este prezentată mai jos:

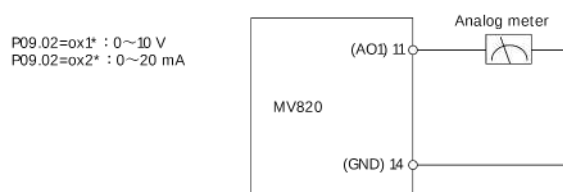
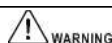


Fig. 4-11 Cablajul terminalului de ieșire analogică



- (1) Pentru intrarea analogică, un condensator de filtru sau un inductor de mod comun poate fi instalat între semnalul de intrare și GND.
- (2) Tensiunea semnalului analogic de intrare nu trebuie să depășească 12 V.
- (3) Semnalul de intrare/ieșire analogic este vulnerabil la interferențe externe. Astfel, se vor folosi cabluri ecranate și bine împământate, iar lungimea trebuie să fie cât mai scurtă posibil.
- (4) Terminalul de ieșire analogică poate rezista la o tensiune de până la 12 V.

4.2.2.3 Cablajul interfeței de comunicație

Unitatea MV820 oferă utilizatorilor interfața de comunicare serială RS485. Prin următoarele metode de cablare, se poate crea un sistem de control al unei singure gazdă/un singur slave sau o singură gazdă/mai multe slave. Cu ajutorul software-ului dispozitivului gazdă (PC sau controler PLC), pot fi realizate mai multe funcții, cum ar fi monitorizarea în timp real, controlul de la distanță, controlul automat și controlul complicat al rulării (de exemplu, rularea PLC infinită în mai multe etape).

- (1) Cablajul unității și al dispozitivului gazdă cu interfață RS485:

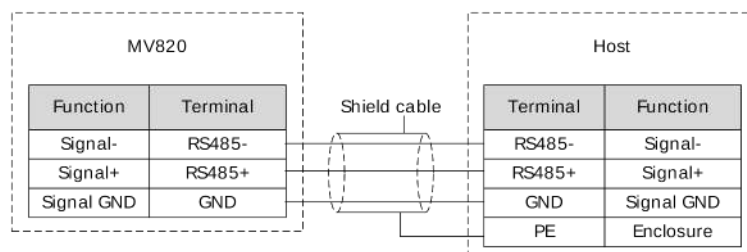


Fig. 4-12 Cablajul comunicației RS485-RS485

(2) Cablajul unității și al dispozitivului gazdă cu interfață RS232:

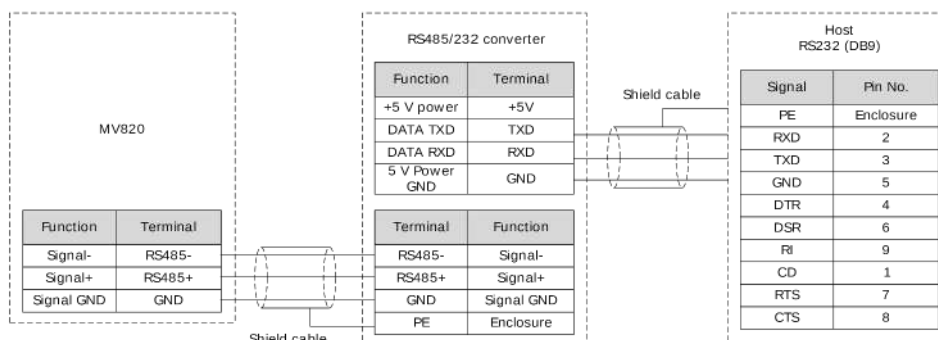


Fig. 4-13 Cablaj de comunicație RS485-(RS485/232)-RS232

(3) Cablajul mai multor unități conectate într-un singur sistem RS485:

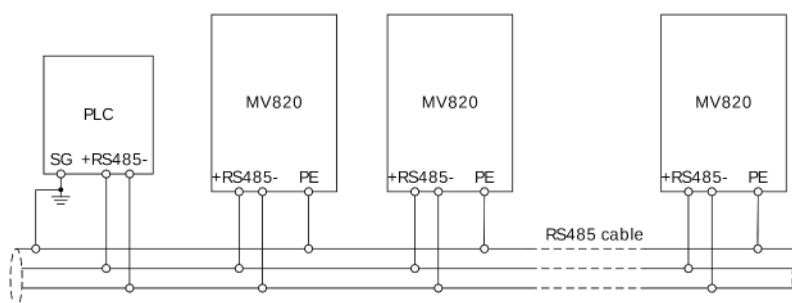


Fig. 4-14 Schema de cablare recomandată pentru comunicarea dintre PLC și mai multe unități
(asigurați-vă că unitățile și motoarele sunt împământate în mod fiabil)

Dacă comunicarea este anormală folosind cablarea de mai sus, puteți încerca următoarele soluții:

- (1) Furnizați o sursă de alimentare separată pentru PLC (sau PC gazdă) sau izolați-i sursa de alimentare. În cazul unor interferențe externe severe, izolați firul de comunicație pentru a proteja PLC-ul (sau PC-ul gazdă) de interferențe;
- (2) Dacă se folosește un convertor RS485/RS232, puteți furniza o sursă de alimentare separată pentru modulul de conversie;
- (3) Utilizați inele magnetice pe firele de comunicare;
- (4) Dacă condițiile de teren permit, reduceți în mod corespunzător frecvența purtătoare a unității.



- (1) În locurile cu interferențe severe, se va utiliza un convertor RS485 (cu izolație).
- (2) RS485 nu poate rezista la o tensiune de peste 30 V.

4.2.2.4 Cablajul terminalului de intrare multifuncțional

Terminalele de intrare multifuncționale MV820 includ 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, care pot fi definite ca intrări digitale DI1-DI18 prin codurile de funcție P09.00 și P09.01. În plus, există mai multe moduri de cablare în

funcție de tensiunea de circuit deschis la borna selectată prin P09.11. Modalitățile tipice de cablare sunt prezentate mai jos:

(1) P09.11=0 (setează tensiunea circuitului deschis la borna digitală la 0 V)

① Modul de contact uscat este prezentat mai jos.

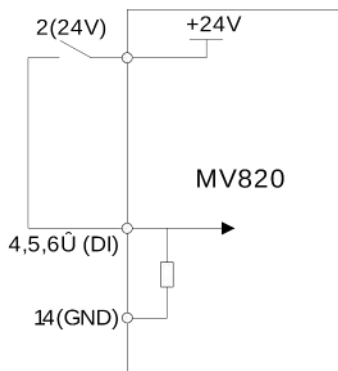


Fig. 4-15 Schema de conexiuni când este utilizată sursa de alimentare internă +24 V a variatorului

② Când se utilizează sursa de alimentare internă a unității și controlerul extern este ieșirea emițătorului comun PNP, cablarea este prezentată mai jos.

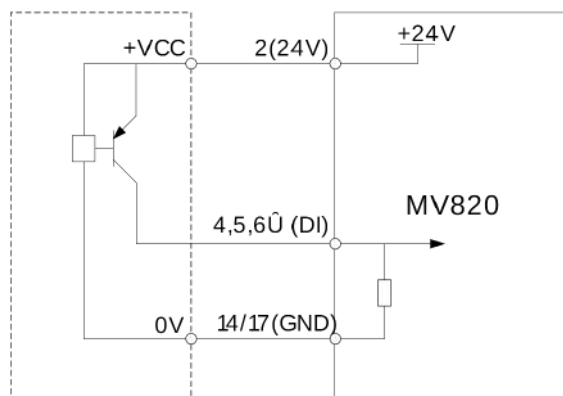


Fig. 4-16 Schema de conectare cu PNP și folosind sursa de alimentare internă

③ Când se utilizează sursa de alimentare externă și controlerul extern este ieșirea emițătorului comun PNP, cablarea este prezentată mai jos.

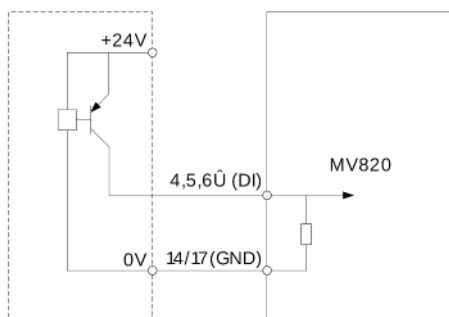


Fig. 4-17 Schema de conectare cu PNP și folosind sursa de alimentare externă

(2) P09.11=1 (setează tensiunea circuitului deschis la borna digitală la 24 V)

① Modul de contact uscat este prezentat mai jos.

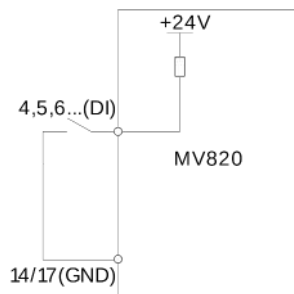


Fig. 4-18 Schema de conexiuni când este utilizată sursa de alimentare internă +24 V a convertizorului

② Când controlerul extern este ieșirea emițătorului comun NPN, cablarea este prezentată mai jos.

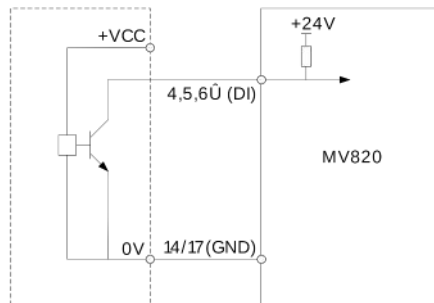


Fig. 4-19 Schema de conexiuni cu controlerul extern fiind NPN

4.2.2.5 Cablajul terminalului de ieșire multifuncțional

Terminalele de ieșire multifuncționale 4 (DO1), 5 (DO2) și 11 (DO3) pot utiliza sursa de alimentare internă de +24 V a convertizorului (sarcina nu mai mare de 200 mA). Cablajul este prezentat în figura următoare.

Avertisment: Sarcina inductivă (cum ar fi un releu) trebuie să fie anti-paralelă cu dioda volantului.

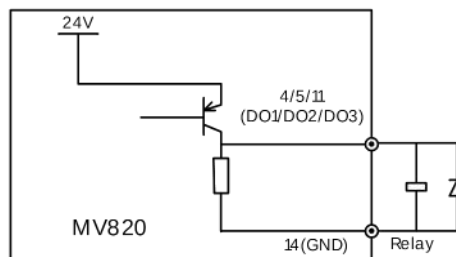


Fig. 4-20 Schema de conexiuni pentru DO multifuncțional

4.2.2.6 Cablajul ieșirii releului

În caz de sarcină inductivă (de exemplu, releu electromagnetic, contactor), trebuie adăugat circuitul de absorbție a supratensiunii, cum ar fi circuitul de absorbție RC (al cărui curent de scurgere trebuie să fie mai mic decât curentul de menținere al contactorului sau releului controlat), piezrezistor sau dioda volantă (utilizată în circuitul electromagnetic de curent continuu. Verificați cu atenție polaritatea în timpul instalării).

Componentele circuitului de absorbție vor fi instalate în apropierea celor două capete ale înfășurărilor releului sau contactorului.

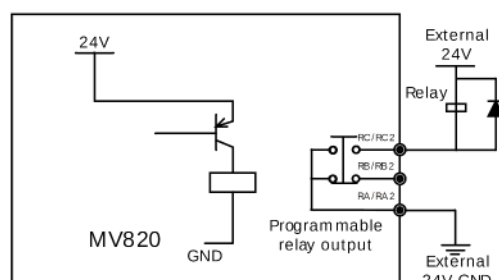


Fig. 4-21 Schema de conexiuni pentru ieșirea releului



- (1) Nu scurtcircuitați borna de 24 V și borna GND. În caz contrar, vor exista daune la panoul de control.
- (2) Utilizați cabluri multi-ecranate sau cabluri răsucite (1 mm² sau mai mult) pentru conectarea terminalelor.
- (3) Când se utilizează cablul ecranat, capătul apropiat al stratului ecranat (capătul din apropierea unității) trebuie conectat la borna de împământare PE a variatorului.
- (4) În timpul cablajului, cablurile de comandă trebuie ținute departe de circuitul principal și de liniile de curent puternic (inclusiv cablul de alimentare, cablul motorului, cablul releului, cablul de conectare a contactorului etc.) pentru cel puțin 20 cm și nu trebuie așezate în paralel. Cablajul vertical este recomandat pentru a reduce interferența și pentru a evita funcționarea greșită a unității.
- (5) Pentru releul care nu este de 24 V, va fi selectat un rezistor corespunzător în funcție de parametrii releului și conectat în serie la circuitul releului.
- (6) Bornele de ieșire digitale nu pot rezista la o tensiune de peste 30 V.

4.2.2.7 Note pentru cablarea codificatorului

Cablul de semnal al codificatorului (PG) trebuie ținut departe de circuitul principal și alte cabluri de alimentare, iar cablarea paralelă cu spațiu îngust este strict interzisă. Cablul de ecranare este necesar pentru cablarea codificatorului, iar stratul de ecranare (lângă unitate) trebuie conectat la PE.

- (1) Când semnalul de ieșire PG este un semnal de colector deschis, cablarea cu placa de interfață este așa cum se arată în figura următoare (linia întreruptă din figură este codificatorul de ieșire de tip tensiune):

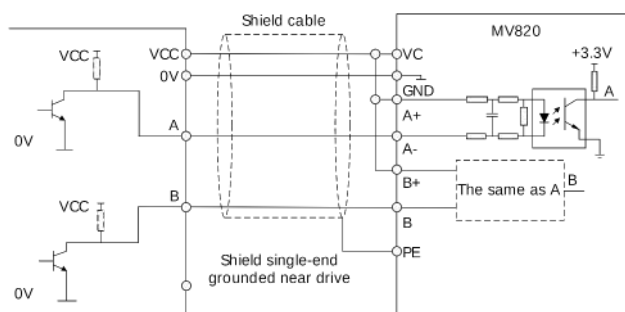


Fig. 4-22 Schema de conexiuni pentru PG cu colector deschis

- (2) Când semnalul de ieșire PG este un semnal push-pull, cablarea cu placa de interfață este așa cum se arată în figura următoare:

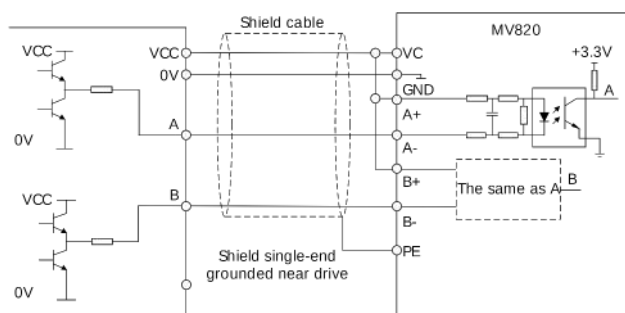


Fig. 4-23 Schema de conexiuni pentru push-pull PG

- (3) Când semnalul de ieșire PG este un semnal diferențial, cablarea cu placa de interfață este așa cum se arată în figura următoare:

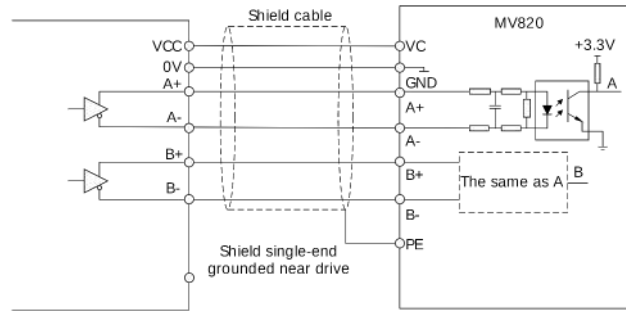


Fig. 4-24 Schema de conexiuni pentru semnalul diferențial PG

4.2.3 Desenul panoului de control

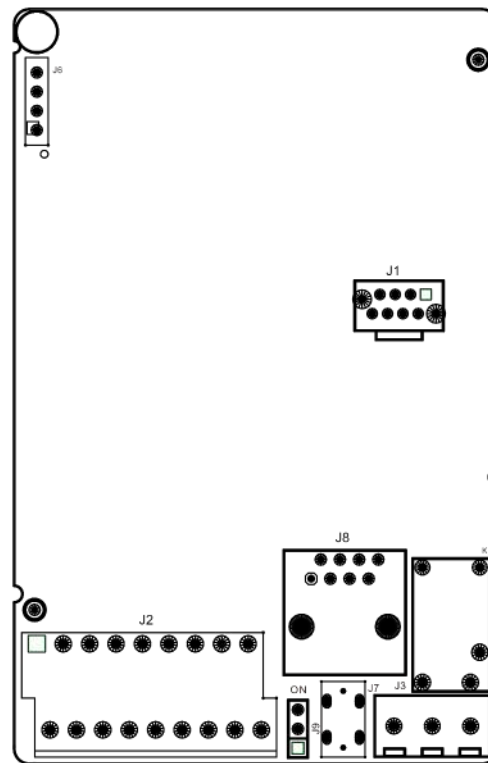


Fig. 4-25 Desenul plăcii de comandă (75 kW și mai jos)

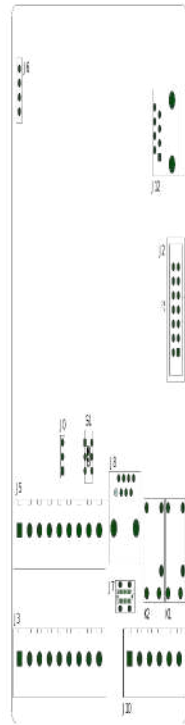


Fig. 4-26 Desenul plăcii de comandă (90 kW și mai sus)

4.3 Instrucțiuni de instalare pentru cerințele EMC

Zgomotul se produce inevitabil în timpul funcționării unității, ceea ce se abate de la cerințele EMC. Pentru a reduce interferența unității cu mediul ambiant, această secțiune explică metoda de instalare orientată EMC în ceea ce privește suprimarea zgomotului, cablarea în câmp, împământarea, curentul de scurgere, utilizarea filtrului de putere și așa mai departe.

4.3.1 Suprimarea zgomotului

Zgomotul produs de unitate poate afecta echipamentul din apropiere, iar o astfel de influență este determinată de diverși factori, inclusiv imunitatea la zgomot a sistemului de control al unității și a echipamentelor aferente, mediul cablajului, distanța de instalare, metoda de împământare etc.

4.3.1.1 Tip de zgomot

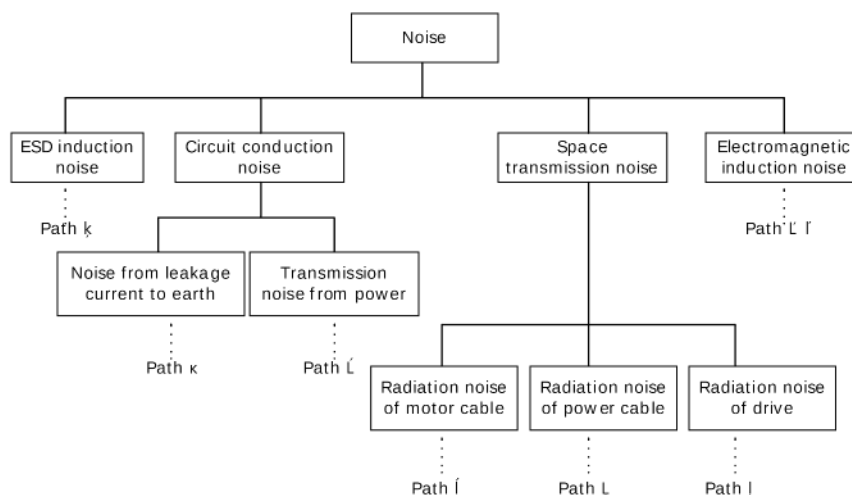


Fig. 4-27 Tip de zgomot

4.3.1.2 Calea de transmitere a zgomotului

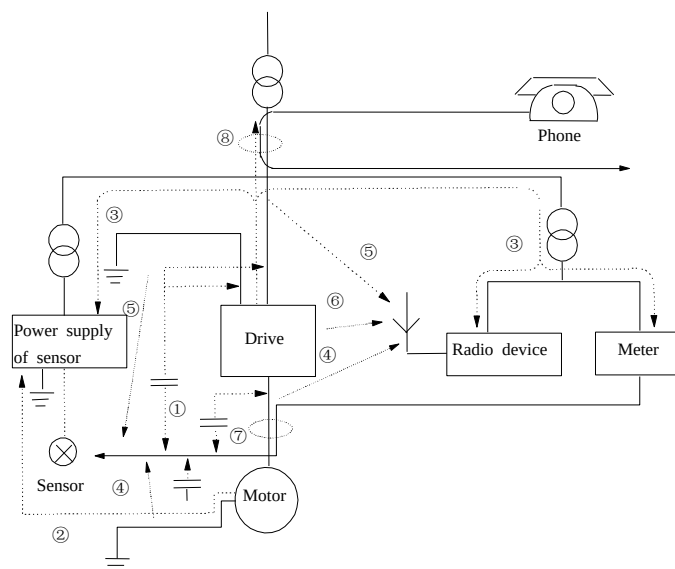


Fig. 4-28 Calea de transmitere a zgomotului

4.3.1.3 Măsurile de bază pentru suprimarea zgomotului

Tabelul 4-8 Măsurile pentru suprimarea zgomotului

Calea de transmitere a zgomotului	Măsurile de reducere a influenței
②	Dacă dispozitivele externe formează o buclă închisă prin cablurile unității, curentul de scurgere al cablului de împământare poate cauza funcționarea greșită a dispozitivelor relevante. Funcționarea greșită poate fi redusă dacă îndepărtați împământarea.
③	Atunci când dispozitivele externe și unitatea împart același sistem de alimentare, zgomotul generat de unitate se va transmite de-a lungul cablului de alimentare în sens invers, provocând funcționarea greșită a altor dispozitive din sistem. Luați următoarele măsuri: instalarea filtrului de zgomot la capătul de intrare al unității și izolarea zgomotului pentru alte dispozitive folosind un transformator de izolare sau un filtru de putere.
④⑤⑥	Dacă dispozitivele (pentru procesarea semnalelor slabe ale instrumentelor de măsurare, dispozitivelor radio și senzorilor) și cablurile lor de semnal sunt instalate în același dulap cu unitatea, iar cablajul este foarte apropiat, atunci poate apărea o funcționare greșită din cauza zgomotului spațial. Luați următoarele măsuri: (1) Dispozitivele și cablurile de semnal vulnerabile la zgomot trebuie instalate departe de unitate. Cablurile de semnal trebuie să fie ecranate, cu stratul de ecran împământat. În plus, cablul ecranat va fi introdus într-un tub metallic și plasat departe de unitate și cablurile sale de intrare/ieșire. Dacă cablul de semnal traversează inevitabil cablul de alimentare, păstrați-le ortogonale. (2) Instalați filtrul de zgomot radio și filtrul de zgomot liniar (choke în mod comun de ferită) la capetele de intrare și de ieșire ale unității pentru a suprima zgomotul de radiație al cablului de alimentare. (3) Cablul motorului va fi plasat într-un adăpost gros, cum ar fi o țeavă groasă (mai mult de 2 mm), sau îngropat în jgheab de ciment. Cablul de alimentare va fi introdus într-un tub metallic și împământat folosind un cablu ecranat (cablul motorului folosește un cablu cu 4 fire, cu un capăt împământat pe partea unității, iar celălalt capăt conectat la carcasa

Calea de transmitere a zgomotului	Măsuri de reducere a influenței
	motorului).
①⑦⑧	Dacă cablurile de semnal sunt așezate în paralel cu cablurile de alimentare sau împachetate împreună cu cablurile de alimentare, zgomotul de inducție electromagnetică și zgomotul de inducție static generat se vor transmite de-a lungul cablurilor de semnal pentru a provoca o funcționare greșită. Prin urmare, o astfel de cablare ar trebui evitată. Dispozitivele vulnerabile trebuie ținute departe de unitate, iar cablurile de semnal vulnerabile trebuie ținute departe de cablurile de intrare/ieșire ale unității. În plus, utilizați cabluri ecranate pentru semnal și alimentare și puneți-le în tuburi metalice pentru a crea o izolare mai bună. Distanța dintre tuburile metalice trebuie să fie de cel puțin 20 cm.

4.3.2 Cerințe de cablare pe teren

Pentru a evita cuplarea prin interferență, cablul de control, cablul de alimentare și cablul de motor trebuie instalate separat și ținute departe unul de celălalt, mai ales când cablurile sunt paralele și se extind pe o distanță lungă. Dacă cablul de semnal traversează în mod inevitabil cablul de alimentare, asigurați-vă că trece perpendicular.

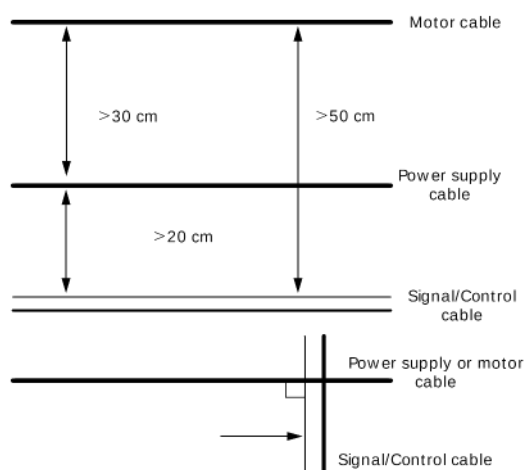


Fig. 4-29 Cerințe de cablare a sistemului

Dacă cablul motorului este prea lung sau dacă aria sa transversală este prea mare, este necesară reducerea. Cu cât aria secțiunii transversale este mai mare, cu atât capacitatea la pământ și curentul de scurgere la pământ vor fi mai mari. Dacă se utilizează cablul cu secțiune transversală mai mare, curentul de ieșire ar trebui redus cu aproximativ 5% pentru fiecare nivel de creștere a suprafeței.

Cabluri ecranate/blindate: se recomandă utilizarea cablurilor ecranate de înaltă frecvență și impedanță joasă, cum ar fi plasă țesută de cupru, plasă de aluminiu sau plasă de fier.

În general, cablul de control trebuie să fie un cablu ecranat, iar plasa metalică ecranată trebuie conectată la carcasa metalică a unității prin clemele de cablu de la ambele capete.

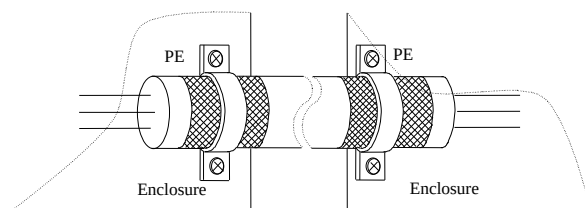


Fig. 4-30 Împământare ecranată corectă

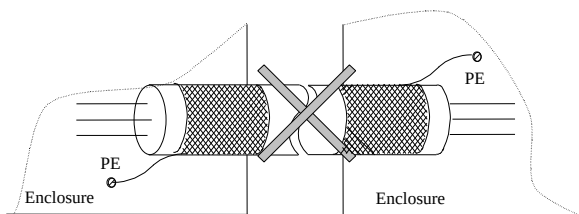


Fig. 4-31 Împământare ecranată greșită

4.3.3 Împământare

Stâlp de împământare dedicat (cel mai bun)

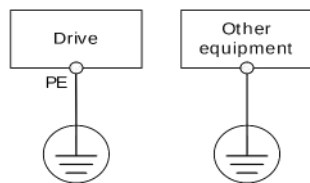


Fig. 4-32 Diagrama de împământare 1

Stâlp de împământare comun (acceptabil)

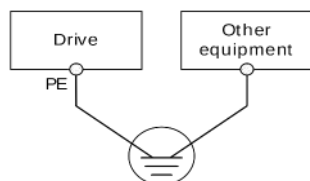


Fig. 4-33 Diagrama de împământare 2

Cablu de împământare comun (inacceptabil)

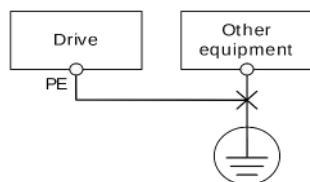


Fig. 4-34 Diagrama de împământare 3

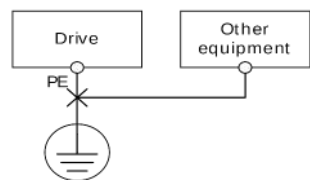


Fig. 4-35 Diagrama de împământare 4

În plus, acordați atenție următoarelor note:

- Pentru a minimiza impedanța diferitelor sisteme de împământare, se va adopta cablul de împământare standard de cea mai mare dimensiune. Se preferă cablul plat, deoarece impedanța de înaltă frecvență este mai mică decât cablul rotund cu aceeași zonă de secțiune transversală.
- Un capăt al cablului de motor cu 4 fire ar trebui să fie împământat pe partea unității, iar celălalt capăt trebuie conectat la capătul de împământare a motorului. Este mult mai bine dacă motorul și unitatea au stâlpul de împământare dedicat.
- Dacă capetele de împământare ale sistemului sunt conectate împreună, curentul de scurgere va deveni o sursă de zgomot și va afecta dispozitivele din sistem. Prin urmare, capătul de împământare al unității trebuie separat de capetele de împământare ale echipamentelor audio, senzorilor, computerelor și așa mai departe.
- Pentru a obține impedanță scăzută de înaltă frecvență, șurubul de fixare al echipamentului poate fi folosit ca terminal de înaltă frecvență conectat la placa din spate a dulapului. Nu uitați să zgâriați vopseaua de izolare a punctului de fixare.
- Cablul de împământare trebuie să fie cât mai scurt posibil, adică punctul de împământare trebuie să fie cât mai aproape de unitate. Cablul de împământare trebuie ținut departe de cablurile I/O ale echipamentelor sensibile la zgomot și să fie cât mai scurt posibil. Dacă curentul de scurgere al produsului depășește 3,5 mA, conform standardelor IEC/EN 61800-5-1, trebuie utilizat un conductor de protecție de împământare cu o secțiune transversală minimă de 10 mm² fir de cupru sau trebuie conectați doi conductori de protecție de împământare de aceeași specificație.

4.3.4 Instalare releu, contactor și frână electromagnetică

Pentru dispozitivele care generează zgomot mare, cum ar fi releul, contactorul și frâna electromagnetică, chiar dacă sunt instalate în afara carcasei unității, trebuie instalat supresorul de supratensiune.

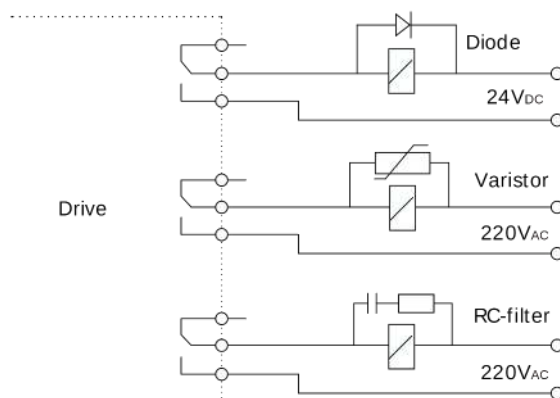


Fig. 4-36 Cerințe de instalare pentru releu, contactor și frână electromagnetică

4.3.5 Curent de scurgere și măsuri

Curentul de scurgere trece prin condensatorul de linie și condensatorul motorului la capetele de intrare și de ieșire ale unității. Mărimea sa depinde de capacitatea distribuită și de frecvența purtătoare. Curentul de scurgere include curentul de scurgere la împământare și curentul de scurgere linie la linie.

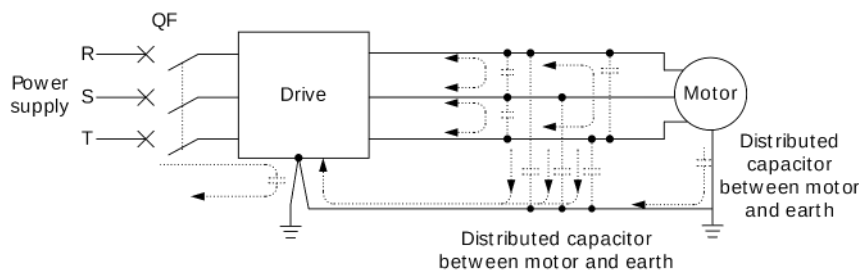


Fig. 4-37 Călea curentului de scurgere

(1) Curentul de scurgere de împământare

Curentul de scurgere nu numai că va trece prin sistemul de acționare, dar va trece și alte echipamente prin cablul de împământare, provocând funcționarea greșită a întrerupătorului, releului și a altor echipamente. Cu cât frecvența purtătorului este mai mare sau cu cât cablul motorului este mai lung, cu atât curentul de scurgere va fi mai mare.

Măsuri de suprimare:

- Scădeți frecvența purtătoare, dar zgomotul motorului va crește;
- Scurtați cablul motorului;
- Adoptați întrerupătorul de curent de scurgere proiectat pentru curentul de scurgere de armonici mari/supratensiuni în sistemul de acționare și alte sisteme;
- Încercați să deconectați șurubul de conectare a condensatorului EMC pentru a evita protecția împotriva scurgerilor, așa cum se arată în figura următoare.

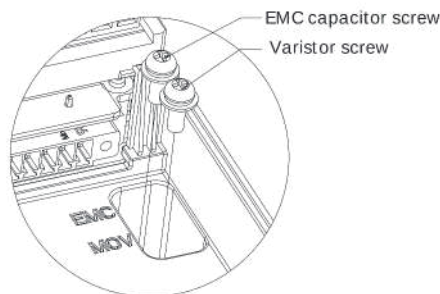


Fig. 4-38 Șuruburi de conectare pentru condensator EMC și varistor

4.2.2 Curent de scurgere linie la linie

Când curentul de scurgere trece de capacitatea distribuită între cablurile de ieșire la capătul de ieșire al unității, armonicile sale de ordin înalt pot cauza funcționarea greșită a releului termic extern. Pentru unitatea cu capacitate mică (7,5 kW și mai jos) și fire lungi (peste 50 m), curentul de scurgere va crește, ceea ce face ca o funcționare greșită să fie mai probabilă.

Măsuri de suprimare:

- Scădeți frecvența purtătoare, dar zgomotul motorului va crește;
- Instalați un reactor la capătul de ieșire.

Pentru a proteja în mod fiabil motorul, se recomandă utilizarea unui senzor de temperatură pentru a monitoriza temperatura motorului și utilizarea funcției de protecție la suprasarcină (releu termic electronic) a unității în locul releului termic extern.

4.3.6 Instalarea EMC corectă a unității

Principiul partiției

În sistemul de acționare format din unitate și motor, unitatea, unitatea de control și senzorul sunt instalate în același dulap. Zgomotul trebuie suprimat la punctele principale de conectare. Prin urmare, filtrul de zgomot radio și reactorul de intrare vor fi instalate în dulap. Dulapul trebuie să îndeplinească, de asemenea, cerințele EMC.

Izolarea sursei de zgomot și a receptorului de zgomot prin spațiul fizic în faza de proiectare mecanică/sistem este cea mai eficientă, dar cea mai costisitoare măsură de reducere a interferenței. În sistemul de acționare format din unitate și motor, sursa de zgomot ar putea fi convertizorul, unitatea de frânare și contactorul, iar receptorul de zgomot ar putea fi dispozitivul de automatizare, codificatorul și senzorul.

Diferite zone EMC sunt împărțite în funcție de caracteristicile electrice ale designului mecanic/sistemului. Se recomandă instalarea dispozitivului în zona corespunzătoare, așa cum se arată în figura următoare.

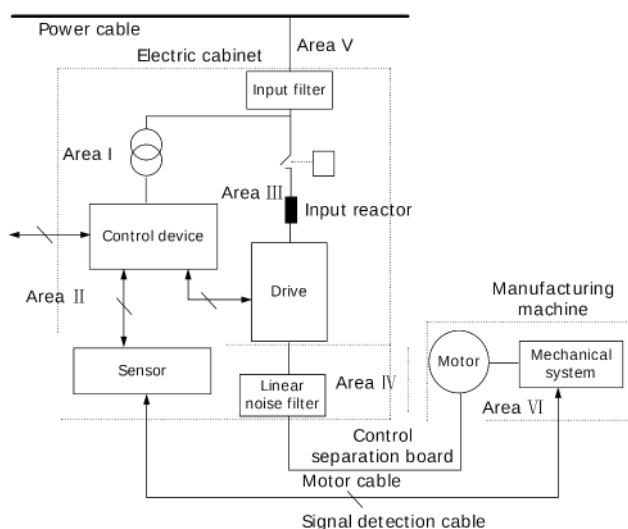


Fig. 4-39 Partiție recomandată pentru instalarea unității EMC

Note:

Zona I: transformatorul de putere de control, sistemul de control, senzorul etc.

Zona II: interfața pentru cablurile de semnal și control, care necesită un anumit grad de anti-interferență.

Zona III: reactorul de intrare, acționarea, unitatea de frânare, contactorul și altă sursă de zgomot.

Zona IV: filtrul de zgomot de ieșire și cablarea acestuia.

Zona V: sursa de alimentare (inclusiv cablurile filtrului de zgomot radio)

Zona VI: motorul și cablurile acestuia

- Trebuie să existe o izolare spațială între zone pentru a realiza decuplarea electromagnetică.
- Distanța minimă dintre zone va fi de 20 cm.
- Zonele vor fi decuplate prin intermediul plăcii de împământare. Cablurile de diferite zone vor fi introduse în conducte de cablu diferite.
- Filtrele vor fi instalate la îmbinările dintre zone.
- Toate cablurile de comunicație (cum ar fi RS485) și cablurile de semnal care se extind din carcasă trebuie să fie ecranate.

Schema de instalare electrică a convertizorului

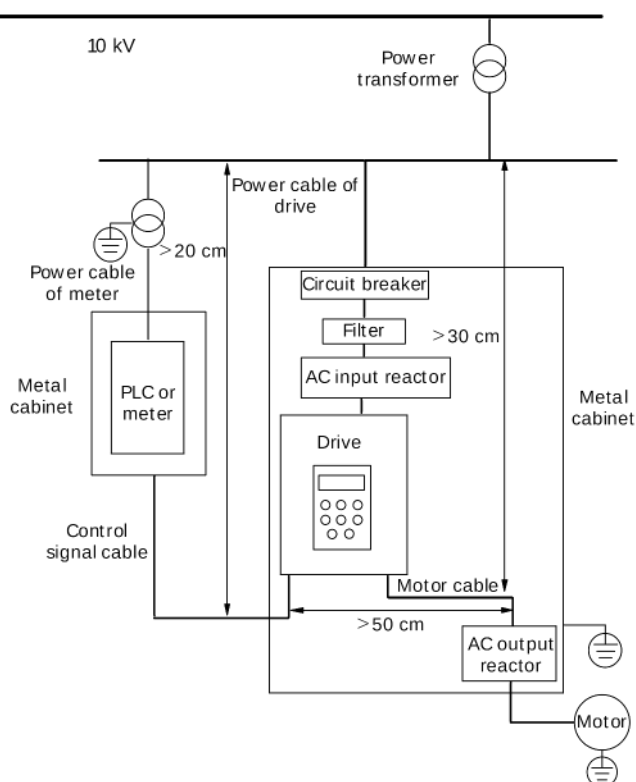


Fig. 4-40 Schema de instalare a convertizorului

Cablul de împământare al motorului trebuie să fie împământat pe partea de antrenare. Motorul și sistemul de acționare trebuie să fie împământate separat.

Cablul motorului și cablul de comandă trebuie să fie ecranate sau blindate. Plasa metalică de ecranare va fi conectată la ambele capete ale cablului de împământare prin cleme de cablu pentru a evita răsucirea capetelor plasei metalice. În caz contrar, efectul de ecranare va fi redus în condițiile de înaltă frecvență.

Asigurați o bună conductivitate între placa de montare, șuruburile de montare și carcasa metalică a unității. Se vor folosi garnitura de răzuire a vopselei de tip dinți și placa de montare conductivă.

Dacă există vreun dispozitiv sensibil pe site, un filtru de putere separat poate fi instalat pe partea dispozitivului sensibil pentru a reduce costul.

4.3.7 Instrucțiuni de utilizare pentru filtrul de putere

Se va utiliza un filtru de putere pentru dispozitivul care generează interferențe puternice și sensibil la interferențe externe. Filtrul de linie de alimentare este un filtru trece jos cu două căi, care permite trecerea curentului de frecvență industrială DC sau 50 Hz și nu permite trecerea curentului de interferență electromagnetică de înaltă frecvență.

Rolul filtrului de linie electrică

Poate ajuta dispozitivul să îndeplinească cerințele EMC privind transmisia și sensibilitatea conducției și să supprime emisia de radiații a dispozitivului.

Poate împiedica interferența electromagnetică a dispozitivului să intre în linia de alimentare și interferențele liniei de alimentare să intre în dispozitiv.

Erori comune pentru instalarea filtrului de linie de alimentare

(1) Linie de alimentare prea lungă

Filtrul va fi instalat aproape de intrarea cablului de alimentare a dulapului, iar cablul de alimentare a filtrului trebuie să fie cât mai scurt posibil în dulap.

(2) Cablul de intrare și cablul de ieșire ale filtrului de linie de alimentare sunt prea aproape unul de celălalt

Dacă cablul de intrare și cablul de ieșire al filtrului sunt prea aproape unul de celălalt, semnalul de interferență de înaltă frecvență va fi cuplat direct prin cablurile de intrare și ieșire ale filtrului și va ocoli filtrul, făcând ca filtrul de linie de alimentare să fie inutil.

(3) Împământare slabă a filtrului

Carcasa filtrului trebuie conectată în mod fiabil la carcasa metalică. De obicei, există o bornă de împământare dedicată pe carcasa filtrului. Cu toate acestea, nu este eficient pentru suprimarea semnalului de interferență de înaltă frecvență atunci când alegeți să conectați filtrul la carcasa metalică cu un cablu, deoarece impedanța cablului lung (nu rezistența rezistorului) este foarte mare la frecvență înaltă, făcând bypass-ul mai puțin eficient. Metoda corectă de instalare este instalarea directă a carcasei filtrului pe suprafața conducătoare a carcasei metalice a echipamentului, cu vopsele izolatoare corespunzătoare îndepărtată.

4.3.8 Conduceți emisia de radiații

Unitatea emite inevitabil radiații în timpul funcționării. Unitatea este instalată într-un dulap metalic în cele mai multe cazuri, ceea ce provoacă o influență redusă a radiațiilor asupra echipamentelor din afara dulapului. Cablurile de conectare externe sunt sursa principală de emisie de radiații. Efectuați cablarea adecvată în conformitate cu cerințele din această secțiune, apoi emisia de radiații poate fi suprimată în mod eficient.

Dacă unitatea și alte dispozitive de control sunt instalate în același dulap, izolați fiecare zonă specială și efectuați cablarea, ecranarea și trecerea liniilor corespunzătoare, ținând cont de principiile de separare menționate mai sus.

5.1 Panoul de operare

5.1.1 Introducere

MV820 are două tipuri de panouri de operare. Unul este panoul/tastatura de operare mică, MV820-DP01, ca configurație standard pentru variații de 75 kW și mai mici; celălalt este panoul de operare/tastatura mare cu mai multe funcții, MV820-DP03, ca configurație standard pentru variații de 90 kW și mai sus, care poate fi folosit și ca opțiune pentru alte modele (vezi 2.2.7 pentru dimensiunile de montare). Panoul mic de operare este prezentat mai jos:

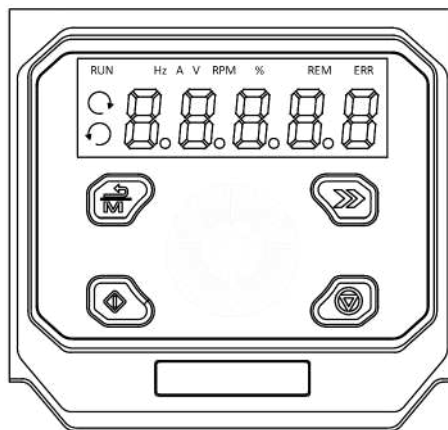


Fig. 5-1 Panou mic de operare MV820-DP01

5.1.1.1 Descrierea indicatorului panoului de operare mic

Tabelul 5-1 Descrierea indicatorului panoului de operare mic

Indicator		Nume	Descriere	Culoare
Indicator de unitate	Hz	Indicator de frecvență	Clipește: parametrul curent este frecvența de rulare Pornit: Parametrul curent este referința de frecvență	Galben
	O	Indicator curent	Pornit: Parametrul curent este curentul	Galben
	V	Indicator de tensiune	Pornit: Parametrul curent este tensiunea	Galben
	RPM	Indicator de viteză	Pornit: Parametrul curent este viteza	Galben
	%	Indicator procentual	Activat: Parametrul curent este procentul	Galben
Indicator de stare	↺	Indicator de mers înainte	Oprit: Unitatea este în standby sau în mers invers Pornit: Unitatea merge înainte Clipește: Unitatea comută de la FWD la REV	Verde
	↻	Indicator de mers invers	Oprit: Unitatea este în standby sau înainte Pornit: Unitatea funcționează invers	Verde

Indicator		Nume	Descriere	Culoare
			Clipește: Unitatea comută de la REV la FWD	
	ERR	Indicator de alarma	Pornit: Unitatea intră în starea de alarmă	Roșu
	RUN	Indicator de alergare	On: Alergare Intermitent: Se oprește Oprit: oprit	Verde
	REM	Indicator de canal de comandă de operare	Off: Local Intermitent: Comunicare Pornit: Terminal	Galben

5.1.1.2 Descrierea cheie a panoului de operare mic

Tabelul 5-2 Funcții cheie ale panoului de operare mic

Cheie	Nume	Funcție
	Retur/Tasta multifuncțională	Pentru a ieși din starea de programare. Descrierea multifuncțională este prezentată în Tabelul 5-5
	Tasta Shift	Pentru a selecta bitul de date pentru modificarea stării de editare sau pentru a comuta afișarea parametrilor de stare
	Tasta RUN	Apăsați această tastă în modul panou de operare, apoi unitatea începe să funcționeze
	Tasta Stop/Reset	Oprire sau resetare eroare
	Navetă	Rotiți-l în sensul acelor de ceasornic, apoi datele sau codul funcției crește
		Rotiți-l în sens invers acelor de ceasornic, apoi codul de date sau de funcție scade
		Apăsați butonul de transfer pentru a intra în meniu sau pentru a confirma datele

Panoul mare de operare este prezentat mai jos:

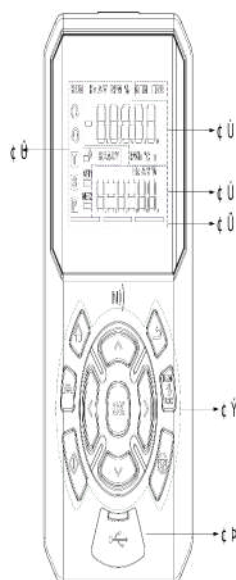


Fig. 5-2 Panou mare de operare

5.1.1.3 Descrierea interfeței panoului de operare mare

Nu.	Nume	Descriere
①	Zona principală de afișare	Parametrii funcției, unitatea de parametri, pozitivi sau negativi
②	Zona de afișare auxiliară	Afișajul parametrilor și unitatea monitorizate
③	Zona de indicare a statului	Stare de alimentare, funcționare/oprire, FWD/REV, control local/de la distanță, stare de eroare/alarma, modul viteză/cuplu/poziție, starea comunicării și starea NFC fără fir
④	Zona de mod meniu	Afișează modul de meniu curent, cum ar fi meniul rapid, meniul complet și modurile de meniu de memorie modificate
⑤	Zona cheie	Introducerea funcției/codului de date al unității
⑥	USB de tip C	Conectat la controlerul gazdă al computerului

5.1.1.4 Descrierea indicatorului panoului de operare mare

Tabelul 5-3 Descrierea indicatorului panoului de operare mare

Indicator		Nume	Descriere	Culoare
Indicator de unitate	Hz	Indicator de frecvență	Clipește: parametrul curent este frecvența de rulare Pornit: Parametrul curent este referința de frecvență	Alb
	O	Indicator curent	Pornit: Parametrul curent este curentul	Alb
	V	Indicator de tensiune	Pornit: Parametrul curent este tensiunea	Alb
	r/min	Indicator de	Pornit: Parametrul curent este	Alb

Indicator		Nume	Descriere	Culoare
		viteză	viteza	
	%	Indicator procentual	Activat: Parametrul curent este procentul	Alb
	°C	Indicator de temperatură	Activat: Parametrul curent este gradul centigrad	Alb
	s	Indicator de timp	Pornit: Parametrul curent este de secunde	Alb
	kWh	Indicator de putere	Pornit: Parametrul curent este cantitatea electrică	Alb
Indicator de stare		Indicator de mers înainte	Pe: În timpul opririi, există o comandă de mers înainte pentru unitate În timpul rulării, unitatea merge înainte Clipește: Unitatea comută de la FWD la REV	Verde
		Indicator de mers invers	Pe: În timpul opririi, există o comandă de mers invers pentru unitate În timpul funcționării, unitatea funcționează invers Clipește: Unitatea comută de la REV la FWD	Verde
	ERR	Indicator de alarma	Pornit: Unitatea intră în starea de alarmă	Roșu
	RUN	Indicator de alergare	On: Alergare Intermitent: Se oprește Oprit: oprit	Verde
	REM	Indicator de canal de comandă de operare	Off: Local Intermitent: Comunicare Pornit: Terminal	Alb
	T	Indicator mod de control al cuplului	Pornit: sistemul de acționare este acum în modul de control al cuplului	Alb
	S	Indicator mod de control al vitezei	Pornit: Unitatea este acum în modul de control al vitezei	Alb
	P	Indicator mod control poziție	Pornit: Acționarea este acum în modul de control al poziției	Alb
		Indicator de comunicare fără fir	Clipește: Se așteaptă conexiunea; Pornit: Conexiunea a avut	Alb

Indicator	Nume	Descriere	Culoare
		succes; Off: Funcția este dezactivată	
	NET1	Indicatorul de comunicare 1	Rezervat
	NET2	Indicatorul de comunicare 2	Rezervat
	REDY	Indicator de stare de așteptare	Alb
		Indicator mod meniu	Alb
		Indicator semn negativ	Alb
		Indicator de zonă de afișare principală și auxiliară	Alb
		Indicator NFC	Alb

5.1.1.5 Descrierea cheie a panoului de operare mare

Tabelul 5-4 Funcții cheie ale panoului de operare mare

Cheie	Nume	Funcție
	Cheia de întoarcere	Pentru a ieși din starea de programare
	Tasta shift dreapta	Pentru a selecta bitul de date pentru modificare sau comuta parametrul afișat; comutați variabilele monitorizate sau mutați cursorul în direcția corectă
	Tasta Shift la stânga	Pentru a selecta bitul de date pentru modificare sau comuta parametrul afișat; comutați variabilele monitorizate sau mutați cursorul în direcția stângă
	Tasta RUN	Apăsați această tastă în modul panou de operare, apoi unitatea începe să funcționeze
	Tasta Stop/Reset	Oprește sau resetează eroare

Cheie	Nume	Funcție
	Tasta Sus	Creșterea datelor sau a codului funcției
	Tasta jos	Scăderea datelor sau a codului funcției
	Confirmați cheia	Pentru a intra în meniul de nivel următor și a confirma parametrul
	Tasta de comutare a meniului	Apăsați scurt pentru a comuta între modurile meniului, inclusiv meniul rapid, meniul complet și modurile de meniu de memorie modificate, la fel ca P00.00. Apăsați lung pentru a comuta între zona de afișare principală și zona de afișare auxiliară
	Tasta multifuncțională	Funcții specificate de P00.04, cum ar fi comutarea JOG, FWD și REV
	Tasta de comutare a canalului de comandă de operare	Pentru a comuta canalele de comandă de operare între local, terminal și comunicație.

Tabelul 5-5 Utilizarea tastei multifuncționale

Tasta multifuncțională (M)	Funcție	Descrierea funcției
0	Nicio funcție	Tasta M este dezactivată.
1	Înainte JOG	Tasta M este folosită ca o tastă JOG înainte, eficientă în trei canale de comandă. Apăsați și mențineți apăsată tasta, apoi unitatea va funcționa în modul JOG înainte. Eliberați tasta, apoi JOG se oprește.
2	JOG invers	Tasta M este folosită ca tastă JOG inversă, eficientă în trei canale de comandă. Apăsați și mențineți apăsată tasta, apoi unitatea va funcționa în modul JOG invers. Eliberați tasta, apoi JOG se oprește.
3	Comutare FWD și REV	Tasta M este folosită ca tastă pentru comutarea FWD și REV, disponibilă numai în canalul de comandă al panoului de operare, eficientă atât în timpul funcționării, cât și în timpul opririi.
4	Comutarea canalului de comandă 1	Tasta M este folosită ca cheie pentru comutarea canalului de comandă de operare, cu efect numai în timpul opririi. Canalul este comutat ciclic de la local, terminal la distanță.

5.1.1.6 Afișarea stării panoului de operare

Starea de afișare a panoului de operare MV820 include afișarea parametrilor de stare de oprire, afișarea parametrilor de stare de funcționare, afișarea stării de editare a parametrilor codului de funcție și afișarea

stării defectiunii. Această parte ia ca exemplu panoul de operare mic. Operațiunile panoului de operare mare sunt similare.

(1) Opriți starea afișajului parametrilor

Când unitatea este în oprire, panoul de operare afișează parametrii de stare de oprire, așa cum se arată în Fig. 5-3a. Indicatorul de unitate indică unitatea de parametri.

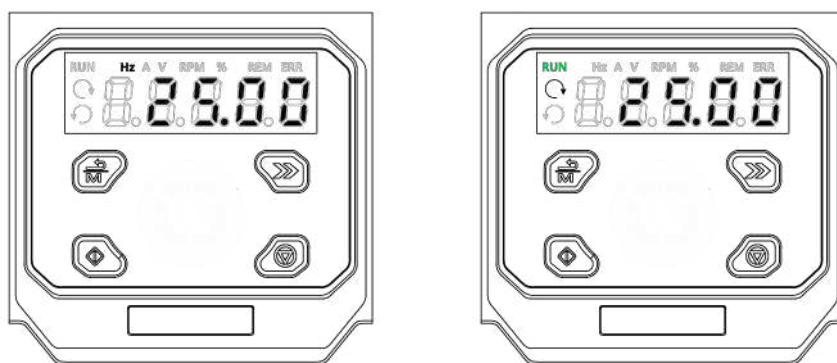
Când alegeți meniul de verificare, vor fi afișate doar codurile de funcție ale căror valori ale parametrilor sunt diferite de setările din fabrică. Puteți roti „/” pentru a răsfoi toate astfel de coduri de funcție și pentru a verifica ce parametri au fost modificați.

Puteți apăsa tasta „/” pentru a vizualiza ciclic diferiți parametri de stare de oprire (definiți de codul funcției P16.03).

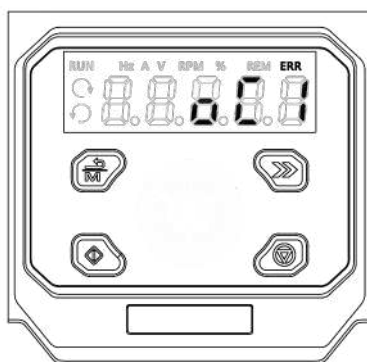
(2) Rulați starea afișajului parametrilor

Când unitatea primește comanda de operare validă, va începe să ruleze. Panoul de operare va afișa parametrii de stare de funcționare, iar indicatorul RUN se aprinde. Indicatorul de pornire/dezactivare a mersului înainte sau înapoi depinde de direcția curentă de rulare. După cum se arată în Fig. 5-3b, indicatorul de unitate indică unitatea de parametri.

Puteți apăsa tasta „/” pentru a vizualiza în mod ciclic diferiți parametri de stare de funcționare (definiți de codurile de funcție P16.00 și P16.01).



a: Afișarea stării opririi b: Afișarea stării rulării



c: Afișarea stării defectiunii

Fig. 5-3 Afișare oprire, funcționare și eroare

(3) Starea afișării defectiunii

Când unitatea detectează un semnal de eroare, va intra imediat în starea de afișare a defectiunii și va afișa codul de eroare, așa cum se arată în Fig. 5-3c.

Puteți apăsa tasta „/” pentru a vizualiza ciclic parametrii de oprire și codurile de eroare. Prin tasta „/”, terminalul de control sau comanda de comunicare, puteți reseta defectiunea. Dacă defectiunea încă există, codul de eroare nu va dispărea.

De asemenea, puteți alege modul de oprire sau puteți alege să mențineți unitatea în funcțiune în timpul anumitor erori de la P97.15 la P97.19.

(4) Starea de editare a codului de funcție

În starea alarmei de oprire, de funcționare sau de eroare, apăsați tasta „”, apoi puteți introduce starea de editare (dacă este necesară orice parolă de utilizator, consultați descrierea P00.01). Starea de editare este afișată în meniul cu trei niveluri: grup de coduri de funcție sau cod de funcție → parametru cod de funcție → valoare parametru cod de funcție și puteți apăsa tasta „” pentru a intra în starea de afișare a valorii parametrului. În starea de afișare a valorii parametrului, puteți apăsa tasta „” pentru a salva parametrul sau apăsați tasta „” pentru a ieși.

5.1.2 Identificarea simbolurilor afișajului LED

Simbolurile afișajului cu LED corespund următoarelor cifre/litere:

Afișaj LED	Sens	Afișaj LED	Sens	Afișaj LED	Sens	Afișaj LED	Sens
	0		O		eu		S
	1		b		J		T
	2		C		L		t
	3		c		N		U
	4		d		n		V
	5		E		O		y
	6		F		o		-
	7		G		P		.
	8		H		q		
	9		h		r		

Exemplu de afișare cu panou LED:

Afișaj panou LED	Indicator de unitate	Date/cod afișate	Înțeles date/code
	Continuă	Intermitent	Referință de frecvență
	Intermitent	Continuă	Frecvența de ieșire
	Continuă	Intermitent	Tensiune magistrală
	Continuă	Continuă	Tensiune magistrală
	Continuă	Continuă	Supracurent în timpul accelerației



Când unitatea este în starea de oprire sau de așteptare, valoarea panoului clipește; iar când unitatea este în stare de funcționare sau de eroare, valoarea panoului este activă constant. Pentru a personaliza parametrul afișat în timpul funcționării sau opririi, consultați „7.17 P16: Parametrii de setare a afișajului tastaturii”.

5.1.3 Operații de bază

În exemplul de mai jos, parametrul afișajului de oprire este frecvența setată, iar setarea sa din fabrică este 50,00 Hz. Partea neagră din figură indică starea curentă de editare.

Această parte ia ca exemplu panoul de operare mic. Operațiunile panoului de operare mare sunt similare, care sunt detaliate în „Manualul de utilizare a tastaturii inteligente MV820-DP02”.

5.1.3.1 Setarea parolei

Pentru a proteja parametrii, unitatea oferă funcția de protecție prin parolă. Este necesar ca utilizatorul să introducă parola corectă înainte de a intra în starea de editare a codului funcției. Pentru zona de setare a parametrilor producătorului și grupul de corecție AI/AO, trebuie să introduceți parola corectă a producătorului.



Nu modificați parametrii setați de producător. Setarea necorespunzătoare a parametrilor poate cauza funcționare anormală sau chiar deteriorarea unității.

Codul funcției P00.01 poate fi utilizat pentru a seta parola utilizatorului.

Presupunând că parola de utilizator validă este „1368”, unitatea este blocată în prezent și nu poate fi efectuată nicio operațiune. Puteți debloca unitatea introducând parola de utilizator prin următorii pași.

- (1) Apăsați tasta „” în starea blocată, iar apoi LED-ul va intra în starea de verificare a parolei 00000;
- (2) Schimbați 00000 în 01368;
- (3) Apăsați tasta „” pentru a confirma și trece verificarea parolei, apoi LED-ul afișează P00.

Pașii sunt prezentați mai jos:

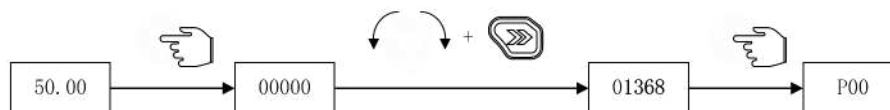


Fig. 5-4 Deblocări unitatea cu o parolă de utilizator

Puteți efectua diverse operațiuni pe unitate după ce ați trecut de verificarea parolei.



Dacă nu există nicio operațiune de apăsare a tastei în 30 s după introducerea parolei corecte de utilizator, protecția prin parolă va fi declanșată din nou pentru a bloca unitatea.

5.1.3.2 Reveniți la setările din fabrică

Pentru a readuce valorile parametrilor la setările din fabrică, setați P00.05 la 2.

- (1) În starea de afișare a parametrilor de oprire, apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de prim nivel P00;
- (2) Apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de al doilea nivel P00.00;
- (3) Rotiți „” în sensul acelor de ceasornic pentru a schimba P00.00 în P00.05;
- (4) Apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de al treilea nivel;
- (5) Rotiți „” pentru a schimba 0 la 2;
- (6) Apăsați tasta „” pentru a confirma modificarea și a reveni la meniul de al doilea nivel. Schimbarea are succes.

Pașii sunt prezentați mai jos:

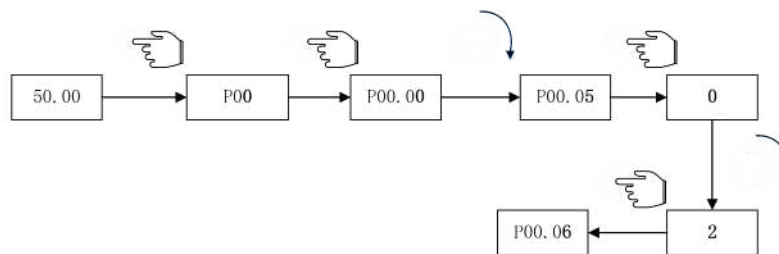


Fig. 5-5 Reveniți la setările din fabrică

5.1.3.3 Setări frecvență

De exemplu, setați P02.09=25.00 Hz.

Exemplu: Modificați codul funcției P02.09 de la 50,00 Hz la 25,00 Hz.

- (1) În starea de afișare a parametrilor de oprire, apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de prim nivel P00;
- (2) Rotiți „” în sensul acelor de ceasornic pentru a intra în meniul de prim nivel P02;
- (3) Apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de al doilea nivel P02.00;
- (4) Rotiți „” în sensul acelor de ceasornic pentru a intra în meniul de al doilea nivel P02.09;
- (5) Apăsați tasta „” pentru a intra în meniul de al treilea nivel 50.00;
- (6) Apăsați tasta „” pentru a alege locul miilor și locul sutelor;
- (7) Rotiți „” în sens invers acelor de ceasornic pentru a schimba 50.00 la 25.00;
- (8) Apăsați tasta „” pentru a confirma modificarea și a reveni la meniul de al doilea nivel. Schimbarea are succes.
- (9) Apăsați tasta „” de două ori pentru a reveni la meniul principal care afișează ora 25.00.

Pașii sunt prezentați mai jos:

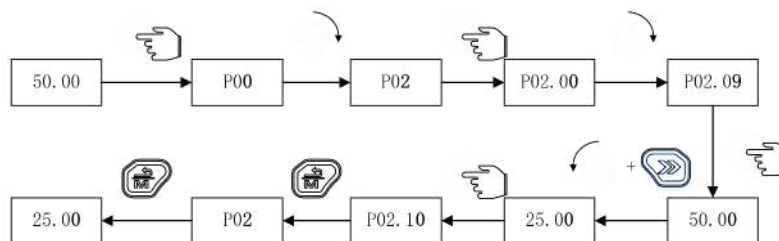


Fig. 5-6 Configurați frecvența setată

5.1.3.4 Afișarea parametrilor stării monitorizării

Prin codurile de funcție P16.00, P16.01 și P16.02, puteți alege parametrii convertizorului care vor fi afișați pe panoul de operare în timpul funcționării, cum ar fi frecvența setată, frecvența de ieșire, tensiunea magistralei DI, DO, AI și așa mai departe (pentru detalii, consultați Grupa P16). Apoi, puteți vizualiza parametrii aleși prin tasta „” de pe panoul de operare.

Figura următoare arată comutarea afișajului parametrilor în timpul funcționării cu P16.00=0xF0, P16.01=0xF și P16.02=4.

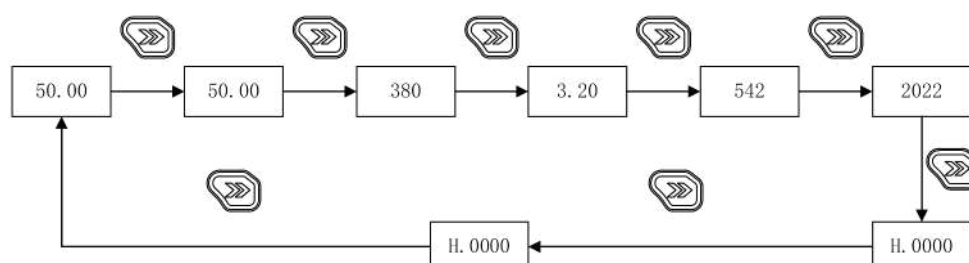


Fig. 5-7 Afișarea parametrilor stării monitorizării

5.1.3.5 Afișarea parametrilor de stare de comutare

Prin codurile de funcție P16.03 și P16.04, puteți alege parametrii convertizorului care urmează să fie afișați pe panoul de operare în timpul opririi, cum ar fi frecvența setată, tensiunea magistralei, DI, DO, AI și așa mai departe (pentru detalii, consultați Grupul P16). Apoi, puteți vizualiza parametrii aleși prin tasta „” de pe panoul de operare.

Figura următoare arată comutarea afișajului parametrilor în timpul opririi, cu P16.03=0xFF.

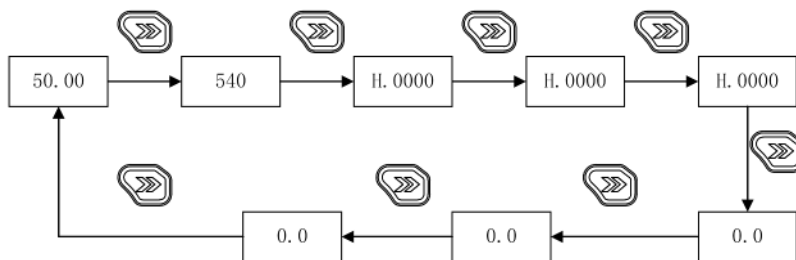


Fig. 5-8 Afișarea parametrilor de stare de comutare

5.2 Mod de operare

În capitolele următoare vor fi menționați frecvent termenii referitori la controlul, funcționarea și starea unității. Vă rugăm să citiți cu atenție această secțiune, care vă ajută să înțelegeți și să utilizați funcțiile ulterioare.

5.2.1 Canal de comandă de operare

Canalul de comandă de funcționare a unității se referă la canalul fizic pentru ca unitatea să primească comanda de funcționare: pornire, oprire, avans și așa mai departe. Canalul de comandă de operare poate fi controlat prin patru moduri:

- (1) Panoul de operare: utilizați tastele „”, „”, „” (tasta multifuncțională, setată la funcția JOG) pentru a controla.
- (2) Borne de control: utilizați bornele multifuncționale 4, 5, 6, 8, 7, 10, 12, 16 (setate la intrarea digitală FWD sau REV) și bornele P09.14 desemnate GND (două fire), Dli (trei fire) pentru a controla.
- (3) Port serial: utilizați interfața de comunicare pentru a controla pornirea și oprirea.
- (4) Fieldbus: utilizați fieldbus (cum ar fi PROFINET) pentru a controla pornirea și oprirea.

Canalul de comandă poate fi selectat prin codul de funcție P02.02, tasta multifuncțională „” și selecția terminalului de intrare multifuncțional (funcțiile nr.38, nr.39 și nr.40 pentru P09.03 până la P09.10)



Înainte de a schimba canalele, asigurați-vă că ați efectuat punerea în funcțiune necesară. În caz contrar, vor exista daune ale echipamentelor și vătămări personale.

5.2.2 Starea de funcționare

Stările de funcționare ale MV820 includ starea de oprire, starea de funcționare și starea de reglare automată a parametrilor motorului.

- (1) Stare de oprire: dacă nu există nicio comandă de operare după ce unitatea este pornită și inițializată, sau dacă comanda de oprire este executată în timpul funcționării, unitatea va intra imediat în starea de oprire.
- (2) Stare de funcționare: unitatea va intra în starea de funcționare odată ce a primit comanda de funcționare.
- (3) Stare de reglare automată a parametrilor motorului: dacă există vreo comandă de rulare după ce codul de funcție P03.27 este setat la 1 sau 2, convertizorul intră în starea de identificare a parametrilor motorului. După ce identificarea este finalizată, unitatea va intra în starea de oprire.

5.2.3 Modul de control și modul de funcționare

Modul de control

Unitatea MV820 are trei moduri de control, setate de codul de funcție P02.00:

- (1) SVC (control vectorial fără PG): se referă la controlul vectorial fără senzor de viteză. În acest mod, deși nu este instalat niciun PG, unitatea poate efectua un control dorit al cuplului și al vitezei, obținând un cuplu ridicat la frecvențe joase și o precizie ridicată la viteză constantă. Modul este de obicei utilizat în scenarii care necesită o robustețe ridicată pe care modul de control V/F nu o poate satisface.
- (2) Control V/F: este utilizat în scenarii obișnuite care necesită performanțe moderate, de exemplu, folosind o singură unitate pentru a controla mai multe motoare.
- (3) FVC (control vectorial cu PG): trebuie instalat un PG. Se recomandă instalarea PG pe arborele motorului controlat pentru a asigura performanța controlului. Modul este potrivit pentru scenarii care necesită un răspuns rapid al cuplului, un cuplu ridicat și precizie de control al vitezei.

Mod de operare

Unitatea MV820 are două moduri de funcționare pentru control vectorial:

- (1) Controlul vitezei: controlează cu precizie viteza motorului. Grupurile de funcții P05 și P22 trebuie setate.
- (2) Controlul cuplului: controlează cu precizie cuplul motorului. Grupurile de funcții P06 și P23 trebuie setate.

Unitatea MV820 acceptă comutarea online a acestor moduri de operare.

5.2.4 Frecvența de antrenare și canalul cuplului

- (1) Canal de referință de frecvență în modul de control al vitezei

Există cinci moduri de funcționare pentru modul de control al vitezei MV820, inclusiv funcționare jog, funcționare în buclă închisă a procesului, funcționare PLC, funcționare cu mai multe viteze și funcționare comună. Modul de rulare este selectat prin canalul P02.05. Prioritatea este prezentată mai jos.

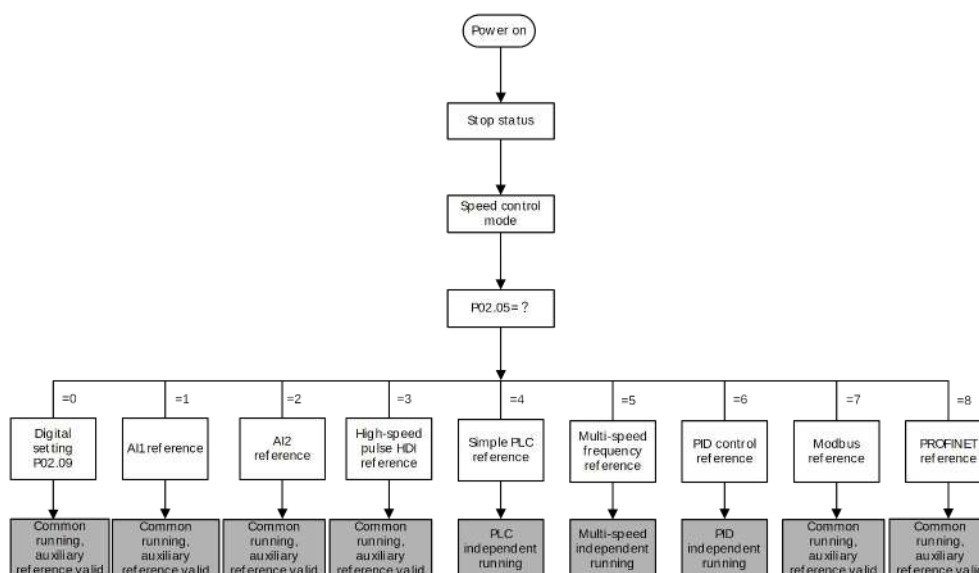


Fig. 5-9 Selectarea modului de rulare sub controlul vitezei

Cele cinci moduri de funcționare indică cinci surse de frecvență de bază. Sursa comună de frecvență de rulare poate fi procesată cu suprapunere de frecvență auxiliară și reglare a frecvenței, în timp ce fiecare dintre „funcționare jog”, „funcționare PLC”, „funcționare cu mai multe viteze” și „funcționare în buclă închisă de proces” servește ca un canal de rulare independent al frecvenței principale, printre care „funcționare PLC” are diverse canale de referință a sursei de frecvență. Pentru detalii, consultați codurile de funcție pentru selectarea frecvenței de referință „PLC în funcțiune”. Modurile de rulare sunt descrise mai jos:

- ① Funcționare jog: când unitatea primește comanda de funcționare jog, va rula în funcție de frecvența de jog (consultați codurile de funcție P11.10–P11.12).
- ② Funcționare în buclă închisă a procesului: atunci când funcția în buclă închisă a procesului este activată (P02.05=6), unitatea va adopta modul de funcționare în buclă închisă a procesului, efectuând ajustarea în

bucă închisă în funcție de referință și feedback (consultați grupul de funcții P14). Prin terminalul multifuncțional (funcția nr.29), modul de funcționare în buclă închisă a procesului poate fi dezactivat. Dacă există o comandă de rulare, unitatea va funcționa la 0 Hz.

- ③ PLC în funcțiune: când funcția PLC este activată (P02.05=4), unitatea va adopta modul de funcționare PLC, rulând într-un mod prestabilit (consultați descrierea P13.00–P13.36).
- ④ Funcționare cu mai multe viteze: când funcția cu mai multe viteze este activată (P02.05=5), unitatea poate efectua rulare cu mai multe viteze cu frecvență multiplă de la 1 la 15 (P13.01 până la P13.16), prin combinațiile pornit/oprit ale terminalelor multifuncționale (funcțiile nr.6, nr.7, nr.8 și nr.9). Notă: setarea cu mai multe frecvențe este procentul de frecvență maximă, iar dacă este negativă, unitatea va funcționa invers.



Pentru canalele de referință de frecvență specifice ale modurilor de funcționare sub controlul vitezei, consultați Capitolul 7 Descrierea parametrilor.

② Canal de referință al cuplului în modul de control al cuplului

Există șase canale de referință de cuplu pentru modul de control al cuplului MV820, inclusiv:

- ① Setare digitală;
- ② Referință analogică AI1
- ③ Referință analogică AI2
- ④ Referință HDI terminal
- ⑤ Referință de comunicare pentru portul serial
- ⑥ Referință magistrală PROFINET

Pentru detalii, consultați grupurile de funcții P06 și P23.

5.3 Pornirea inițială

5.3.1 Inspecție înainte de pornire

Efectuați cablarea în mod corespunzător conform cerințelor tehnice menționate în Capitolul 4 Cablajul unității.

5.3.2 Funcționare inițială la pornire

Când unitatea trece de inspecția cablajului și a sursei de alimentare, porniți comutatorul de aer al sursei de alimentare CA de pe partea de intrare a unității pentru a furniza energie pentru unitatea. Panoul de operare va afișa mai întâi „- - - -”, iar contactorul va fi cuplat în mod normal. Când caracterele afișate în tubul digital se schimbă la frecvența setată, inițializarea unității este finalizată.

Procesul inițial de pornire este prezentat mai jos:

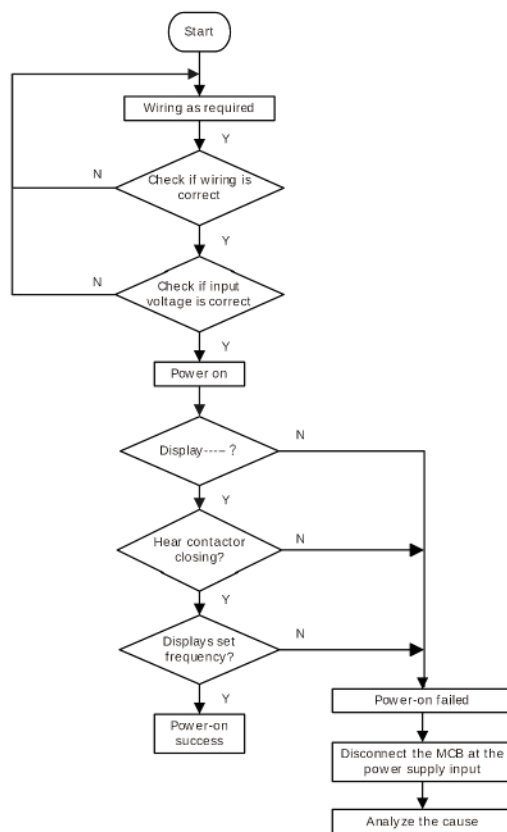


Fig. 5-10 Procesul inițial de pornire a unității

Lista parametrilor

6.1 Explicația termenilor legați de codurile de funcție

Câmp tabel	Explicație
Numărul codului funcției	Reprezintă numărul codului funcției, cum ar fi P00.00
Numele codului funcției	Reprezintă numele codului funcției, explicând funcția acestuia
Valoare implicită	Reprezintă setările din fabrică ale codurilor de funcție
Interval de valori	Reprezintă valoarea maximă și valoarea minimă a codurilor de funcție
Unitate	V: tensiune; A: curent; °C: temperatura; Ω: rezistență; mH: inductanță; rpm: viteza de rotație; %: procent; bps: baud rate; Hz, kHz: frecvență; ms.s, min, h.kh: timp; kW: putere; /: nicio unitate.
Schimba	O : înseamnă că codul funcției poate fi schimbat în timpul rulării; x: înseamnă că codul funcției poate fi schimbat în timpul opririi; *: înseamnă că codul funcției poate fi doar citit și nu poate fi modificat.
Selectarea codului de funcție	Lista setărilor parametrilor codului de funcție
Setare personalizată de utilizator	Folosit pentru a seta parametrul personalizat pentru utilizator

6.2 Codurile de funcție ale meniului de bază

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimba
P00: Parametrii de management al sistemului					
P00.00	Selectarea modului meniu	0: Mod meniu rapid Sunt afișați doar parametrii legați de punerea în funcțiune rapidă. 1: Mod meniu complet Toți parametrii funcției sunt afișați. 2: S-a schimbat modul de meniu de memorie Sunt afișați numai parametrii care diferă	0 la 2	1	O

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		de setările din fabrică.			
P00.0 1	Parola utilizator	0: Fără parolă Altele: Protecție prin parolă	0 la 65535	0	○
P00.0 2	Rezervat				
P00.0 3	Setarea parametrilor de protecție	0: Toate datele pot fi modificate. 1: Numai setarea digitală de referință a frecvenței principale P02.09 și acest cod de funcție pot fi modificate. 2: Numai acest cod de funcție poate fi schimbat.	0 la 2	0	○
P00.0 4	Selectarea funcțiilor cheie	Unul loc: Rezervat Locul zecilor: Selectarea funcției tastei STOP 0: Tasta STOP este valabilă numai în canalul de control al panoului. 1: Tasta STOP este valabilă în toate canalele de control. Sute de locuri: Selectarea funcției tastei M multifuncționale 0: Nicio funcție 1: FWD JOG 2: REV JOG 3: Comutare FWD și REV 4: Comutare canal de comandă (ciclică) Loc de mii: Rezervat	0 la 0x0410	0	○
P00.0 5	Inițializarea parametrilor	0: Parametri reinscriptibili 1: Ștergeți înregistrările defecțiunilor 2: Reveniți la setările din fabrică 3: Restabiliți unii parametri la setările	0 la 3	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		din fabrică (parametrii motorului nu au fost restaurați)			
P00.06	Comanda de actualizare a plăcii de alimentare	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	×
P00.07	Copierea parametrilor	0: Nicio operațiune 1: Parametrii unității încărcăți pe tastatură 2: Parametrii tastaturii descărcați pe unitate (toți) 3: Parametrii tastaturii descărcați în convertizor (excluzând parametrii motorului) 4: Parametrii tastaturii descărcați în convertizor (numai parametrii motorului)	0 la 4	0	×
P01: Parametrii de afișare a stării					
P01.00	Canalul de frecvență principal	Se referă la P02.05	0 la 8	0	*
P01.01	Frecvența principală de referință	Afișează frecvența principală de referință.	0.00 până la P02.10	0	*
P01.02	Referință de frecvență auxiliară	Afișează referința de frecvență auxiliară.	0.00 până la P02.10	0	*
P01.03	Referință de frecvență	Afișează referința de frecvență după calculul sursei de frecvență.	0.00 până la P02.10	0	*
P01.04	Referință de frecvență rampă	Afișează referința de frecvență a rampei.	0.00 până la P02.10	0	*
P01.05	Frecvența de ieșire	Afișează frecvența reală de ieșire.	0.00 până la P02.10	0	*
P01.06	Tensiune de ieșire	Afișează tensiunea de ieșire.	0 până la 65535 V	0	*
P01.07	Curent de ieșire	Afișează curentul de ieșire.	0,0 până la 6553,5 A	0	*
P01.08	Curent de cuplu	Afișează curentul de cuplu curent al convertizorului ca procent din curentul	-300,0 până la 300,0%	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		nominal al motorului.			
P01.09	Curent incitant	Afișează curentul de excitație curent al unității ca procent din curentul nominal al motorului.	-300,0 până la 300,0%	0	*
P01.10	Versiunea tastaturii nr.	0,00 până la 2,55	0,00 până la 2,55	0	*
P01.11	Putere de ieșire	Afișează puterea curentă de ieșire a unității.	0,0 până la 6553,5 kW	0	*
P01.12	Frecvența estimată a motorului	Frecvența estimată a rotorului în condiții de vector în buclă deschisă	0.00 până la P02.10	0	*
P01.13	Frecvența măsurată a motorului	Afișează frecvența reală de ieșire a motorului.	-P02.10 până la P02.10	0	*
P01.14	Consumul de energie acumulat H al unității	0 până la 65535 kWh	0 până la 65535 kWh	0	*
P01.15	Consumul de energie acumulat L al unității	0 până la 3600 După acumularea de 3600 de ori, se adaugă suplimentar 1 kWh la P01.14	0 până la 3600	0	*
P01.16	Tensiune magistrală	Afișează tensiunea magistralei.	0,0 până la 6553,5 V	0	*
P01.17	Starea de funcționare a unității	Bit0: 0: Stop; 1: Fugi Bit1: 0: FWD; 1: REV Bit2: Funcționare cu viteză zero Bit3: Accelerare Bit4: Decelerare Bit5: rulează cu viteză constantă Bit6: Pre-excitant Bit7: Tuning Bit8: Limitarea supracurentului Bit9: Limitarea supratensiunii magistralei Bit10: Limitarea cuplului Bit11: Viteză atinsă	0 la 0xFFFF	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		(mod viteză) / Viteză limitată (mod cuplu) Bit12: Conducere în eroare Bit13: Controlul vitezei Bit14: Controlul cuplului Bit15: Rezervat			
P01.18	starea DI1 la DI4	0: Invalid 1: Valabil	0 la 0x1111	0	*
P01.19	starea DI5 la DI8	0: Invalid 1: Valabil	0 la 0x1111	0	*
P01.20	DO stare	0: Invalid 1: Valabil	0 la 0x1111	0	*
P01.21	Tensiunea de intrare AI1	Afișează tensiunea de intrare AI1.	0,00 până la 10,00 V	0	*
P01.22	Tensiunea de intrare AI2	Afișează tensiunea de intrare AI2.	-10,00 până la 10,00 V	0	*
P01.23	curent de intrare AI1	Afișează curentul de intrare AI1.	0,00 până la 20,00 mA	0	*
P01.24	curent de intrare AI2	Afișează curentul de intrare AI2.	0,00 până la 20,00 mA	0	*
P01.25	leșire AO1	0,00 până la 100,00%	0,00 până la 100,00%	0	*
P01.26	Frecvența HDI	Afișează frecvența HDI.	0.000 până la 50.000 kHz	0	*
P01.27	Frecvența HDO1	Afișează frecvența HDO1.	0.000 până la 50.000 kHz	0	*
P01.28	Frecvența HDO2	Afișează frecvența HDO2.	0.000 până la 50.000 kHz	0	*
P01.29	Referința PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.30	Feedback PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.31	Abaterea PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.32	leșire PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
			100,0%		
P01.3 3	Ieșire proporțională PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.3 4	Ieșire integrală PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.3 5	Ieșire derivată PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0	*
P01.3 6	AD actual al AI1	de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	0	*
P01.3 7	AD actual al AI2	de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	0	*
P01.3 8	AD actual al temperaturii motorului	de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	0	*
P01.3 9	Temperatura motorului	-40 până la 200°C	-40 până la 200°C	0	*
P01.4 0	Valoarea numărului codificatorului	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P01.4 1	Ieșire buclă de viteză	-300,0% până la 300,0%	-300,0% până la 300,0%	0	*
P01.4 2	Referință de cuplu	Afișează referința de cuplu curentă a convertizorului ca procent din curentul nominal al motorului.	-300,0% până la 300,0%	0	*
P01.4 3	Viteza de rotație a motorului	Afișează viteza de rotație a motorului.	0 până la 65535 rpm	0	*
P01.4 4	Viteza liniei	Afișează viteza de linie a motorului.	0 până la 65535 m/min	0	*
P01.4 5	Putere de ieșire	Afișează puterea de ieșire a unității.	0,0 până la 6553,5 kW	0	*
P01.4 6	Temperatura podului invertorului	-40,0 până la 150,0 °C	-40,0 până la 150,0 °C	0	*
P01.4 7	Durata de funcționare acumulată a unității (min)	0 până la 59 min	0 până la 59 min	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P01.48	Durata de funcționare acumulată a unității (h)	0 până la 65535 h	0 până la 65535 h	0	*
P01.49	Durata curentă de funcționare a unității (min)	0 până la 65535 min	0 până la 65535 min	0	*
P01.50	Durata de funcționare acumulată a ventilatorului	0 până la 65535 h	0 până la 65535 h	0	*
P01.51	PLC curent PAS	Afișează PASUL curent al PLC-ului simplu.	0 la 15	0	*
P01.52	Biți de ordin înalt ai timpului de rulare STEP curent al PLC	Afișează cei 16 biți înalți ai timpului curent de rulare STEP al PLC-ului simplu. Notă: ora actuală=P01.52 << 16+P01.53	0 la 65535	0	*
P01.53	Biți de ordin scăzut din timpul de rulare STEP curent al PLC	Afișează cei 16 biți inferiori ai timpului curent de rulare STEP al PLC-ului simplu.	0,0 până la 6553,5 s	0	*
P01.54	Intrare de contor	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P01.55	Restul contorului de lungime	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P01.56	Temperatura punții redresoare	-40,0 până la 200,0 °C	-40 până la 200,0 °C	0	*
P01.57	Afișare frecvență definită de utilizator	0.00 până la P02.10 (tastatura nu afișează unitatea)	0.00 până la P02.10	0	*
P02: Parametrii funcției de bază					
P02.00	Selectarea modului de control	0: SVC1 1: SVC2 (numai pentru motoarele asincrone) 2: control V/F (numai pentru motoarele asincrone) 3: FVC	0 la 3	2	×
P02.0	Alegerea	0: Motor 1	0 la 1	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
1	motorului	1: Motor 2			
P02.0 2	Selectarea canalului de comandă de operare	0: Control cu tastatura 1: Control terminal 2: Controlul comunicațiilor	0 la 2	0	×
P02.0 3	Selectarea canalului de comandă de comunicare	0: Canal Modbus / Canal Modbus TCP 1 și 2: rezervat 3: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 3	0	×
P02.0 4	Direcția de alergare	0: aceeași direcție 1: Direcția opusă	0 la 1	0	○
P02.0 5	Selectarea sursei de frecvență principală	0: Setare digitală P02.09 1: AI1 2: AI2 3: Referință HDI puls de mare viteză 4: Referință simplă de programare PLC 5: Referință de rulare cu mai multe viteze 6: Control PID 7: Modbus / Modbus TCP 8: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 8	0	×
P02.0 6	Selectarea sursei de frecvență auxiliară	0: Setare digitală P02.09 1: AI1 2: AI2 3: Referință HDI puls de mare viteză 4: Referință simplă de programare PLC 5: Referință de rulare cu mai multe viteze 6: Control PID 7: Modbus / Modbus TCP 8: EtherCAT / PROFINET / CANopen	0 la 8	4	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		/ EtherNet IP			
P02.07	Domeniul de referință al frecvenței auxiliare	0: Frecvența maximă de ieșire 1: Frecvența principală de referință	0 la 1	0	×
P02.08	Calculul sursei de referință de frecvență	0: Frecvența principală 1: Frecvență auxiliară 2: Principal + Auxiliar 3: Principal - Auxiliar 4: Max (referință principală, referință auxiliară) 5: Min (referință principală, referință auxiliară)	0 la 5	0	×
P02.09	Setare digitală a frecvenței	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	50,00 Hz	○
P02.10	Frecvența maximă de ieșire	P02.11 până la 599.00 Hz Notă: frecvența maximă este de cel puțin 50,00 Hz	P02.11 până la 599.00 Hz	50,00 Hz	×
P02.11	Frecvența limită superioară	P02.12 până la P02.10	P02.12 până la P02.10	50,00 Hz	×
P02.12	Frecvența limită inferioară	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	×
P02.13	Timp de accelerare 1	0,0 până la 6000,0 s Notă: După ce a fost restabilit la valorile implicite, sistemul va face potrivire automată pe baza modelului real (aplicabil pentru timpul de accelerare/decelerare 1, 2, 3 și 4) 5,5 kW și mai jos: 10 s 5,5 până la 30 kW (inclus): 20 s Peste 30 kW: 40 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	○
P02.14	Timp de decelerare 1	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P02.15	tip GP	0: tip G 1: tip P	0 la 1	0	×
P02.16	Frecvența purtătoare	2,0 până la 12,0 kHz	2,0 până la 12,0 kHz	Dependent de model	○
P02.17	Parametru personalizat de utilizator	0: Nicio funcție 1: Client 1	0 la 1	0	×
P03: Parametrii motorului 1					
P03.00	Selectarea tipului de motor	0: Motor asincron 1: Motor sincron	0 la 1	0	×
P03.01	Puterea nominală a motorului asincron	0,1 până la 3000,0 kW	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model	×
P03.02	Tensiunea nominală a motorului asincron	0 până la 1200 V	0 până la 1200 V	Dependent de model	×
P03.03	Curentul nominal al motorului asincron	0,8 până la 6000,0 A	0,8 până la 6000,0 A	Dependent de model	×
P03.04	Frecvența nominală a motorului asincron	0,01 Hz până la P02.10	0,01 Hz până la P02.10	50,00 Hz	×
P03.05	Viteza nominală a motorului asincron	1 până la 36000 rpm	1 până la 36000 rpm	Dependent de model	×
P03.06	Rezistența statorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model	×
P03.07	Rezistența rotorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model	×
P03.08	Inductanța de scurgere a motorului asincron	0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 mH până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P03.0	Inductanța	0,1 mH până la 6553,5	Dependent	Dependent	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
9	reciprocă a motorului asincron	mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare > 55 kW)	de model	ent de model	
P03.10	Curentul fără sarcină a motorului asincron	0,1 până la 6553,5 A	0,1 până la 6553,5A	Dependent de model	×
P03.11	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 1	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	80,0%	×
P03.12	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 2	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	68,0%	×
P03.13	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 3	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	57,0%	×
P03.14	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 4	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	40,0%	×
P03.15	Puterea nominală a motorului sincron	0,1 până la 3000,0 kW	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model	×
P03.16	Tensiunea nominală a motorului sincron	0 până la 1200 V	0 până la 1200 V	Dependent de model	×
P03.17	Curentul nominal al motorului sincron	0,8 până la 6553,5 A	0,8 până la 6553,5 A	Dependent de model	×
P03.1	Frecvența	0,01 Hz până la P02.10	0,01 Hz	Depend	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
8	nominală a motorului sincron		până la P02.10	ent de model	
P03.19	Numărul de perechi de poli ai motorului sincron	de la 1 la 128	de la 1 la 128	2	×
P03.20	Rezistența statorului motorului sincron	0,001 până la 65,535 Ω (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,0001 până la 6,5535 Ω (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P03.21	Inductanța axa D a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P03.22	Inductanța axei q a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P03.23	EMF spate cu motor sincron	0,0 până la 6553,5 V	0,0 până la 6553,5	Dependent de model	×
P03.24	Rezervat				
P03.25	Rezervat				
P03.26	Rezervat				
P03.27	Auto-tuning motor	0: Nicio operațiune 1: Reglare automată a parametrilor piesei în starea statică 2: Reglare automată completă a parametrilor în starea de rotație 3: Reglare automată completă a parametrilor în starea statică	0 la 3	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P03.28	Factor de protecție la suprasarcină a motorului	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	100,0%	×
P03.29	Activarea protecției la suprasarcină a motorului	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	1	×
P04: Parametrii codificatorului motorului 1					
P04.00	Codificator PPR	1 până la 65535	1 până la 65535	1024	×
P04.01	Tip de codificator	0: Fără codificator 1: encoder ABZ 2: Rezolvant 3: Encoder ABZ + STO 4: Rezervat 5: Resolver + STO	0 la 5	0	*
P04.02	Secvența de fază A/B a codificatorului incremental ABZ	0: înainte 1: invers Notă: Reglajul automat al rotației detectează automat secvența fazelor.	0 la 1	0	×
P04.03	Timp de detectare a deconectării codificatorului ABZ	0,0 până la 10,0 s (0,0 s: fără detectare)	0,0 până la 10,0 s	0,0 s	○
P04.04	Selectarea clasei de tensiune a cardului PG	0: 5 V 1: 12 V	0 la 1	0	×
P04.05	Activare semnal Z	0: Dezactivat 1: Metoda de corecție 1 (reglarea automată a rotației în modul buclă închisă este necesară) 2: Metoda de corecție 2 (reglarea automată a rotației nu este necesară)	0 la 2	0	×
P04.06	Compensarea unghiului motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0 până la 360,0	0,0	○
P04.0	Poziția inițială	0,0 până la 360,0	0,0 până la	0,0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
7	a motorului sincron		360,0		
P04.08	Activarea corectării unghiului rezolutorului	0: Dezactivați 1: Activați modul de corecție 1 2: Activați modul de corecție 2	0 la 2	2	○
P04.09	Activare MTPA	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	○
P04.10	Mod de pornire rapidă sincronă în buclă închisă ABZ	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	○
P04.11	Valoarea ciclului necesară pentru reglarea automată a poziției	Obținut prin auto-tuning	3400 până la 65535	3400	×
P04.12	Valoarea diviziunii în frecvență necesară pentru reglarea automată a poziției	Obținut prin auto-tuning 0 la 9	0 la 9	0	×
P04.13	Versiune card PG	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P04.14	Activare deconectare card PG	0: Eroare de deconectare invalidă 1: Eroare de deconectare validă	0 la 1	1	×
P04.15	Reglare automată a poziției inițiale înainte de pornirea motorului sincron	Cele: modul în buclă deschisă 0: Fără reglare automată 1: Reglare automată înainte de prima rulare 2: Reglare automată înainte de fiecare alergare Zeci: modul în buclă închisă al codificatorului ABZ	0x00 până la 0x12	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		0: Reglare automată înainte de prima rulare 1: Reglare automată înainte de fiecare alergare			
P04.1 6 până la P04.2 2	Rezervat				*
P04.2 3	Coeficient de corecție sincron al axei Q în buclă deschisă	0 la 100	0 la 100	40	○
P04.2 4	Coeficient de corecție a axei D sincron în buclă deschisă	0 la 100	0 la 100	30	○
P04.2 5	Coeficient de filtru de viteză sincron în buclă deschisă	de la 0 la 1000	de la 0 la 1000	100	○
P04.2 6	Curent de injecție sincron pe axa D în buclă deschisă	0% până la 100%	0 la 100	10	○
P04.2 7	Frecvență purtătoare de joasă frecvență în buclă deschisă sincronă	1,0 până la 8,0	1,0 până la 8,0	4.0	○
P04.2 8	Ajustare Kp de urmărire a vitezei	10 până la 1000	10 până la 1000	10	○
P04.2 9	Ajustarea Ki de urmărire a vitezei	10 până la 1000	10 până la 1000	10	○
P04.3 0	Curent țintă de urmărire a vitezei	30% până la 200%	30% până la 200%	100%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P05: Parametrii de control vectorial al motorului 1					
P05.00	Câștigul proporțional al buclei de viteză 1	1 până la 100	1 până la 100	10	○
P05.01	Timpul integral al buclei de viteză 1	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	0,50 s	○
P05.02	Frecvența de comutare 1	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	5,00 Hz	○
P05.03	Câștigul proporțional al buclei de viteză 2	1 până la 100	1 până la 100	10	○
P05.04	Timpul integral al buclei de viteză 2	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	1.00 s	○
P05.05	Frecvența de comutare 2	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz	○
P05.06	Coeficientul de compensare al alunecării	50 până la 200%	50 până la 200%	100%	○
P05.07	Constante de timp filtru buclă de viteză	0.00 până la 20.00 s	0.00 până la 20.00 s	0,02 s	○
P05.08	Câștig de supraexcitare prin control vectorial	50 până la 200%	50 până la 200%	100%	○
P05.09	Sursa limită superioară a cuplului de acționare	0: Setare digitală (P05.10) 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P05.10	Setare digitală a	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	150,0%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	limitei superioare a cuplului de acționare				
P05.1 1	Sursa limită superioară a cuplului de frânare	0: Setare digitală (P05.12) 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P05.1 2	Setare digitală a limită superioară a cuplului de frânare	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	150,0%	○
P05.1 3	Reglarea excitației Kp	0 până la 60000	0 până la 60000	2000	○
P05.1 4	Reglarea excitației Ki	0 până la 60000	0 până la 60000	1300	○
P05.1 5	Reglarea cuplului Kp	0 până la 60000	0 până la 60000	2000	○
P05.1 6	Reglarea cuplului Ki	0 până la 60000	0 până la 60000	1300	○
P05.1 7	Separarea integrală	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P05.1 8	Coeficientul de slăbire a câmpului motor sincron	0 la 100	0 la 100	5	○
P05.1 9	Curent maxim de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	0,0 până la 120,0%	100,0%	○
P05.2 0	Coeficientul de autotuning de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	0,0 până la 120,0%	100,0%	○
P05.2 1	Multiplu integral de slăbire a câmpului	0.000 până la 1.200	0.000 până la 1.200	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P06: Parametrii de control al cuplului motorului 1					
P06.00	Activare controlul cuplului	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P06.01	Canal de referință de cuplu	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P06.02	Setare digitală a cuplului	-300,0 până la 300,0% (curent nominal al motorului)	-300,0 până la 300,0%	0,0%	○
P06.03	Accelerația de referință a cuplului/ timp de decelerare	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	○
P06.04	Canal de limitare a vitezei FWD	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P06.05	Setare digitală a limitei vitezei FWD	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	○
P06.06	Canalul de limitare a vitezei REV	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P06.07	Setare digitală a	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la	0,00 Hz	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	limitei vitezei REV		P02.11		
P06.08	Curent de auto-ajustare a inductanței	0 la 100	0 la 100	80	○
P06.09	Curent de reglare automată a poziției polului	0 la 150	0 la 150	120	○
P06.10	Rezervat				
P06.11	Rezervat				
P07: Parametrii de control V/F motor 1					
P07.00	curba V/F	0: Linie dreaptă V/F 1: Multi-punct V/F 2: Pătrat V/F 3: Rezervat 4: Separare completă V/F 5: Jumătate de separare V/F	0 la 5	0	×
P07.01	Creșterea cuplului	0,0 până la 50,0	0,0 până la 50,0	Dependent de model	○
P07.02	Frecvența de tăiere a creșterii cuplului	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	50,00 Hz	×
P07.03	Frecvența V/F în mai multe puncte 1	0.00 Hz până la P07.05	0.00 Hz până la P07.05	0,00 Hz	×
P07.04	Tensiune V/F multipunct 1	0 V la P07.06	0 V la P07.06	0 V	×
P07.05	Frecvență V/F în mai multe puncte 2	P07.03 până la P07.07	P07.03 până la P07.07	0,00 Hz	×
P07.06	Tensiune V/F multipunct 2	P07.04 până la P07.08	P07.04 până la P07.08	0 V	×
P07.07	Frecvența V/F în mai multe puncte	P07.05 până la 599.00 Hz	P07.05 până la 599.00 Hz	0,00 Hz	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	3				
P07.08	Tensiune V/F multipunct 3	P07.06 până la 380 V	P07.06 până la 380 V	0 V	×
P07.09	Coeficient de compensare a cuplului	0 la 300	0 la 300	150	○
P07.10	Câștig de supraexcitare V/F	de la 0 la 200	de la 0 la 200	80	×
P07.11	Câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 100	0 la 100	40	○
P07.12	Modul câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 2	0 la 2	0	×
P07.13	Sursa de tensiune pentru separarea V/F	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: Rezervat 4: HDI 5: Multi-referință 6: PLC simplu 7: PID 8: Modbus / Modbus TCP 9: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 9	0	○
P07.14	Setarea digitală a sursei de tensiune pentru separarea V/F	0 până la 1000 V	0 până la 1000 V	0 V	○
P07.15	Timpul de creștere a tensiunii de separare V/F	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	5,0 s	○
P07.16	Timpul de scădere a tensiunii de separare V/F	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	5,0 s	○
P07.17	Mod de oprire pentru separarea	0: Frecvența și tensiunea scad la 0 independent	0 la 1	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	V/F	1: Frecvența scade după ce tensiunea scade la 0			
P07.18	Câștig de compensare a alunecării V/F	0,0 până la 100,0	0,0 până la 100,0	0,0	○
P07.19	Rezervat				
P08: Parametri de control pornire/oprire					
P08.00	Modul de pornire	0: Pornire de la frecvența de pornire 1: Pornire după urmărirea vitezei 2: Pornire după frânarea DC	0 la 2	0	×
P08.01	Timp de întârziere la pornire	Dispozitivul răspunde la comenzile de operare după timpul de întârziere. În timpul întârzierii, dispozitivul este în standby.	0,0 până la 600,0 s	0,0	×
P08.02	Frecvența de pornire	0,00 până la 50,00 Hz	0,00 până la 50,00 Hz	0,00	×
P08.03	Timp de menținere a frecvenței de pornire	0,0 până la 50,0 s	0,0 până la 50,0 s	0,0	×
P08.04	Curentul de frânare la pornire	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	0,0%	×
P08.05	Timp de frânare la pornire	0,00 (dezactivat) 0,00 până la 50,00 s	0,00 până la 50,00 s	0,00	×
P08.06	Modul de oprire	0: Decelerați până la oprire 1: Coastă pentru a opri 2: Oprise de urgență	0 la 2	0	○
P08.07	Frecvența de oprire	0,00 până la 3,00 Hz	0,00 până la 3,00 Hz	0,50	×
P08.08	Opriți timpul de reținere a frecvenței	0,0 până la 600,0 s	0,0 până la 600,0 s	0,0	○
P08.09	Opriți modul de detectare a frecvenței	0: Referință de viteză (pentru controlul V/F, doar acest mod este	0 la 1	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		disponibil) 1: Valoarea de detectare a vitezei			
P08.10	Oprăști timpul de detectare a frecvenței	După întârzierea P08.08, începe detectarea frecvenței de oprire. În timpul definit de P08.10, dacă P08.09=0, convertizorul se va opri imediat când frecvența de referință a rampei este egală sau mai mică decât P08.07; dacă P08.09=1, convertizorul se va opri numai când frecvența reală este egală sau mai mică decât P08.07. Dacă nu este detectată nicio frecvență de oprire după P08.10, convertizorul se va opri direct.	0,00 până la 100,00 s	0,50	×
P08.11	Frecvența de pornire a frânării la oprire	0.00 până la P02.10 (frecvența maximă)	0.00 până la P02.10 (frecvența maximă)	0,00	○
P08.12	Întârziere la frânare la oprire	0.00 până la 30.00 s	0.00 până la 30.00 s	0,00	○
P08.13	Curent de frânare DC la oprire	0,0 până la 120,0%	0,0 până la 120,0%	50,0%	○
P08.14	Timp de frânare DC la oprire	0: Dezactivează frânarea DC la oprire	0,0 până la 100,0 s	0,0	○
P08.15	Modul de urmărire a vitezei	0: De la frecvența de oprire 1: De la frecvența maximă Notă: numai pentru motoarele asincrone	0 la 1	0	×
P08.16	Viteza de urmărire a vitezei	Cu cât parametrul este mai mare, cu atât viteza de urmărire va fi mai rapidă. Cu toate acestea, un parametru prea mare poate face ca urmărirea să fie	1 până la 100	20	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		nesigură.			
P08.17	Curent de urmărire a vitezei	Asigurați-vă că curentul maxim în timpul urmăririi vitezei este în interval. Curentul prea mic poate cauza o urmărire proastă a vitezei.	10 până la 200%	Dependent de model	×
P08.18	Ieșire pe vector 0 Hz	0: Activați ieșirea de tensiune 1: Fără ieșire de tensiune 2: Ieșire în funcție de curentul de frânare DC la oprire 3: Funcționare servo zero	0 la 3	0	○
P08.19	Modul de funcționare când este sub limita inferioară a frecvenței	0: Funcționează la limita inferioară a frecvenței 1: Decelerați pentru a opri 2: Hibernare Când frecvența de referință este sub limita inferioară a frecvenței, convertizorul se oprește în roate; iar când frecvența de referință este o dată peste limita inferioară a frecvenței și durata de funcționare depășește timpul stabilit de P08.20, convertizorul reia automat funcționarea.	0 la 2	0	×
P08.20	Întârziere de recuperare din hibernare	0,0 până la 3600,0 s	0,0 până la 3600,0 s	0,0	○
P08.21	Bucula de poziție Kp	0,0 până la 3600,0 s	0,0 până la 3600,0 s	0,0	○
P08.22	Punct de frecvență pentru a ieși din blocarea axei	1 până la 1000	1 până la 1000	10	○
P08.23	Rezervat				

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
la P08.24					
P08.25	Reporniți selecția la pană de curent	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P08.26	Timp de așteptare pentru repornire la pană de curent	0,0 până la 3600,0 s	0,0 până la 3600,0 s	1.0	○
P08.27	Inhibarea mersului invers	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P08.28	Ora de comutare FWD/REV a zonei moarte	0,0 până la 3600,0 s	0,0 până la 3600,0 s	0,0	○
P08.29	Modul de comutare FWD/REV	0: Comutare după frecvența zero 1: Comutare după frecvența de pornire 2: Comutare după întârzierea ulterioară frecvenței de oprire	0 la 2	0	×
P08.30	Rezervat				
P08.31	Rata dinamică de utilizare a frânării	0 până la 100%	0 până la 100%	100%	○
P08.32	Tensiunea de pornire a frânării	650 până la 790 V	650 până la 790 V	680 V	○
P08.33	Timp de decelerare pentru oprirea de urgență	0,0 până la 60,0 s	0,0 până la 60,0 s	2.0	○
P08.34	Protecție la funcționarea terminalului	Cele: 0: Activați protecția 1: Dezactivați protecția Acesta determină dacă unitatea necesită reactivare pentru a	0 la 0x11	0x10	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		funcționa după pornire dacă comanda terminalului este deja activă. Zeci: 0: Dezactivați protecția pentru resetarea defecțiunii și oprirea liberă 1: Activați protecția pentru resetarea defecțiunii și oprirea liberă Când protecția la rulare este dezactivată, această setare determină dacă este necesară reactivarea după o resetare a erorii sau oprirea liberă. Notă: Dacă protecția este dezactivată, unitatea va răspunde imediat la comenzile terminalului după pornire, resetare a erorilor sau oprire liberă.			
P08.35	Rezervat				
P09: Parametrii de intrare terminal					
P09.00	Selectarea funcției bornelor 4, 5, 6, 8	Cele: 0: Terminalul 4 ca DI1 1: Terminalul 4 ca DO1 2: Terminalul 4 ca HDO1 Zeci: 0: Terminalul 5 ca DI2 1: Terminalul 5 ca DO2 2: Terminalul 5 ca HDO2 Sute: rezervat Mii: rezervat Nota: Terminalul 6 poate fi setat doar ca DI3. Terminalul 8 poate fi setat doar ca DI4.	0 la 0x22	0x10	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P09.0 1	Selectarea funcției bornelor 7, 10, 12, 16	Cele: 0: Terminalul 7 ca DI5 1: Terminalul 7 ca intrare de semnal termosensibil Zeci: 0: Terminalul 10 ca DI6 1: Terminalul 10 ca HDI Sute: rezervat Mii: 0: Terminalul 16 ca DI8 1: Borna 16 ca intrare de tensiune AI1 2: Borna 16 ca intrare de curent AI1 Nota: Terminalul 12 poate fi setat doar ca DI7	0 la 0x2011	0x1010	○
P09.0 2	Selectarea funcției bornelor 13, 11	Cele: 0: Borna 13 ca intrare de tensiune AI2 1: Borna 13 ca intrare de curent AI2 Zeci: 0: Terminalul 11 ca DO3/RO2 1: Borna 11 ca ieșire de tensiune AO1 2: Terminalul 11 ca ieșire de curent AO1 Sute: rezervat Mii: rezervat	0 la 0x21	0x10	○
P09.0 3	Selectarea funcției DI1	0: Nicio funcție	de la 0 la 72	1	○
P09.0 4	Selectarea funcției DI2	1: înainte RUN	de la 0 la 72	0	○
P09.0 5	Selectarea funcției DI3	2: RUN invers	de la 0 la 72	22	○
P09.0 6	Selectarea funcției DI4	3: Jog înainte	de la 0 la 72	0	○
P09.0 7	Selectarea funcției DI5	4: Jog invers	de la 0 la 72	0	○
P09.0	Selectarea	5: Control cu trei fire	de la 0 la 72	0	○
		6: Terminal multi-referință 1	de la 0 la 72	0	○
		7: Terminal multi-referință 2	de la 0 la 72	0	○
		8: Terminal multi-referință 3	de la 0 la	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
8	funcției DI6		72		
P09.09	Selectarea funcției DI7		de la 0 la 72	0	○
P09.10	Selectarea funcției DI8	9: Terminal multi-referință 4 10: Timp de accelerare/decelerare terminalul 1 11: Timp de accelerare/decelerare terminalul 2 12: Setarea frecvenței sus/jos (terminal) 13: Setarea frecvenței sus/jos este clară (Terminal+Tastatură) 14: Comandă de creștere a frecvenței (UP) 15: Comandă de scădere a frecvenței (DN) 16: Eroare externă intrare NO 17: Eroare externă intrare NC 18 - 19: Rezervat 20: Comutarea sursei de referință de	de la 0 la 72	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		0 Hz 33: Comutare caracteristică de reglare PID 34: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 1 35: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 2 36: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 3 37: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 4 38: Canalul de comandă a fost comutat pe tastatură 39: Canalul de comandă a fost comutat pe terminal 40: Canalul de comandă a fost comutat la comunicare			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		41: Frânare DC directă 42: Inhibarea REV 43: Rezervat 44: Comandă de oprire externă (este valabilă pentru toate modurile de control, iar dispozitivul va fi oprit conform modului de oprire curent) 45: Frecvența de referință auxiliară șterge 46: Șterge intrarea pulsului 47: Terminalul de comutare al controlului vitezei și al cuplului 48: Borna de comutare a direcției cuplului în controlul cuplului 49: Selectarea poziției 1 50: Selectarea poziției 2			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		51: Selectarea poziției 3 52: Activare modul de poziționare ciclică poziție digitală 53: Orientare ax 54: Comutare mod viteză/poziție 55: Borna de comutare a motorului 1 și 2 56: Intrare terminal de siguranță (rezervat) 57: Numărul contorului cardului PG este clar 58 până la 59: rezervat 60: Oprește de urgență 61: Pauză de clătire			
P09.1 1	Selectarea modului activ terminal	0: Nivel înalt activ în afara terminalului 1: Nivel scăzut activ în afara terminalului	0 la 1	1	×
P09.1 2	Modul activ de la DI1 la DI4	Cele: 0: DI1 logică pozitivă activă 1: DI1 logică negativă activă Zeci: 0: DI2 logică pozitivă activă	0 la 0x1111	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare															
		1: DI2 logică negativă activă Sute: 0: DI3 logică pozitivă activă 1: DI3 logică negativă activă Mii: 0: DI4 logică pozitivă activă 1: DI4 logică negativă activă																		
P09.1 3	Modul activ de la DI5 la DI8	Cele: 0: DI5 logică pozitivă activă 1: DI5 logică negativă activă Zeci: 0: DI6 logică pozitivă activă 1: DI6 logică negativă activă Sute: 0: DI7 logică pozitivă activă 1: DI7 logică negativă activă Mii: 0: DI8 logică pozitivă activă 1: DI8 logică negativă activă	0 la 0×1111	0	○															
P09.1 4	Mod de operare FWD/REV	0: Mod de control cu două fire 1 Combinăția dintre FWD și REV controlează comenzile și direcțiile de rulare. <table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>Comand</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Reverse</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Forward</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table>	FWD	REV	Comand	0	0	Stop	0	1	Reverse	1	0	Forward	1	1	Stop	0 la 3	0	○
FWD	REV	Comand																		
0	0	Stop																		
0	1	Reverse																		
1	0	Forward																		
1	1	Stop																		

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare																																						
		1: Mod de control cu două fire 2 FWD este sursa comenzilor de rulare, iar REV controlează direcțiile de rulare. <table><tr><th>FWD</th><th>REV</th><th>Command</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Stop</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Forward</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Reverse</td></tr></table> 2: Modul de control cu trei fire 1 Terminalul de control al funcționării cu trei fire EN este terminalul de activare, iar muchiile de sus ale FWD și REV sunt sursa comenzilor și direcțiilor de rulare. <table><tr><th>EN</th><th>FWD</th><th>REV</th><th>Command</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="2">0→1</td><td>0</td><td rowspan="2">Forward</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">0->1</td><td rowspan="2">Reverse</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">0</td><td></td><td></td><td rowspan="2">Stop</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 3: Modul de control cu trei fire 2 Terminalul de control al funcționării cu trei fire EN este terminalul de activare, marginea ascendentă a FWD este sursa comenzilor de rulare, iar REV controlează direcțiile de rulare. <table><tr><th>EN</th><th>FWD</th><th>REV</th><th>Command</th></tr></table>	FWD	REV	Command	0	0	Stop	0	1	Stop	1	0	Forward	1	1	Reverse	EN	FWD	REV	Command	1	0→1	0	Forward	1	0	0->1	Reverse	1	0			Stop			EN	FWD	REV	Command			
FWD	REV	Command																																									
0	0	Stop																																									
0	1	Stop																																									
1	0	Forward																																									
1	1	Reverse																																									
EN	FWD	REV	Command																																								
1	0→1	0	Forward																																								
		1																																									
	0	0->1	Reverse																																								
				1																																							
0			Stop																																								
EN	FWD	REV	Command																																								

Codul funcției	Nume	Descriere				Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		1	0→1	0	Forward			
				1	Reverse			
		0			Stop			
P09.15	Timp de filtru DI	Folosit pentru a seta timpul de filtrare pentru eșantionarea terminalului DI. Se recomandă creșterea parametrului atunci când există interferențe puternice pentru a evita operarea greșită.				0.000 până la 1.000	0,010 s	○
P09.16	Stare activă VDI	Bit0: VDI1 Bit1: VDI2 Bit2: VDI3 Bit3: VDI4 Bit4: VDI5 Bit5: VDI6 Bit6: VDI7 Bit7: VDI8				0 la 0xFF	0	×
P09.17	DI1 timpul de întârziere la pornire	Folosit pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea terminalelor de intrare digitale.				0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.18	DI1 timpul de întârziere la oprire					0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.19	DI2 timpul de întârziere la pornire					0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.20	Timp de întârziere la oprire DI2					0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.21	DI3 timpul de întârziere la pornire					0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.22	DI3 timpul de întârziere la oprire					0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P09.23	DI4 timpul de întârziere la pornire					0,0 până la 600,0	0,0 s	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P09.24	Timp de întârziere la oprire DI4		0,0 până la 600,0	0,0 s	☐
P09.25	Limita inferioară AI1	0,00 V la P09.27	0.00 până la P09.27	0,00 V	☐
P09.26	Procent care corespunde limitei inferioare AI1	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0,0%	☐
P09.27	Limita superioară AI1	P09,25 până la 10,00 V	P09,25 până la 10,00 V	10,00 V	☐
P09.28	Procent care corespunde limitei superioare AI1	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	100,0%	☐
P09.29	Timp de filtru AI1	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000 s	0,030 s	☐
P09.30	Limita inferioară AI2	-10.00 V la P09.32	-10.00V la P09.32	-10,00 V	☐
P09.31	Procent care corespunde limitei inferioare AI2	-100,0 până la 100,0%	-100,0 până la 100,0%	-100,0 %	☐
P09.32	Valoarea medie AI2 1	P09.30 până la P09.34	P09.30 până la P09.34	0,00 V	☐
P09.33	Procent care corespunde valorii medii AI2 1	-100,0 până la 100,0%	-100,0 până la 100,0%	0,0%	☐
P09.34	Valoarea medie AI2 2	P09.32 până la P09.36	P09.32 până la P09.36	0,00 V	☐
P09.35	Procent care corespunde valorii medii AI2 2	-100,0 până la 100,0%	-100,0 până la 100,0%	0,0%	☐
P09.36	Limita superioară AI2	P09.34 până la 10.00 V	P09.34 până la 10.00 V	10,00 V	☐
P09.37	Procent care corespunde limitei superioare AI2	-100,0 până la 100,0%	-100,0 până la 100,0%	100,0%	☐
P09.3	Timp de filtru	0.000 până la 10.000	0.000 până	0,030 s	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
8	AI2	s	la 10.000 s		
P09.39	Limita inferioară a frecvenței HDI	0.000 kHz până la P09.41	0.000 kHz până la P09.41	0.000 kHz	○
P09.40	Procent care corespunde limitei inferioare de frecvență HDI	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	0,0%	○
P09.41	Limita superioară a frecvenței HDI	P09.39 până la 50.000 kHz	P09.39 până la 50.000 kHz	50.000 kHz	○
P09.42	Procent care corespunde limitei superioare a frecvenței HDI	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	100,0%	○
P09.43	Timp de filtru HDI	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000 s	0,030 s	○
P10: Parametri de ieșire terminal					
P10.00	Selectarea funcției DO1	0: Dezactivat	de la 0 la 47	0	○
P10.01	Selectarea funcției DO2	1: Unitatea de curent alternativ în funcțiune	de la 0 la 47	1	○
P10.02	Selectarea funcției DO3/RO2	2: alergare înainte	de la 0 la 47	0	○
P10.03	Selectarea ieșirii releului RO1	3: Funcționare inversă 4: Semnal de atingere a frecvenței (FAR) 5: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT1) 6: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT2) 7: Semnal de detectare a suprasarcinii (OL) 8: Blocare pentru subtensiune (LU) 9: Oprește defecțiune externă (EXT) 10: Limita superioară a frecvenței (FHL) 11: Limita inferioară a frecvenței (FLL) 12: alergare cu viteză zero	de la 0 la 47	18	○

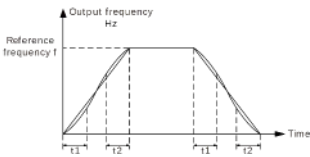
Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		13: Finalizarea etapei PLC simplă 14: Finalizarea ciclului PLC simplu 15: Atingerea duratei curente de rulare 16: Atingerea duratei de rulare acumulată 17: Unitate de curent alternativ gata de funcționare (RDY)			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		18: Defecțiune convertizor de curent alternativ 19: Semnal de pornire/oprire a dispozitivului gazdă 20: Supraîncălzirea motorului 21: Cuplu limitat Valabil când comanda cuplului este limitată de valoarea limită de cuplu 1 sau 2. 22: Avertizare de suprasarcină a motorului 23: Semnal STO1 24: Semnal STO2 25: Rezervat 26: Atingerea valorii numărului de referință			
P10.04	Selectarea polarității terminalului de ieșire	Cele: 0: DO1 logic pozitiv activ 1: DO1 logică negativă activă Zeci: 0: DO2 logic pozitiv	0 la 0x1111	0	○

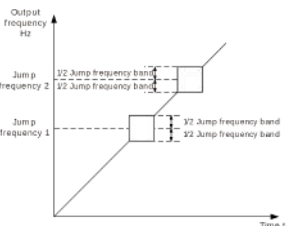
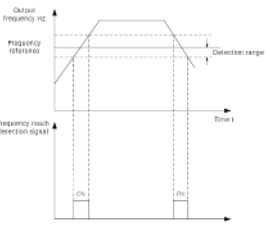
Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		activ 1: DO2 logică negativă activă Sute: 0: DO3/RO2 logic pozitiv activ 1: logica negativă DO3/RO2 activă Mii: 0: RO1 logic pozitiv activ 1: RO1 logic negativ activ			
P10.05	Timp de întârziere la pornire DO1	Folosit pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea bornelor de ieșire. Interval de valori: 0,0 până la 600,0 s	0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.06	Timp de întârziere la oprire DO1		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.07	Timp de întârziere la pornire DO2		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.08	Timp de întârziere la oprire DO2		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.09	Timp de întârziere la pornire DO3/RO2		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.10	Timp de întârziere la oprire DO3/RO2		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.11	Timp de întârziere la pornire RO1		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.12	Timp de întârziere la oprire RO1		0,0 până la 600,0	0,0 s	○
P10.13	Funcția AO1	0: Frecvența de ieșire (de la 0 la frecvența maximă)	0 la 28	0	○
P10.14	Funcția HDO1	1: Frecvență de referință (de la 0 la frecvența maximă)	0 la 28	0	○
P10.15	Funcția HDO2	2: Referință de frecvență	0 la 28	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		(după accelerare/decelerare) (0 până la frecvența maximă) 3: Viteza motorului (de la 0 la viteza maximă) 4: Curent de ieșire (0 la 2*I _{ei}) 5: curent de ieșire (0 la 2 * I _{em}) 6: Curent de cuplu (0 la 3*I _{em}) 7: Rezervat 8: Tensiune de ieșire (0 la 1,2*V _e) 9: Tensiune magistrală (0 până la 800 V) 10: AI1 după corectare 11: AI2 după corectare 12: Rezervat			
P10.16	Limita inferioară a ieșirii AO1	0,00% până la P10.18	0,00% până la P10.18	0,00%	○
P10.17	Tensiune corespunzătoare limitei inferioare de ieșire AO1	0,00 până la 10,00 V	0.00 până la 10.00	0,00 V	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P10.18	Limita superioară a ieșirii AO1	P10,16 până la 100,00%	P10,16 până la 100,00%	100,00 %	☐
P10.19	Tensiune corespunzătoare limitei superioare de ieșire AO1	0,00 până la 10,00 V	0.00 până la 10.00	10,00 V	☐
P10.20	filtru de ieșire AO1	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000	0,005 s	☐
P10.21	Limita inferioară a ieșirii HDO1	0,00% până la P10.23	0,00% până la P10.23	0,00%	☐
P10.22	Frecvența corespunzătoare limitei inferioare de ieșire HDO1	0,00 până la 50,00 kHz	0.00 până la 50.00	0,00 kHz	☐
P10.23	Limita superioară a ieșirii HDO1	P10,21 până la 100,00%	P10,21 până la 100,00%	100,00 %	☐
P10.24	Frecvența corespunzătoare limitei superioare de ieșire HDO1	0,00 până la 50,00 kHz	0.00 până la 50.00	50,00 kHz	☐
P10.25	Durata filtrului de ieșire HDO1	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000	0,005 s	☐
P10.26	Limita inferioară a ieșirii HDO2	0,00% până la P10,28	0,00% până la P10,28	0,00%	☐
P10.27	Frecvența corespunzătoare limitei inferioare de ieșire HDO2	0,00 până la 50,00 kHz	0.00 până la 50.00	0,00 kHz	☐
P10.28	Limita superioară a ieșirii HDO2	P10,26 până la 100,00%	P10,26 până la 100,00%	100,00 %	☐
P10.29	Frecvența corespunzătoare limitei superioare de ieșire HDO2	0,00 până la 50,00 kHz	0.00 până la 50.00	50,00 kHz	☐
P10.30	Durata filtrului de ieșire HDO2	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000	0,005 s	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P11: Parametrii funcției auxiliare					
P11.00	Accelerare/Modul de decelerare	0: Accelerare/decelerare în linie dreaptă 1: Curba S accelerare/decelerare	0 la 1	0	☐
P11.01	Timp de accelerare 2	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.02	Timp de decelerare 2	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.03	Timp de accelerare 3	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.04	Timp de decelerare 3	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.05	Timp de accelerare 4	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.06	Timp de decelerare 4	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model	☐
P11.07	Proporția de timp a segmentului de început al curbei S	În figura de mai jos, t1 este definit de P11.07, în care panta frecvenței de ieșire crește treptat în funcție de curbă; t2 este definit de P11.08, în care panta frecvenței de ieșire scade treptat în funcție de curbă; iar segmentul dintre t1 și t2 este accelerație/decelerație în linie dreaptă. Ele sunt raportate la timpul curent de accelerare/decelerare.  Notă: P11.07+P11.08 ≤ 100,0%	0,0 până la 100,0%	10,0%	☐
P11.08	Proporția de timp a segmentului final al curbei S		0,0 până la 100,0%	10,0%	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P11.09	Frecvența de comutare a accelerației/ timpul de decelerare 1 și 2	0.00 Hz până la P02.10	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	☐
P11.10	Frecvența operațiunii de jog	0.00 Hz până la P02.10	0.00 Hz până la P02.10	5,00 Hz	☐
P11.11	Timp de accelerare a alergării	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	☐
P11.12	Timp de decelerare a alergării	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	☐
P11.13	Rezervat				
P11.14	Numărul de zecimale pentru viteza liniei	0 la 2	0 la 2	2	☐
P11.15	Numărul de zecimale pentru accelerare/ timp de decelerare	1 la 2	1 la 2	1	☐
P11.16	Viteza de sus/jos terminal	0,01 până la 50,00 Hz/s	0,01 până la 50,00 Hz/s	0,50 Hz/s	☐
P11.17	Selecția frecvenței de la tastatură	Cele: Dacă reglarea frecvenței terminalului SUS/JOS este validă 0: Invalid 1: Valabil Zeci: dacă se păstrează frecvența setată a tastaturii SUS/JOS în cazul unei căderi de curent (tastatură + terminal) 0: Nu reține 1: Păstrați Sute: dacă se păstrează frecvența setată tastatura SUS/JOS la oprire 0: Nu reține 1: Păstrați	0 la 0x1111	0x1111	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		Mii: dacă se păstrează frecvența SUS/JOS setată de terminal 0: Nu reține 1: Păstrați			
P11.18	Frecvența de salt 1	Dacă frecvența de referință se află în cadrul frecvenței de salt, unitatea va ieși în conformitate cu limita frecvenței de salt, de fapt, pentru a evita rezonanța mecanică. Dacă frecvența de salt este setată la 0, funcția este dezactivată.	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	○
P11.19	Frecvența de salt 1 bandă		0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	○
P11.20	Frecvența de salt 2		0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	○
P11.21	Frecvența de salt 2 bandă		0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	○
					
P11.22	Amplitudinea oscilării	0,0 până la 100,0% (procent de referință de frecvență)	0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P11.23	Pas de clătinare	0,0 până la 100,0% (procent de amplitudine a oscilării)	0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P11.24	Timp de ridicare oscilant	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	○
P11.25	Timp de toamnă clătinat	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	○
P11.26	Interval de detectare a frecvenței (FAR).	 Când frecvența de funcționare a convertizorului se află în intervalul de frecvență setat $\pm$procent față de frecvența maximă (setată de P11.26),	0,0 până la 100,0%	5,0%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		terminalul DO multifuncțional emite un semnal ON.			
P11.27	Valoarea de detectare a frecvenței FDT1	Când frecvența de rulare este mai mare decât P11.27 sau P11.29, terminalul multifuncțional DO emite un semnal ON; când frecvența de rulare este mai mică decât intervalul procentual P11.28 sau P11.30 al valorii de detectare a frecvenței, terminalul DO anulează semnalul ON.	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	○
P11.28	Histerezis de detectare a frecvenței FDT1		0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P11.29	Valoarea de detectare a frecvenței FDT2		0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	○
P11.30	Histerezis de detectare a frecvenței FDT2		0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P11.31	Temperatura de pornire automată a ventilatorului	5,0 până la 80,0 °C	5,0 până la 80,0 °C	40,0°C	○
P11.32	Rezervat				
P11.33	Lungimea de referință	0 până la 60000 m	0 până la 60000 m	0 m	○
P11.34	Lungimea reală	0 până la 60000 m	0 până la 60000 m	0 m	○
P11.35	Numărul de impulsuri pe metru	0 până la 60000	0 până la 60000	1000	○
P11.36	Valoarea numărului de referință	0 până la 60000	0 până la 60000	0	○
P11.37	Valoarea de numărare desemnată	0 până la 60000	0 până la 60000	0	○
P11.38	Setarea duratei de rulare	0 până la 65535 min	0 până la 65535 min	0 min	○
P11.39	Durata de rulare acumulată	0 până la 65535 h	0 până la 65535 h	0 h	○
P11.40	Frecvența de trezire	Când frecvența de referință este mai mare	P11.42 până la P02.10	0,00 Hz	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		decât P11.40, convertizorul pornește direct după întârzierea definită de P11.41.			
P11.41	Întârziere la trezire	0,0 până la 6553,5 s	0,0 până la 6553,5 s	0,0 s	○
P11.42	Frecvența de hibernare	Când frecvența de referință este mai mică decât P11.42, unitatea deceleră până la oprire și intră în starea de hibernare după întârzierea definită de P11.43.	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz	○
P11.43	Întârziere de hibernare	0,0 până la 6553,5 s	0,0 până la 6553,5 s	0,0 s	○
P11.44	Controlul ventilatorului de răcire	0: Funcționare automată (pe baza temperaturii inverterului) 1: Mereu rulează după pornire 2: Controlat de comenzi de pornire/oprire (Pornit în timpul funcționării, Oprit în timpul opririi)	0 la 2	2	×
P12: Parametrii de optimizare a controlului					
P12.00	Rezervat				
P12.01	Modulație PWM	0: Modulație asincronă 1: Modulație sincronă	0 la 1	0	○
P12.02	Modul de compensare a zonei moarte	0: Nicio compensație 1: Modul de compensare 1	0 la 1	1	○
P12.03	Adâncime aleatorie PWM	0: Dezactivat 1 la 10: adâncime PWM aleatorie	0 la 10	0	○
P12.04	Frecvența de tăiere pentru compensarea zonei moarte	0,00 până la 599,00 Hz	0,00 până la 599,00 Hz	200,0 Hz	○
P12.05	Coeficientul de supramodulație a tensiunii	100 până la 110	100 până la 110	105	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P12.06	Punct de comutare pentru modul unde	0,00 până la 599,00 Hz	0,00 până la 599,00 Hz	500,0 Hz	×
P12.07	Modul SVPWM	Cele: 0: modul Wave 1 1: Modul Wave 2 Zeci: Frecvența purtătoarei se schimbă în funcție de temperatură 0: Dezactivați 1: Activați Sute: Frecvența purtătoarei se schimbă în funcție de frecvență 0: Dezactivați 1: Activați Mii: Frecvența purtătoarei se schimbă în funcție de suprasarcină 0: Dezactivați 1: Activați	0 la 0x1111	0x1110	×
P12.08	Frecvența de pornire pentru schimbarea frecvenței purtătoare în funcție de frecvență	0,00 până la 599,00 Hz	0,00 până la 599,00 Hz	10,0 Hz	×
P12.09	Funcția AVR	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	×
P12.10	Rezervat				
P13: Parametri PLC simpli și cu mai multe viteze					
P13.00	Mod de funcționare PLC	Cele LED: modul de funcționare PLC 0: Opreți după ce rulați pentru un ciclu 1: Păstrați valorile finale după rularea pentru un ciclu 2: Repetați după rulare pentru un ciclu LED-uri zeci: modul de	0 la 0x1112	0x0000	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		pornire 0: Fugi din prima etapă 1: Continuați să rulați de la treapta și frecvența reținute la o oprire sau o defecțiune Sute de LED-uri: reținerea pene de curent 0: neretentiv 1: Păstrați etapa și frecvența la pană de curent Mii de LED-uri: Unitate de timp pentru scenă 0: s 1: min			
P13.0 1	Referință cu mai multe viteze 0	Intervalul de frecvență de la etapa 0 la etapa 15 este de la -100,0 la 100,0%, iar maximum de 100,0% corespunde frecvenței maxime P02.10. Când se alege funcționarea simplă a PLC-ului, P13.01–P13.32 trebuie setate pentru a determina frecvența de funcționare și timpul de funcționare al fiecărei etape. Intervalul de timp de rulare de la etapa 0 la etapa 15 este de la 0,0 la 6553,5 s (min), iar unitatea de timp este determinată de P13.00.	-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 2	Referință cu mai multe viteze 1		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 3	Referință cu mai multe viteze 2		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 4	Referință cu mai multe viteze 3		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 5	Referință cu mai multe viteze 4		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 6	Referință cu mai multe viteze 5		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 7	Referință cu mai multe viteze 6		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 8	Referință cu mai multe viteze 7		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.0 9	Referință cu mai multe viteze 8		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.1 0	Referință cu mai multe		-100,0 până	0,0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	viteze 9		la 100,0%		
P13.11	Referință cu mai multe viteze 10		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.12	Referință cu mai multe viteze 11		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.13	Referință cu mai multe viteze 12		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.14	Referință cu mai multe viteze 13		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.15	Referință cu mai multe viteze 14		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.16	Referință cu mai multe viteze 15		-100,0 până la 100,0%	0,0	○
P13.17	Referință cu mai multe viteze 0 timp de funcționare		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.18	Referință cu mai multe viteze 1 timp de funcționare		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.19	Timp de funcționare de referință 2 cu mai multe viteze		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.20	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 3		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.21	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 4		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.22	Timp de funcționare de referință cu mai multe		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	viteze 5				
P13.23	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 6		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.24	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 7		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.25	Referință cu mai multe viteze 8 timp de funcționare		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.26	Referință cu mai multe viteze 9 timp de funcționare		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.27	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 10		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.28	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 11		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.29	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 12		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.30	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 13		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.31	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 14		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○
P13.32	Timp de funcționare de referință cu mai multe		0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0	○

Codul funcției	Nume	Descriere						Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	viteze 15									
P13.3 3	Accelerare/ Timpul de decelerare al referinței PLC simplu de la 0 la 3		Referențe	Acc/Dec time 1	Acc/Dec time 2	Acc/Dec time 3	Acc/Dec time 4	0 la 0x3333	0x0000	○
		Ones	0	0	1	2	3			
		Tens	1	0	1	2	3			
		Hundreds	2	0	1	2	3			
		Thousands	3	0	1	2	3			
P13.3 4	Accelerare/ Timpul de decelerare al referinței PLC simplu de la 4 la 7		Referențe	Acc/Dec time 1	Acc/Dec time 2	Acc/Dec time 3	Acc/Dec time 4	0 la 0x3333	0x0000	○
		Ones	4	0	1	2	3			
		Tens	5	0	1	2	3			
		Hundreds	6	0	1	2	3			
		Thousands	7	0	1	2	3			

Codul funcției	Nume	Descriere						Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P13.3 5	Accelerare/ Timpul de decelerare al referinței PLC simplu de la 8 la 11		Referențe	Acc/Dec tim e 1	Acc/Dec tim e 2	Acc/Dec tim e 3	Acc/Dec tim e 4	0 la 0x3333	0x0000	O
		Ones	8	0	1	2	3			
		Tens	9	0	1	2	3			
		Hundreds	10	0	1	2	3			
		Thousands	11	0	1	2	3			
P13.3 6	Accelerare/ Timpul de decelerare al PLC-ului simplu de referință de la 12 la 15		Referențe	Acc/Dec tim e 1	Acc/Dec tim e 2	Acc/Dec tim e 3	Acc/Dec tim e 4	0 la 0x3333	0x0000	O
		Ones	12	0	1	2	3			
		Tens	13	0	1	2	3			
		Hundreds	14	0	1	2	3			
		Thousands	15	0	1	2	3			
P14: Parametrii PID de proces										
P14.0 0	Sursa de referință PID	0: P14.02 setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: Rezervat 4: HDI 5: Modbus / Modbus TCP 6: EtherCAT /						0 la 6	0	O

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		PROFINET / CANopen / EtherNet IP			
P14.01	Sursa de feedback PID	0: AI1 1: AI2 2: Rezervat 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP 6: AI1+AI2 7: AI1-AI2 8: MIN (AI1, AI2) 9: MAX (AI1, AI2)	0 la 9	0	○
P14.02	Setare digitală PID	-100,0% până la 100,0%	-100,0% până la 100,0%	50,0%	○
P14.03	Accelerare/ Timpul de decelerare al referinței PID	0,0 până la 3600,0 s	0,0 până la 3600,0 s	0,0 s	○
P14.04	Selectarea caracteristicilor de reglare PID	0: Acțiune pozitivă 1: Acțiune negativă	0 la 1	0	○
P14.05	Câștig proporțional Kp1	0,0 până la 1000,0	0,0 până la 1000,0	20,0	○
P14.06	Timpul integral Ti1	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	2,00 s	○
P14.07	Timpul derivat Td1	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000 s	0.000 s	○
P14.08	Limită derivată	0,00 până la 100,00%	0,00 până la 100,00%	0,10%	○
P14.09	Ciclul de eșantionare	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	0,01 s	○
P14.10	Limită de abatere	0,0 până la 100,0% (față de intervalul maxim)	0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P14.11	Punct de comutare de joasă frecvență a parametrului	Când referința de frecvență a rampei este mai mică decât punctul de comutare de joasă frecvență,	0,00 Hz la P14.12	5,00 Hz	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	PID	parametrul PID este de la P14.05 la P14.07; când este mai mare decât punctul de comutare de înaltă frecvență, parametrul PID este de la P14.13 la P14.15; când se află între punctele de comutare de joasă frecvență și de înaltă frecvență, parametrul PID este interpolarea liniară a acestor doi parametri de grup.			
P14.1 2	Punct de comutare de înaltă frecvență a parametrului PID	P14.11 până la P02.10	P14.11 până la P02.10	10.00 Hz	○
P14.1 3	Câștig proporțional Kp2	0,0 până la 1000,0	0,0 până la 1000,0	20,0	○
P14.1 4	Timpul integral Ti2	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	2.00 s	○
P14.1 5	Timpul derivat Td2	0.000 până la 10.000 s	0.000 până la 10.000 s	0.000 s	○
P14.1 6	Setare digitală a limitei superioare PID	P14,17 până la 100,0%	P14,17 până la 100,0%	100,0%	○
P14.1 7	Setare digitală a limitei inferioare PID	-100,0% până la P14.16	-100,0% până la P14.16	0,0%	○
P14.1 8	Timp de filtru de ieșire	0,00 până la 60,00 s	0,00 până la 60,00 s	0,00 s	○
P14.1 9	Proprietatea de ieșire PID	Cele: 0: Separarea integrală dezactivată 1: Separarea integrală activată Zeci: 0: Când ieșirea PID este o valoare negativă, limita este 0	0x000 până la 0x111	0x100	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		1: Când ieșirea PID este o valoare negativă, ieșirea este negativă Sute: 0: Continuați reglarea integrală după ce frecvența atinge limita superioară/inferioară 1: Opreți reglarea integrală după ce frecvența atinge limita superioară/inferioară			
P14.2 0	Valoarea presetată PID	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P14.2 1	Timp de păstrare a valorii presetate PID	0,00 până la 650,00 s	0,00 până la 650,00 s	0,0 s	○
P14.2 2	Pragul de detectare a pierderii feedback-ului PID	0,0 până la 100,0% 0,0%: Dezactivat	0,0 până la 100,0%	0,0%	○
P14.2 3	Timp de detectare a pierderii feedback-ului PID	0,0 până la 20,0 s	0,0 până la 20,0 s	1,0 s	○
P14.2 4	Mod de calcul PID	0: Calcul dezactivat la oprire 1: Calcul activat la oprire	0 la 1	0	○
P14.2 5	Selectarea unității de limită superioară/inferioară PID	0: Procent 1: Hz Nota: Când se alege Hz, P14.26 și P14.27 sunt limitele superioare și inferioare. Când se alege Hz, frecvența maximă P02.10 nu poate depăși 327,67 Hz.	0 la 1	0	×
P14.2 6	Limita superioară a frecvenței PID	0 până la P02.10	0 până la P02.10	50,00 Hz	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P14.27	Rezervat				
P15: Parametri de comunicare					
P15.00	Format de comunicare	Cele: 0: protocol Modbus 1: Protocolul PROFINET la 485 Zeci: 0: format 1-8-2-N 1: format 1-8-1-E 2: format 1-8-1-O 3: format 1-8-1-N	0 la 0x31	0x30	☐
P15.01	Rata baud	0: 4800 BPS 1: 9600 BPS 2: 19200 BPS 3: 38400 BPS 4: 57600 BPS 5: 115200 BPS 6: 125000 BPS	0 la 6	1	☐
P15.02	Adresă locală	De la 0 la 247, 0 este adresa de difuzare	de la 0 la 247	1	☐
P15.03	Timp de detectare a expirării comunicației	0,0 până la 60,0 s Codul funcției este dezactivat când este setat la 0.0. Când codul funcției este setat la o valoare diferită de zero, dacă intervalul dintre comunicarea curentă și următoarea comunicare depășește timpul de detectare a timeout-ului, sistemul va raporta „eroare de comunicare 485” (CE).	0,0 până la 60,0 s	0,0 s	☐
P15.04	Întârziere de răspuns a unității	0 până la 200 ms	0 până la 200 ms	5 ms	☐
P15.05	Acțiune de comunicare	Cele: 0: Răspuns la operația de scriere 1: Niciun răspuns la operația de scriere Zeci: 485 funcție de	0 la 0x11	0	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		mapare 0: Dezactivați 1: Activați Notă: Numai parametrii de control care încep cu 0x64 pot decide dacă există un răspuns pentru operația de scriere. Pentru scrierea codurilor de funcție, este sigur că va avea răspuns.			
P15.06	Funcția 2 rezervată utilizatorului	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P16: Parametrii de setare a afișajului tastaturii					
P16.00	Selectarea parametrului de afișare cu LED 1 în timpul funcționării	0: Fără afișare; 1: Afișare Folosit pentru a seta dacă un parametru se afișează la nivelul zero al meniului tastaturii în timpul rulării. Biții aferenți sunt enumerați mai jos: 0: Canalul de frecvență principal 1: Frecvența principală de referință 2: Referință de frecvență auxiliară 3: Referință de frecvență 4: Referință de frecvență rampă 5: Frecvența de ieșire 6: Tensiune de ieșire 7: Curent de ieșire 8: Curent de cuplu 9: Curent excitant 10: Viteza motorului 11: Puterea motorului 12: Frecvența estimată a motorului 13: Frecvența reală a motorului 14: HIWORD pentru consumul de energie	0 la 0xFFFF	0x4F0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		acumulat al unității 15: LOWORD a consumului de energie acumulat al unității			
P16.0 1	Selectarea parametrului de afișare cu LED 2 în timpul funcționării	0: Fără afișare; 1: Afișare Folosit pentru a seta dacă un parametru se afișează la nivelul zero al meniului tastaturii în timpul rulării. Biții aferenți sunt enumerați mai jos: 0: Tensiune magistrală 1: Stare de funcționare a unității 2: starea DI1 la DI4 3: starea DI5 la DI8 4: stare DO 5: tensiune AI1 6: tensiune AI2 7: curent AI1 8: curent AI2 9: tensiune AO1 10: Frecvența HDI 11: Frecvența HDO1 12: Frecvența HDO2 13: Referință PID de proces 14: Procesează feedback-ul PID 15: Abatere PID proces	0 la 0xFFFF	0x1	○
P16.0 2	Afișarea parametrilor implicați LED în timpul funcționării	Folosit pentru a seta numărul implicit de parametru afișat la nivelul zero al meniului tastaturii în timpul rulării după pornire. 0-31 reprezintă cei 32 de parametri enumerați în P16.00 și P16.01. Notă: Când apăsați tasta Shift, codul funcției afișează numărul parametrului comutat, doar RAM modificată și nu salvată în EEPROM.	0 la 31	4	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P16.03	Selectarea afișajului parametrilor LED la oprire	Setare binară: 0: Fără afișare; 1: Afișare Folosit pentru a seta dacă un parametru este afișat la nivelul zero al meniului tastaturii la oprire. Bit0 până la bit15 corespund la 16 parametri listați în P16.04. Notă: Dacă totul este setat la 0, va fi afișată frecvența de referință.	0 la 0xFFFF	0x3	○
P16.04	Afișarea parametrilor impliciti LED la oprire	Folosit pentru a seta numărul implicit al parametrului afișat la nivelul zero al meniului tastaturii la oprire după pornire. 0: Referință de frecvență 1: Tensiune magistrală 2: starea intrării DI 1 3: starea intrării DI 2 4: starea ieșirii DO 5: tensiune de intrare AI1 6: Tensiune de intrare AI2 7: Procent de ieșire AO1 8: Referință de frecvență HDI 9: Ieșire HDO1 10: Ieșire HDO2 11: Lungime 12: Pas simplu de curent PLC 13: Viteza liniei 14: referință PID 15: Referință de cuplu Notă: Când apăsați tasta Shift, codul funcției afișează doar numărul parametrului comutat, doar RAM modificată și nu	0 la 15	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		salvată în EEPROM.			
P16.05	Coeficientul de afișare a vitezei liniei	0,1 până la 999,9% $P01.44 = \text{viteza liniei} \times P16.05$	0,1 până la 999,9%	100,0%	○
P16.06	Coeficientul de afișare a vitezei de rotație	0,1 până la 999,9% Viteza de rotație mecanică = $60 \times \text{frecvența de funcționare afișată} \times P16.06 / \text{număr de perechi de poli motor}$	0,1 până la 999,9%	100,0%	○
P16.07	Coeficientul de afișare a frecvenței	0,0 până la 100,0% $P01.57 = P01.05 \times \text{Coeficient de afișare a frecvenței}$	0,0 până la 100,0%	100,0%	○
P17: Parametri de control master-slave (rezervat)					
P18: Grupul de parametri de punere în funcțiune 1					
P18.00	Date de control 1 adresă	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1000	○
P18.01	Valoarea datelor de control 1	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.02	Adresa datelor de control 2	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1002	○
P18.03	Valoarea datelor de control 2	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.04	Adresa datelor de control 3	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1004	○
P18.05	Valoarea datelor de control 3	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.06	Date de control 4 adresă	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1006	○
P18.07	Valoarea datelor de control 4	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.08	Date de funcționare 1 adresă	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1000	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P18.09	Valoarea datelor funcției 1	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.10	Adresa date 2 funcție	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1002	○
P18.11	Valoarea datelor funcției 2	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.12	Adresă date 3 funcție	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1004	○
P18.13	Valoarea datelor funcției 3	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P18.14	Adresă de date 4 funcție	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0x1006	○
P18.15	Valoarea datelor funcției 4	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P20: Parametrii motorului 2					
P20.00	Tip motor	0: Motor asincron 1: Motor sincron	0 la 1	0	×
P20.01	Puterea nominală a motorului asincron	0,1 până la 3000,0 kW	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model	×
P20.02	Tensiunea nominală a motorului asincron	0 până la 1200 V	0 până la 1200 V	Dependent de model	×
P20.03	Curentul nominal al motorului asincron	0,8 până la 6000,0 A	0,8 până la 6000,0 A	Dependent de model	×
P20.04	Frecvența nominală a motorului asincron	0,01 Hz până la P02.10	0,01 Hz până la P02.10	50,00 Hz	×
P20.05	Viteza nominală a motorului asincron	1 până la 36000 rpm	1 până la 36000 rpm	Dependent de model	×
P20.06	Rezistența statorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P20.07	Rezistența rotorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model	×
P20.08	Inductanța de scurgere a motorului asincron	0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 mH până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P20.09	Inductanța reciprocă a motorului asincron	0,1 mH până la 6553,5 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P20.10	Curentul fără sarcină a motorului asincron	0,1 până la 6553,5 A	0,1 până la 6553,5 A	Dependent de model	×
P20.11	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 1	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	80,0%	×
P20.12	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 2	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	68,0%	×
P20.13	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 3	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	57,0%	×
P20.14	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 4	0,0 până la 100,0%	0,0 până la 100,0%	40,0%	×
P20.15	Puterea nominală a motorului	0,1 până la 3000,0 kW	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	sincron			model	
P20.16	Tensiunea nominală a motorului sincron	0 până la 1200 V	0 până la 1200 V	Dependent de model	×
P20.17	Curentul nominal al motorului sincron	0,8 până la 6553,5 A	0,8 până la 6553,5 A	Dependent de model	×
P20.18	Frecvența nominală a motorului sincron	0,01 Hz până la P02.10	0,01 Hz până la P02.10	Dependent de model	×
P20.19	Numărul de perechi de poli ai motorului sincron	de la 1 la 128	de la 1 la 128	2	×
P20.20	Rezistența statorului motorului sincron	0,001 până la 65,535 Ω (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,0001 până la 6,5535 Ω (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P20.21	Inductanța axa D a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P20.22	Inductanța axei q a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model	Dependent de model	×
P20.23	EMF spate cu motor sincron	0,0 până la 6553,5 V/krpm	0,0 până la 6553,5 V/krpm	Dependent de model	×
P20.24	Rezervat				
P20.25	Rezervat				
P20.26	Rezervat				
P20.27	Auto-tuning motor	0: Nicio operațiune 1: Reglare automată a	0 la 2	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		parametrilor piesei în starea statică 2: Reglare automată completă a parametrilor în starea de rotație			
P20.28	Factor de protecție la suprasarcină a motorului	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	100,0%	×
P20.29	Rezervat				
P21: Parametrii codicatorului motorului 2					
P21.00	Codicator PPR	1 până la 65535	1 până la 65535	1024	×
P21.01	Tip de codicator	0: Fără codicator 1: encoder ABZ 2: Rezolvant 3: Encoder ABZ + STO 4: Rezervat 5: Resolver + STO	0 la 5	0	×
P21.02	Secvența de fază A/B a codicatorului incremental ABZ	0: înainte 1: invers Notă: reglarea automată a rotației detectează automat secvența fazelor	0 la 1	0	×
P21.03	Timp de detectare a deconectării codicatorului ABZ	0,0 până la 10,0 s (0,0 s: fără detectare)	0,0 până la 10,0	0,0 s	○
P21.04	Selectarea clasei de tensiune a cardului PG	0: 5 V 1: 12 V	0 la 1	0	×
P21.05	Activare semnal Z	0: Dezactivați 1: Metoda de corecție 1 (este necesară reglarea automată a rotației) 2: Metoda de corecție 2 (reglarea automată a rotației nu este necesară)	0 la 2	0	×
P21.0	Compensarea	0,0 până la 360,0	0,0 până la	0,0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
6	unghiului motorului sincron		360,0		
P21.07	Poziția inițială a motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0 până la 360,0	0,0	○
P21.08	Activarea corectării unghiului rezolutorului	0: Dezactivați 1: Activați modul de corecție 1 2: Activați modul de corecție 2	0 la 2	2	○
P21.09	Activare MTPA	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	○
P21.10	Mod de pornire rapidă sincronă în buclă închisă ABZ	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	○
P21.11	Valoarea ciclului necesară pentru reglarea automată a poziției	Obținut prin auto-tuning	3400 până la 65535	3400	×
P21.12	Valoarea diviziunii în frecvență necesară pentru reglarea automată a poziției	Obținut prin auto-tuning	0 la 9	0	×
P21.13	Versiune card PG	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P21.14	Activare deconectare card PG	0: Eroare de deconectare invalidă 1: Eroare de deconectare validă	0 la 1	1	×
P21.15	Reglare automată a poziției inițiale înainte de pornirea motorului sincron	Cele: modul în buclă deschisă 0: Fără reglare automată 1: Reglare automată înainte de prima rulare 2: Reglare automată înainte de fiecare	0x00 până la 0x12	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		alergare Zeci: modul în buclă închisă al codificatorului ABZ 0: Reglare automată înainte de prima rulare 1: Reglare automată înainte de fiecare alergare			
P21.16 până la P21.30	Rezervat				
P22: Parametrii de control vectorial al motorului 2					
P22.00	Câștigul proporțional al buclei de viteză 1	1 până la 100	1 până la 100	10	○
P22.01	Timpul integral al buclei de viteză 1	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	0,50 s	○
P22.02	Frecvența de comutare 1	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	5,00 Hz	○
P22.03	Câștigul proporțional al buclei de viteză 2	1 până la 100	1 până la 100	10	○
P22.04	Timpul integral al buclei de viteză 2	0,01 până la 10,00 s	0,01 până la 10,00 s	1.00 s	○
P22.05	Frecvența de comutare 2	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz	○
P22.06	Coeficientul de compensare al alunecării	50 până la 200%	50 până la 200%	100%	○
P22.07	Constante de timp filtru buclă de viteză	0.00 până la 20.00 s	0.00 până la 20.00 s	0,02 s	○
P22.08	Câștig de supraexcitare	50 până la 200%	50 până la	100%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	prin control vectorial		200%		
P22.09	Sursa limită superioară a cuplului de acționare	0: Setare digitală (P22.10) 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P22.10	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de acționare	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	150,0%	○
P22.11	Sursa limită superioară a cuplului de frânare	0: Setare digitală (P22.12) 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P22.12	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de frânare	0,0 până la 300,0%	0,0 până la 300,0%	150,0%	○
P22.13	Reglarea excitației Kp	0 până la 60000	0 până la 60000	2000	○
P22.14	Reglarea excitației Ki	0 până la 60000	0 până la 60000	1300	○
P22.15	Reglarea cuplului Kp	0 până la 60000	0 până la 60000	2000	○
P22.16	Reglarea cuplului Ki	0 până la 60000	0 până la 60000	1300	○
P22.17	Separarea integrală	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P22.1	Coeficientul	0 la 100	0 la 100	5	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
8	de slăbire a câmpului motor sincron				
P22.19	Curent maxim de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	0,0 până la 120,0%	100,0%	○
P22.20	Coeficientul de autotuning de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	0,0 până la 120,0%	100,0%	○
P22.21	Multiplu integral de slăbire a câmpului	0.000 până la 1.200	0.000 până la 1.200	0	○
P23: Parametrii de control al cuplului motorului 2					
P23.00	Activare controlul cuplului	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P23.01	Canal de referință de cuplu	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P23.02	Setare digitală a cuplului	-300,0 până la 300,0%	-300,0 până la 300,0%	0,0%	○
P23.03	Accelerația de referință a cuplului/ timp de decelerare	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s	○
P23.04	Canal de limitare a vitezei FWD	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P23.0	Setare	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	0,00 Hz	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
5	digitală a limitei vitezei FWD		până la P02.11		
P23.06	Canalul de limitare a vitezei REV	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Modbus / Modbus TCP 5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP	0 la 5	0	○
P23.07	Setare digitală a limitei vitezei REV	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz	○
P23.08 până la P23.11	Rezervat				
P24: Parametrii de control motor 2 V/F					
P24.00	curba V/F	0: Linie dreaptă V/F 1: Multi-punct V/F 2: Pătrat V/F 3: Rezervat 4: Separare completă V/F 5: Jumătate de separare V/F	0 la 5	0	×
P24.01	Creșterea cuplului	0,0 până la 50,0	0,0 până la 50,0	0,0	○
P24.02	Frecvența de tăiere a creșterii cuplului	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz	×
P24.03	Frecvența V/F în mai multe puncte 1	0,00 Hz până la P24,05	0,00 Hz până la P24,05	0,00 Hz	×
P24.04	Tensiune V/F multipunct 1	0 V la P24.06	0 V la P24.06	0V	×
P24.05	Frecvență V/F în mai multe puncte	P24.03 până la P24.07	P24.03 până la P24.07	0,00 Hz	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	2				
P24.06	Tensiune V/F multipunct 2	P24.04 până la P24.08	P24.04 până la P24.08	0 V	×
P24.07	Frecvența V/F în mai multe puncte 3	P24,05 până la 599,00 Hz	P24,05 până la 599,00 Hz	0,00 Hz	×
P24.08	Tensiune V/F multipunct 3	P24,06 până la 380 V	P24,06 până la 380 V	0 V	×
P24.09	Coeficientul de compensare al alunecării	0 la 300	0 la 300	150	○
P24.10	Câștig de supraexcitare V/F	0,0 până la 100,0	0,0 până la 100,0	0,0	○
P24.11	Câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 100	0 la 100	10	○
P24.12	Modul câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 2	0 la 2	0	×
P24.13	Sursa de tensiune pentru separarea V/F	0: Setare digitală 1: AI1 2: AI2 3: Rezervat 4: HDI 5: Multi-referință 6: PLC simplu 7: PID 8: Modbus 9: PROFINET	0 la 9	0	○
P24.14	Setarea digitală a sursei de tensiune pentru separarea V/F	0 până la 1000 V	0 până la 1000 V	0 V	○
P24.15	Timpul de creștere a tensiunii de separare V/F	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	5,0 s	○
P24.16	Timpul de scădere a	0,0 până la 6000,0 s	0,0 până la 6000,0 s	5,0 s	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	tensiunii de separare V/F				
P24.17	Mod de oprire pentru separarea V/F	0: Frecvența și tensiunea scad la 0 independent 1: Frecvența scade după ce tensiunea scade la 0	0 la 1	0	☐
P24.18	Câștig de compensare a alunecării V/F	0,0 până la 100,0	0,0 până la 100,0	0,0	☐
P24.19	Rezervat				
P26: Grupa 2 de parametri de punere în funcțiune					
P26.00	Parametrul de punere în funcțiune 1	0 la 65535	0 la 65535	5	☐
P26.01	Parametrul de punere în funcțiune 2	0 la 65535	0 la 65535	1	☐
P26.02	Parametrul de punere în funcțiune 3	0 la 65535	0 la 65535	10	☐
P26.03	Parametrul de punere în funcțiune 4	0 la 65535	0 la 65535	70	☐
P26.04	Parametrul de punere în funcțiune 5	0 la 65535	0 la 65535	300	☐
P26.05	Parametrul de punere în funcțiune 6	0 la 65535	0 la 65535	0	☐
P26.06	Parametrul de punere în funcțiune 7	0 la 65535	0 la 65535	0	☐
P26.07	Parametrul de punere în funcțiune 8	0 la 65535	0 la 65535	0	☐
P26.08	Parametrul de punere în funcțiune 9	0 la 65535	0 la 65535	0	☐
P26.09	Parametrul de punere în funcțiune 10	0 la 65535	0 la 65535	0	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P26.1 0	Parametrul de punere în funcțiune 11	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 1	Parametrul de punere în funcțiune 12	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 2	Parametrul de punere în funcțiune 13	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 3	Parametrul de punere în funcțiune 14	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 4	Parametrul de punere în funcțiune 15	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 5	Parametrul de punere în funcțiune 16	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 6	Parametrul de punere în funcțiune 17	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 7	Parametrul de punere în funcțiune 18	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 8	Parametrul de punere în funcțiune 19	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.1 9	Parametrul de punere în funcțiune 20	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2 0	Parametrul de punere în funcțiune 21	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2 1	Parametrul de punere în funcțiune 22	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2 2	Parametrul de punere în funcțiune 23	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2 3	Parametrul de punere în funcțiune 24	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2 4	Parametrul de punere în funcțiune 25	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.2	Parametrul	0 la 65535	0 la 65535	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
5	de punere în funcțiune 26				
P26.26	Parametrul de punere în funcțiune 27	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.27	Parametrul de punere în funcțiune 28	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.28	Parametrul de punere în funcțiune 29	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P26.29	Parametrul de punere în funcțiune 30	0 la 65535	0 la 65535	0	○
P27: Parametri servo simpli					
P27.00 la P27.78	Rezervat				
P27.79	Valoarea memoriei de acasă	0,00 până la 360,00	0,00 până la 360,00	0,00	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P28: Parametrii de alimentare cu apă la presiune constantă					
P28.00	Activare alimentare cu apă la presiune constantă	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	☐
P28.01	Min. intrare pentru senzorul de presiune	Tensiune AI minimă de intrare pentru senzorul de presiune	0 la P28.02	0,00 V	☐
P28.02	Max. intrare pentru senzorul de presiune	Tensiune maximă de intrare AI pentru senzorul de presiune	P28.01 până la 10.00	10,00 V	☐
P28.03	Max. intervalul senzorului de presiune	Domeniul maxim de măsurare al senzorului de presiune	0 până la 9.000	1.600 MPa	☐
P28.04	Setați valoarea presiunii	Valoarea țintă a presiunii stabilită de utilizatori	0 la P28.03	0,500 MPa	☐
P28.05	Selectarea terminalului AI	1: AI1 2: AI2	1 la 2	1	☐
P28.06	Modul de hibernare	0: Fără hibernare 1: Hibernare la presiune 2: Hibernare frecventă	0 la 2	1	☐
P28.07	Presiunea de hibernare	În modul de hibernare la presiune, dacă timpul în care presiunea reală este mai mare sau egală cu presiunea de hibernare atinge timpul de judecată de hibernare, unitatea intră în hibernare.	0 la 100	95%	☐
P28.08	Presiunea de trezire	Când presiunea reală este mai mică decât presiunea de trezire, unitatea este trezită și funcționează normal.	0 la P28.07	90%	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P28.09	Frecvența de hibernare	În modul de hibernare a frecvenței, dacă timpul în care frecvența țintă este mai mică sau egală cu frecvența de hibernare atinge timpul de judecată de hibernare, unitățile intră în hibernare.	P02.12 până la P02.10	20,00 Hz	○
P28.10	Frecvența de trezire	În modul de hibernare a frecvenței, când frecvența țintă este mai mare decât frecvența de hibernare, unitatea este trezită și funcționează normal.	P28.09 până la P02.10	25.00 Hz	○
P28.11	Timp de judecată de hibernare	Perioada de timp folosită pentru a evalua dacă unitatea va intra în hibernare	0 până la 100,0	20,0 s	○
P28.12	Rezervat		0 până la 100,0	0 s	○
P28.13	Frecvența de menținere a hibernării	/	P02.12 până la P02.10	20,00 Hz	○
P28.14	Timpul de menținere a frecvenței de hibernare	/	0 până la 100,0	0 s	○
P28.15	Detectarea schimbării pentru pierderea senzorului	Dacă timpul în care valoarea AI a senzorului de presiune este mai mică de 0,05 V (schimbarea valorii, de asemenea, mai mică decât această valoare) atinge timpul de detectare, se raportează că senzorul a fost pierdut.	0 până la 10,00 V	0,05 V	○
P28.16	Timp de detectare a pierderii senzorului		0 până la 100,0	30,0 s	○
P28.17	Valoarea alarmei de presiune ultraînaltă	Când presiunea reală este mai mare decât valoarea, este raportată o defecțiune. Fără detectare când este setat la 0	0 până la 250%	150%	○
P28.18	Lipsa de apă / Presiunea conductei de spargere	Dacă timpul în care unitatea rulează peste frecvența limită inferioară și feedback-	0 până la 100%	20%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P28.19	Valoarea curentă a deficitului de apă	ul de presiune este mai mic decât lipsa de apă / presiunea conductei de spargere (P28.18) atinge timpul de detectare pentru lipsa de apă / spargerea conductei (P28.20), este raportată lipsa de apă / defecțiunea conductei de spargere.	0 până la 100%	40%	☐
P28.20	Timp de detectare a lipsei de apă / spargerea conductei	Dacă curentul este mai mic decât valoarea curentului de lipsă de apă (P28.19), este raportată defecțiunea de lipsă de apă PPL; dacă curentul este mai mare decât valoarea curentului de lipsă de apă (P28.19), este raportată defecțiunea conductei de spargere PPb.	0 până la 100,0	15,0 s	☐
P28.21	Timp de resetare automată pentru lipsa de apă	Interval de timp pentru resetarea automată a erorii de lipsă de apă	0 până la 60000	60 min	☐
P28.22	Salvare automată a schimbării presiunii la meniul nivel zero	Decide dacă presiunea reglată în meniul nivel zero va fi salvată automat.	0 la 1	0	☐
P28.23	Afișare în timp real a presiunii de feedback	Afișează valoarea curentă a presiunii de feedback.	0 până la 9.000 Mpa	0	*
P28.24 până la P28.33	Rezervat				

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P28.34	Frecvența de adăugare a pompei	Când alimentarea cu apă cu presiune constantă este activată și ieșirea pompei auxiliare este activă, sistemul va începe să verifice dacă să activeze pompa auxiliară dacă frecvența de funcționare depășește această valoare.	P28.35 până la P02.10	49,00 Hz	○
P28.35	Frecvența de reducere a pompei	Când alimentarea cu apă la presiune constantă este activată și ieșirea pompei auxiliare este activă, sistemul va începe să verifice dacă să dezactiveze pompa auxiliară dacă frecvența de funcționare scade sub această valoare.	0 la P28.34	40,00 Hz	○
P28.36	Timp de întârziere adăugării pompei	Timpul de judecată pentru adăugarea unei pompe auxiliare în timpul alimentării cu apă cu presiune constantă.	0 până la 6553,5	30,0 s	○
P28.37	Timp de întârziere pentru reducerea pompei	Timpul de judecată pentru reducerea unei pompe auxiliare în timpul alimentării cu apă cu presiune constantă.	0 până la 6553,5	30,0 s	○
P28.38 până la P28.39	Rezervat				
P29: Parametrii grupului de funcții speciali 1					
P29.00	Blocarea timpului	Perioada de timp setată pentru blocarea unității	0 până la 65535 h	0	×
P29.01	Modul blocare	Rezervat	0 la 1	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P29.0 2	Stare de blocare	0: Dezactivat 1: Numărătoare inversă 2: Deja blocat	0 la 2	0	*
P29.0 3	Timpul rămas	Timpul rămas de alergat	0 până la 65535 h	0	*
P29.0 4	Sămânță aleatorie	Generat aleatoriu	0 la 65535	0	*
P29.0 5	Cheie	Cheie	0 la 65535	0	x
P29.0 6	Timp de funcționare acumulat la blocarea unității	Timpul care a trecut pentru blocarea unității	0 până la 65535 h	0	*
P29.0 7	Selectarea parametrilor zonei de afișare LED auxiliare	0: Fără afișare; 1: Afișare Folosit pentru a alege parametrii afișați în zona de afișare LED auxiliară, cu biții corespunzători indicați mai jos: 0: Starea mașinii de stare 1: Curent de ieșire 2: Tensiune de ieșire 3: Referință de frecvență 4: Referință de frecvență rampă 5: Frecvența de ieșire 6: Tensiune magistrală 7: Cod de eroare 8: starea DI 1 9: starea DI 2 10: tensiune AI1 11: tensiune AI2 12: stare DO 13: Valoarea de referință PID de proces 14: Valoarea de feedback PID de proces 15: Stare de funcționare a unității	0x1 până la 0xFFFF	0x1	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P29.08	Selectarea implicită a parametrilor zonei de afișare cu LED-uri auxiliare	Folosit pentru a seta numărul implicit de parametru afișat în zona de afișare LED auxiliară la pornire. 0 la 15 corespund celor 16 parametri definiți de P29.07. Notă: Apăsati tasta Shift de pe tastatură, apoi codul funcției afișează numărul parametrului comutat, doar RAM modificată și nu salvată în EEPROM.	0 la 15	0	○
P29.09	Numărul contorului cardului PG pe cerc	Metri pe cerc de sarcină	0 la 65.535 m	0.000 m	○
P29.10	Raportul de transmisie mecanic	0 până la 300,00	0 până la 300,00	1.00	○
P29.11	Biți mari de contoare de rulare acumulate	Contoare curente acumulate=P29.11*60+P29.12	0 la 65535	0	*
P29.12	Biți scăzuți de contoare de rulare acumulate	0 până la 60.000 m Fiecare numărare de 60.000 m face ca P29.11 un plus.	0 până la 60.000 m	0	*
P29.13	Valoarea numărului de semnal Z	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P29.14	Poziția semnalului Z	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P29.15	Frecvența purtătoare reală	0 până la 6553,5 kHz	0 până la 6553,5	0	*
P29.16	Selectarea canalului cu frecvență zero cu mai multe viteze	0: Setare digitală (P13.01) 1: AI1 2: AI2 3: PID 4: HDI	0 la 4	0	×
P29.17	Detectarea cardului STO	0: Nu a fost detectat niciun card STO 1: Card STO detectat	0 la 1	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P29.18	STO stare anormală	Cele: 0: Conexiune STO1 normală 1: Conexiune STO1 anormală Zeci: 0: Conexiune STO2 normală 1: Conexiune STO2 anormală	0 la 0x11	0	*
P29.19	STO selecție promptă anormală	0: Ca un prompt de excepție 1: Ca un prompt de eroare	0 la 1	0	○
P29.20 până la P29.39	Rezervat				
P30: 485 parametri de mapare					
P30.00	485 adresa de mapare a parametrilor 1	Adresa de mapare este adresa reală a parametrului inerent pentru unitate, în timp ce adresa utilizată este adresa utilizată efectiv a parametrului în mesaje (cum ar fi adresa reală pentru funcționarea PLC).	0 la 0xFFFF	0	○
P30.01	485 parametrul utilizat adresa 1		0 la 0xFFFF	0	○
P30.02	485 adresa de mapare a parametrilor 2		0 la 0xFFFF	0	○
P30.03	485 parametrul utilizat adresa 2		0 la 0xFFFF	0	○
P30.04	485 adresa de mapare a parametrilor 3		0 la 0xFFFF	0	○
P30.05	485 parametrul utilizat adresa 3		0 la 0xFFFF	0	○
P30.06	485 adresa de mapare a parametrilor 4		0 la 0xFFFF	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P30.07	485 parametrul utilizat adresa 4		0 la 0xFFFF	0	○
P30.08	485 adresa de mapare a parametrilor 5		0 la 0xFFFF	0	○
P30.09	485 parametrul utilizat adresa 5		0 la 0xFFFF	0	○
P30.10	485 adresa de mapare a parametrilor 6		0 la 0xFFFF	0	○
P30.11	485 parametrul utilizat adresa 6		0 la 0xFFFF	0	○
P30.12	485 adresa de mapare a parametrilor 7		0 la 0xFFFF	0	○
P30.13	485 parametrul utilizat adresa 7		0 la 0xFFFF	0	○
P30.14	485 adresa de mapare a parametrilor 8		0 la 0xFFFF	0	○
P30.15	485 parametrul utilizat adresa 8		0 la 0xFFFF	0	○
P30.16	485 adresa de mapare a parametrilor 9		0 la 0xFFFF	0	○
P30.17	485 parametrul utilizat adresa 9		0 la 0xFFFF	0	○
P30.18	485 adresa de mapare a parametrilor 10		0 la 0xFFFF	0	○
P30.19	485 parametrul		0 la 0xFFFF	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	utilizat adresa 10				
P30.20	485 adresa de mapare a parametrilor 11		0 la 0xFFFF	0	○
P30.21	485 parametrul utilizat adresa 11		0 la 0xFFFF	0	○
P30.22	485 adresa de mapare a parametrilor 12		0 la 0xFFFF	0	○
P30.23	485 parametrul utilizat adresa 12		0 la 0xFFFF	0	○
P30.24	485 adresa de mapare a parametrilor 13		0 la 0xFFFF	0	○
P30.25	485 parametrul utilizat adresa 13		0 la 0xFFFF	0	○
P30.26	485 adresa de mapare a parametrilor 14		0 la 0xFFFF	0	○
P30.27	485 parametrul utilizat adresa 14		0 la 0xFFFF	0	○
P30.28	485 adresa de mapare a parametrilor 15		0 la 0xFFFF	0	○
P30.29	485 parametrul utilizat adresa 15		0 la 0xFFFF	0	○
P30.30	485 adresa de mapare a parametrilor 16		0 la 0xFFFF	0	○
P30.31	485 parametrul		0 la 0xFFFF	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	utilizat adresa 16				
P30.3 2	485 adresa de mapare a parametrilor 17		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 3	485 parametrul utilizat adresa 17		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 4	485 adresa de mapare a parametrilor 18		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 5	485 parametrul utilizat adresa 18		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 6	485 adresa de mapare a parametrilor 19		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 7	485 parametrul utilizat adresa 19		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 8	485 adresa de mapare a parametrilor 20		0 la 0xFFFF	0	○
P30.3 9	485 parametrul utilizat adresa 20		0 la 0xFFFF	0	○
P40: Parametrii opțiunii bus					
P40.0 0	Rezervat				
P40.0 1	Timp de detectare pentru opțiuni	0,0 până la 10,0 s 0 indică nicio detectare a timpului de expirare	0,0 până la 10,0	0,0 s	○
P40.0 2	adresa IP 1	de la 0 la 255	de la 0 la 255	192	○
P40.0 3	adresa IP 2	de la 0 la 255	de la 0 la 255	168	○
P40.0	adresa IP 3	de la 0 la 255	de la 0 la 255	1	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
4					
P40.05	adresa IP 4	de la 0 la 255	de la 0 la 255	10	○
P40.06	Mască de subrețea 1	de la 0 la 255	de la 0 la 255	255	○
P40.07	Mască de subrețea 2	de la 0 la 255	de la 0 la 255	255	○
P40.08	Mască de subrețea 3	de la 0 la 255	de la 0 la 255	255	○
P40.09	Mască de subrețea 4	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0	○
P40.10	Poarta de acces 1	de la 0 la 255	de la 0 la 255	192	○
P40.11	Poarta 2	de la 0 la 255	de la 0 la 255	168	○
P40.12	Gateway 3	de la 0 la 255	de la 0 la 255	1	○
P40.13	Poarta de acces 4	de la 0 la 255	de la 0 la 255	1	○
P40.14	adresa MAC 1	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0x18	*
P40.15	adresa MAC 2	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0xC3	*
P40.16	adresa MAC 3	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0xF4	*
P40.17	adresa MAC 4	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0xEB	○
P40.18	adresa MAC 5	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0x1D	○
P40.19	adresa MAC 6	de la 0 la 255	de la 0 la 255	0xF0	○
P40.20	Numărul stației de comunicații CANopen	de la 1 la 127 Modificarea are efect numai după o altă pornire.	de la 1 la 127	1	○
P40.21	Rata de transmisie CANopen	0: 1 Mbit/s 1: 800 kbit/s 2: 500 kbit/s 3: 250 kbit/s 4: 125 kbit/s 5: 100 kbit/s	0 la 8	2	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		6: 50 kbit/s 7: 20 kbit/s 8: 10 kbit/s Modificarea are efect numai după o altă pornire.			
P40.2 2 până la P40.3 3	Rezervat				
P41: Parametrii opțiunii IO					
P41.0 0	Selectarea funcției DI9	0: Nicio funcție 1: înainte RUN	de la 0 la 72	0	○
P41.0 1	Selectarea funcției DI10	2: RUN invers 3: Jog înainte	de la 0 la 72	0	○
P41.0 2	Selectarea funcției DI11	4: Jog invers 5: Control cu trei fire 6: Terminal multi-referință 1 7: Terminal multi-referință 2 8: Terminal multi-referință 3 9: Terminal multi-referință 4 10: Timp de accelerare/decelerare terminalul 1 11: Timp de accelerare/decelerare terminalul 2 12: Rezervat 13: Setarea frecvenței sus/jos este clară 14: Comandă de creștere a frecvenței (UP) 15: Comandă de scădere a frecvenței (DN) 16: Eroare externă intrare NO 17: Eroare externă intrare NC 18 - 19: Rezervat	de la 0 la 72	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		20: Comutarea sursei de referință de frecvență de la A la B 21: Trecerea sursei de referință de frecvență de la combinație la A 22: Intrare de resetare externă (RESET). 23: intrarea de oprire până la coasta (FRS) 24: Inhibarea accelerației/decelerației 25: Intrare frânare DC la oprire 26: Comanda simplă de pauză a PLC 27: Trecerea sursei de referință de frecvență de la combinație la B 28: Ștergerea memoriei PLC oprire 29: PID pauză 30: PID clar			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		31: PID reținere integrală 32: Rezervat 33: Comutare caracteristică de reglare PID 34: Selectarea sursei de referință a frecvenței principale 1 35: Selectarea sursei de referință a frecvenței principale 2 36: Selectarea sursei de referință a frecvenței principale 3 37: Rezervat 38: Canalul de comandă a fost comutat pe tastatură 39: Canalul de comandă a fost comutat la terminal 40: Canalul de comandă a fost comutat la comunicare			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		41: Rezervat 42: Inhibarea REV 43: Inhibarea rulării unității 44: Comandă de oprire externă (este valabilă pentru toate modurile de control, iar dispozitivul va fi oprit conform modului de oprire curent) 45: Șterge referința frecvenței auxiliare 46: Rezervat 47: Terminalul de comutare al controlului vitezei și al cuplului 48: Borna de comutare a direcției cuplului în controlul cuplului 49 până la 54: rezervat 55: Borna de comutare a motorului 1 și 2			
P41.03	Tensiune la borna de circuit deschis	0: Tensiune de circuit deschis la borna digitală 0 V	0 la 1	1	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		1: Tensiune de circuit deschis la borna digitală 24 V			
P41.04	Modul activ de la DI9 la DI11	Cele: 0: DI9 logică pozitivă activă 1: DI9 logică negativă activă Zeci: 0: DI10 logică pozitivă activă 1: DI10 logică negativă activă Sute: 0: DI11 logică pozitivă activă 1: DI11 logică negativă activă Mii: rezervat	0 la 0x111	0	○
P41.05	Rezervat				
P41.06	Timp de filtru DI	Folosit pentru a seta timpul de filtrare pentru eșantionarea terminalului DI. Se recomandă creșterea parametrului atunci când există interferențe puternice pentru a evita operarea greșită.	0.000 până la 1.000	0,010 s	○
P41.07	DI9 timpul de întârziere la pornire	Folosit pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea terminalelor de intrare digitale.	0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.08	DI9 timpul de întârziere la oprire		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.09	DI10 timpul de întârziere la pornire		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.10	DI10 timp de întârziere la oprire		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.11	DI11 timpul de întârziere la pornire		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.12	DI11 timpul de întârziere		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
	la oprire				
P41.1 3	Selectarea ieșirii releului RO2	0: Dezactivat 1: Unitatea de curent alternativ în funcțiune 2: alergare înainte 3: Funcționare inversă 4: Semnal de atingere a frecvenței (FAR) 5: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT1) 6: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT2) 7: Semnal de detectare a suprasarcinii (OL) 8: Blocare pentru subtensiune (LU) 9: Oprește defecțiune externă (EXT) 10: Limita superioară a frecvenței (FHL) 11: Limita inferioară a frecvenței (FLL) 12: alergare cu viteză zero 13: Finalizarea etapei PLC simplă 14: Finalizarea ciclului PLC simplu 15: Atingerea duratei curente de rulare 16: Atingerea duratei de rulare acumulată 17: Unitate de curent alternativ gata de funcționare (RDY) 18: Defecțiune convertizor de curent alternativ 19: Semnal pornit/oprit dispozitiv gazdă 20: Supraîncălzirea motorului 21: Limitarea cuplului Valabil când comanda cuplului este limitată de valoarea limită de	de la 0 la 47	0	O
P41.1 4	Selectarea ieșirii releului RO3		de la 0 la 47	0	O

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		cuplu 1 sau 2. 22: Avertizare de suprasarcină a motorului 23 până la 25: rezervat 26: Atingerea valorii numărului de referință 27: Atingerea valorii de numărare desemnată 28: Atingerea lungimii			
P41.1 5	Selectarea polarității terminalului de ieșire	29 până la 37: rezervat 0: RO2 logic pozitiv activ 1: RO2 logic negativ activ Zeci: 0: RO3 logic pozitiv activ 1: RO3 logic negativ activ Sute: rezervat Mii: rezervat	0 la 0x11	0	○
P41.1 6	Timp de întârziere la pornire RO2	Folositor pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea bornelor de ieșire.	0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.1 7	Timp de întârziere la oprire RO2		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.1 8	Timp de întârziere la pornire RO3		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○
P41.1 9	Timp de întârziere la oprire RO3		0,0 până la 600,0 s	0,0 s	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P41.2 0	Valoare de eșantionare scăzută pentru calibrarea PT100_1	-15°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095 Notă: P41.20 până la P41.25 sunt utilizate numai pentru modelele sub 90 kW și este necesară o opțiune PT100 pentru a detecta temperatura. Pentru modelele de 90 kW și mai sus, utilizați circuitul de detectare de pe placa de control prin comutarea comutatorului DIP S1 la 2 și folosind DI5 pentru a detecta temperatura, parametrii de verificare fiind de la P88.33 la P88.38.	de la 0 la 4095	845	☐
P41.2 1	Valoare medie de eșantionare pentru calibrarea PT100_1	105°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	1960	☐
P41.2 2	Valoare mare de eșantionare pentru calibrarea PT100_1	185°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	2662	☐
P41.2 3	Valoare de eșantionare scăzută pentru calibrarea PT100_2	-15°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	845	☐
P41.2 4	Valoare medie de eșantionare pentru calibrarea PT100_2	105°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	1960	☐
P41.2 5	Valoare mare de eșantionare pentru calibrarea PT100_2	185°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici. de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	2662	☐

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P41.2 6	Comanda de calibrare a temperaturii	0: Dezactivat 1: Calibrați valoarea de eșantionare scăzută a PT100_1 2: Calibrați valoarea medie de eșantionare PT100_1 3: Calibrați valoarea de eșantionare mare a PT100_1 4: Calibrați valoarea de eșantionare scăzută a PT100_2 5: Calibrați valoarea medie de eșantionare PT100_2 6: Calibrați valoarea de eșantionare mare a PT100_2	0 la 6	0	×
P41.2 7 până la P41.5 0	Rezervat				
P42: Parametrii opțiunii cardului PLC (rezervat)					
P43: Parametri de comunicare PROFINET					
P43.0 0	Rezervat				
P43.0 1	Selectarea mesajului PROFINET	0: mesaj standard 1 1: Mesaj personalizat 1 Notă: Numai mesajul personalizat 1 acceptă citirea și scrierea parametrilor. Când este ales mesajul standard 1, P43.02 până la P43.23 sunt invalide. În mesajul standard ZSW, bit7 la bit9, bit11 la bit13 și bit15 sunt invalide. Eficient doar pentru comunicarea PROFINET	0 la 1	1	×
P43.0 2	PZD2 primire	0: Dezactivat	0 la 30	0	×
P43.0 3	PZD3 primire	1: Frecvență de referință (0,00 până la P02,10)	0 la 30	0	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P43.04	PZD4 primiți		0 la 30	0	x
P43.05	PZD5 primiți		0 la 30	0	x
P43.06	PZD6 primire		0 la 30	0	x
P43.07	PZD7 primire		0 la 30	0	x
P43.08	PZD8 primire		0 la 30	0	x
P43.09	PZD9 primiți		0 la 30	0	x
P43.10	PZD10 primiți		0 la 30	0	x
P43.11	PZD11 primiți		0 la 30	0	x
P43.12	PZD12 primiți	2: Limita superioară de referință a cuplului de acționare (de la 0,0 la 300,0%, curent nominal al motorului) 3: Limită de referință superioară a cuplului de frânare (0,0 până la 300,0%, curent nominal al motorului) 4: Referință de cuplu (-300,0 până la 300,0%, curent nominal al motorului) 5: Limită superioară de referință a frecvenței FWD (de la 0,00 la P02,10) 6: Referința limită superioară a frecvenței REV (de la 0,00 la P02,10) 7: Referință de tensiune (separare VF) (de la 0 la 1000) 8: Comandă terminală de intrare virtuală (0 la	0 la 30	0	x

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		parametri PZD (P43.02)			
P43.13	Feedback PZD2	0: Dezactivat	0 la 30	0	×
P43.14	Feedback PZD3	1: Frecvență de referință (0,01 Hz)	0 la 30	0	×
P43.15	Feedback PZD4	2: Referință rampă (0,01 Hz)	0 la 30	0	×
P43.16	Feedback PZD5	3: Frecvența de ieșire (0,01 Hz)	0 la 30	0	×
P43.17	Feedback PZD6	4: Tensiune de ieșire (1 V)	0 la 30	0	×
P43.18	Feedback PZD7	5: Curent de ieșire (0,1 A)	0 la 30	0	×
P43.19	Feedback PZD8	6: Tensiune magistrală (0,1 V)	0 la 30	0	×
P43.20	Feedback PZD9	7: Puterea motorului (0,1%)	0 la 30	0	×
P43.21	Feedback PZD10	8: Rezervat	0 la 30	0	×
P43.22	Feedback PZD11	9: curent de excitare (0,1 A)	0 la 30	0	×
P43.23	Feedback PZD12	10: Curent de cuplu (0,1 A)	0 la 30	0	×
		11: Cuvânt de stare (de la 0 la 0xFFFF)	0 la 30	0	×
		12: Cod de eroare (de la 0 la 46)			
		13: stare DI1 la DI4 (0 la 0xFFFF)			
		14: starea DI5 la DI8			
		15: stare DO (de la 0 la 0xF)			
		16: tensiune de intrare AI1 (0 până la 10,00 V)			
		17: Tensiune de intrare AI2 (-10,00 V la 10,00 V)			
		18: Frecvența de intrare HDI (de la 0 la 50.000 kHz)			
		19: Ieșire AO (0,00 până la 100,00%)			
		20: Ieșire HDO1 (de la 0 la 50.000 kHz)			
		21: Ieșire HDO2 (0 până la 50.000 kHz)			
		22: referință PID (-100,0% până la			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		100,0%) 23: Feedback PID (-100,0% până la 100,0%) 24: Abatere PID			
P43.2 4 până la P43.3 3	Rezervat				
P50: Parametrii de stare a opțiunii					
P50.0 0	Tipul de opțiune 1	0: Nicio opțiune 1: PROFINET 2: EtherCAT 3: opțiunea IO 4: Modbus TCP 5: CANopen 6: IP EtherNet 7: PROFINET trei în unu	0 la 7	0	*
P50.0 1	Tipul de opțiune 2	0: Nicio opțiune 1: PROFINET 2: EtherCAT 3: opțiunea IO 4: Modbus TCP 5: CANopen 6: IP EtherNet 7: PROFINET trei în unu	0 la 7	0	*
P50.0 2	tip de opțiune IO	Cele: tipul cardului IO corespunzător cardului opțional 1 0: 3 DI + 2 RO 1: 2 PT100 + 1 RO Zeci: tipul cardului IO corespunzător cardului opțional 2 0: 3 DI + 2 RO 1: 2 PT100 + 1 RO	0 la 0xFF	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P50.03	Starea DI a opțiunii IO	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 0x111	0	*
P50.04	Starea DO a opțiunii IO	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 0x11	0	*
P50.05	Versiunea software a opțiunii 1	0,00 până la 99,99	0,00 până la 99,99	0,00	*
P50.06	Versiunea software a opțiunii 2	0,00 până la 99,99	0,00 până la 99,99	0,00	*
P50.07	Starea OP a opțiunii	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P50.08	Valoarea de numărare a erorii CANopen RX&TX	0 la 65535	0 la 65535	0	*
P50.09	Valoarea AD a temperaturii auxiliare	de la 0 la 4095	de la 0 la 4095	0	*
P50.10	Valoarea temperaturii auxiliare	-40 până la 200°C	-40 până la 200°C	0°C	*
P50.11 până la P50.39	Rezervat				
P88: Corecție AIAO (parametrii producătorului)					
P97: Defecțiuni și parametri de protecție					
P97.00	Activare eroare	Cele: 0: Limita curentului impuls cu impuls dezactivată 1: Limita curentului impuls-cu-impuls activată Zeci: 0: Eroare de detectare a pierderii fazei de intrare hardware dezactivată (numai pentru 18,5 kW și mai mult) 1: Eroare de detectare	0 la 0x1111	0x1011	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		a pierderii fazei de intrare hardware activată (numai pentru 18,5 kW și mai mult) Sute: 0: Preavertizare de suprasarcină dezactivată 1: Preavertizare de suprasarcină activată Mii: 0: Supracurent de frânare dezactivat 1: Supracurent de frânare activat			
P97.0 1	Activare suprimare blocare	Cele: 0: Suprimarea blocării supratensiunii este dezactivată 1: Suprimarea blocării supratensiunii este activată Zeci: 0: Suprimarea blocării subtensiunii este dezactivată 1: Suprimarea blocării subtensiunii este activată 2: Oprește sub tensiune Sute: 0: Suprimarea blocării la supracurent este dezactivată 1: Suprimarea blocării supracurentului este activată Mii: 0: Eroare limită curent impuls cu impuls dezactivată 1: Eroare de limită de curent impuls cu impuls activată	0 la 0x1121	0x1101	×
P97.0 2	Nivel limită curent	20 până la 200%	20 până la 200%	150%	×
P97.0 3	Coeficientul de ajustare a limitei	Interval: de la 0 la 100	0 la 100	20	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	curentului				
P97.04	Tensiune de acțiune de suprimare a supratensiunii	600 până la 750 V	600 până la 750 V	720 V	○
P97.05	Coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune la blocarea supratensiunii	Definește coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune magistrală la oprirea supratensiunii.	de la 0 la 1000	10	○
P97.06	Rezervat				
P97.07	Coeficientul proporțional al regulatorului de viteză la blocarea supratensiunii	Definește coeficientul proporțional al regulatorului de viteză de rotație la oprirea supratensiunii.	de la 0 la 1000	60	○
P97.08	Rezervat				
P97.09	Coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune la blocarea subtenșiunii	Definește coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune magistrală la oprirea subtenșiunii.	de la 0 la 1000	40	○
P97.10	Coeficientul integral al regulatorului de tensiune la oprirea subtenșiunii	Definește coeficientul integral al regulatorului de tensiune magistrală la oprirea subtenșiunii. Interval: de la 0 la 1000	de la 0 la 1000	20	○
P97.11	Tensiune de acțiune de suprimare a opririi subtenșiunii	Când tensiunea magistralei este mai mică decât această valoare, suprimarea blocării subtenșiunii va fi declanșată pentru a scădea frecvența și a crește tensiunea.	400 până la 460 V	460 V	×
P97.12	Timp de judecată de recuperare a blocării subtenșiunii	Când tensiunea magistralei este mai mare decât P97.13, convertizorul oprește scăderea frecvenței după timpul de	0,0 până la 100,0 s	2,0 s	×

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		Întârziere definit aici.			
P97.1 3	Tensiune de pauză pentru suprimarea blocării subtensiunii	Când tensiunea magistralei este mai mare decât această valoare, convertizorul nu mai scade frecvența.	460 până la 500 V	485 V	×
P97.1 4	Activare protecție împotriva pierderii de fază	Cele: 0: Protecția împotriva pierderii fazei de intrare este dezactivată 1: Protecția împotriva pierderii fazei de intrare este activată Zeci: 0: Protecția împotriva pierderii fazei de ieșire este dezactivată în timpul funcționării 1: Protecția împotriva pierderii fazei de ieșire este activată în timpul funcționării Sute: 0: Detectarea scurtcircuit la masă la pornire este dezactivată 1: Detectare scurtcircuit la masă la pornire activată Mii: 0: Protecția împotriva pierderii fazei de ieșire înainte de rulare este dezactivată 1: Protecția împotriva pierderii fazei de ieșire înainte de rulare este activată	0 la 0x1111	0x1100	○
P97.1 5	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 1	0: Coastă pentru a opri 1: Decelerați pentru a opri 2: Continuă să alergi Cele: Pierdere faza de intrare (rezervat) Zeci: pierdere de fază de ieșire (rezervat)	0 la 0	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		Sute: rezervat Mii: rezervat			
P97.1 6	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 2	0: Coastă pentru a opri 1: Decelerați pentru a opri 2: Continuă să alergi Unele: eroare de citire/scriere EEPROM Zeci: rezervat Sute: rezervat Mii: 485 eroare de comunicare	0 la 0x2002	0	○
P97.1 7	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 3	0: Coastă pentru a opri 1: Decelerați pentru a opri 2: Continuă să alergi Unele: ventilator blocat-rotor Zeci: suprasarcina motorului Sute: supraîncălzirea motorului Mii: rezervat	0 la 0x222	0x002	○
P97.1 8	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 4	0: Coastă pentru a opri 1: Decelerați pentru a opri 2: Continuă să alergi Cele: Rezervate Zeci: suprasarcină de alimentare 24 V Sute: rezervat Mii: rezervat	0 la 0x20	0	○
P97.1 9	Activare resetare automată anormală STO	0: Dezactivați 1: Activați	0 la 1	1	○
P97.2 0	Timp de detectare a pre-supraîncălzirii motorului	0,0 până la 100,0 s		0,0 s	○
P97.2	Valoarea de	50,0% până la 100,0%	50,0% până	80,0%	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
1	detectare a pre-suprasarcinii motorului		la 100,0%		
P97.2 2	Defecțiune fază U	0 la 0x1111	0 la 0x1111	0	*
P97.2 3	Defecțiune de fază V	0 la 0x1111	0 la 0x1111	0	*
P97.2 4	Defecțiune de fază W	0 la 0x1111	0 la 0x1111	0	*
P97.2 5	Pragul de protecție împotriva supraîncălzirii motorului	0 până la 200°C	0 până la 200°C	120°C	○
P97.2 6	Tip senzor de temperatură motor	Cele: 0: Fără senzor de temperatură 1: PT1000 2: KTY84-130 3: PT100 Zeci: 0: canal temperatură motor PT100_1 1: Canal temperatură motor PT100_2	0x00 până la 0x13	0	○
P97.2 7	Valoarea de detectare a abaterii excesive a vitezei	0,0 până la 50,0%	0,0 până la 50,0%	0,0%	○
P97.2 8	Timp de detectare a abaterii excesive a vitezei	Când este setată la 0,0 s, protecția împotriva abaterii vitezei este dezactivată.	0,0 până la 10,0 s	1,0 s	○
P97.2 9	Încercări de resetare automată	Când există defecțiuni, convertizorul începe să se reseteze conform intervalului definit de P97.31. După ce sunt atinse încercările de resetare automată, puteți reseta numai prin comenzile de resetare manuală. Dacă există comenzi de resetare manuală în timpul resetare	0 la 100	0	○

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
		automată, numărul de resetare automată va fi șters. Când unitatea funcționează normal, fără defecțiuni timp de 600 s, numărul de resetare a erorilor va fi șters. 0 înseamnă că funcția de resetare automată este dezactivată.			
P97.3 0	Acțiunea releului în timpul resetare automată	0: Dezactivat 1: Activat	0 la 1	0	○
P97.3 1	Interval de resetare automată	2,0 până la 600,0 s	2,0 până la 600,0 s	5,0 s	○
P97.3 2	Tipul de defect curent	0: Nicio vină 1: Supracurent în timpul accelerației (OC1)	0 la 65	0	*
P97.3 3	Cel mai recent tip de eroare	2: Supracurent în timpul decelerării (OC2)	0 la 65	0	*
P97.3 4	Al doilea cel mai recent tip de defecțiune	3: Supracurent în timpul funcționării la viteză constantă (OC3) 4: Supratensiune în timpul accelerației (OV1) 5: Supratensiune în timpul decelerării (OV2) 6: Supratensiune în timpul funcționării la viteză constantă (OV3) 7: Defecțiune de subtensiune (Uv) 8: Pierdere fază de intrare (SPI) 9: Pierdere fază de ieșire (SPO) 10: Protecția modulului de alimentare (drv) 11: Supraîncălzirea invertorului (OH1) 12: Supraîncălzire punte redresor (OH2)	0 la 65	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		13: suprasarcină unității de curent alternativ (OL1) 14: Suprasarcină motor (OL2) 15: Defecțiune externă (EF) 16: Eroare de citire/scriere EEPROM (EEP) 17: 485 eroare de comunicare (CE) 18: Timeout de comunicare EtherCAT (E-CAt) 19: Eroare de detectare curentă (ItE) 20: Timp de expirare a comunicației CANopen (E-CAN) 21: Pierdere feedback PID (FbL) 22: Timeout comunicație EtherNet IP (E-IP)			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		23: Supracurent rezistență de frânare (brOC) 24: Eroare de reglare automată (tUN) 25: Rezervat 26: Timeout de comunicare PROFINET (E-Pn) 27: Timp de expirare a comunicației cardului IO (E-Io) 28: Timp de expirare a comunicației Modbus TCP (E-TCP) 29: Rezervat 30: Rezervat 31: Rezervat 32: Rezervat 33: Defecțiune de scurtcircuit la masă (GdF) 34: Eroare abatere viteză (dEv)			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		35 până la 38: rezervat 39: Supraîncălzirea motorului (OH3) 40: Rezervat 41: suprasarcină sursă de alimentare 24 V (24OL) 42 până la 45: rezervat 46: Eroare de comunicare la nivel de placă (bCE) 47: Rezervat 48: Eroare BootLoader (bLt) 49: Versiunea software-ului plăcii de alimentare nepotrivită (vEr) 50: Timeout pentru încărcarea și descărcarea parametrilor (UPdnE)			

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
		51: Supracurent de intrare curent AI1 (AIOC) 52: Rezervat 53: ventilator blocat-rotor (FAn) 54: Pre-suprasarcină (POL1) 55: Opțiune IO suprasarcină 24 V (IO-OL) 56: Pierdere fază de intrare hardware (HSPI) 57: Eroare poziționare zero DI (POFL)			
P97.3 5	Tensiunea magistralei la defecțiunea curentului	58: Pierdere senzor 0,0 până la 6553,5 V	0,0 până la 6553,5 V	0,0 V	*
P97.3 6	Curentul real la defectul curent	0,0 până la 999,9 A	0,0 până la 999,9 A	0,0 A	*
P97.3 7	Frecvența de rulare la defecțiunea curentă	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 Hz	*
P97.3 8	Starea unității AC la defecțiunea curentă	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P97.3 9	Temperatura punții invertorului la	-40,0 până la 150,0 °C	-40,0 până la 150,0 °C	0,0°C	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
	defecțiunea curentă				
P97.40	Rezervat				
P97.41	Starea terminalului de intrare la defecțiunea curentă	0 la 0xFF	0 la 0xFF	0	*
P97.42	Starea terminalului de ieșire la defecțiunea curentă	0 până la 0xF	0 până la 0xF	0	*
P97.43	Durata de funcționare după defecțiunea curentă	0,0 până la 65535 min	0,0 până la 65535 min	0,0 min	*
P97.44	Tensiunea magistralei la ultima eroare	0,0 până la 6553,5 V	0,0 până la 6553,5 V	0,0 V	*
P97.45	Curent real la ultima eroare	0,0 până la 999,9 A	0,0 până la 999,9 A	0,0 A	*
P97.46	Frecvența de rulare la cea mai recentă eroare	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 Hz	*
P97.47	Starea unității AC la cea mai recentă eroare	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P97.48	Temperatura podului invertorului la cea mai recentă eroare	0,0 până la 150,0 °C	0,0 până la 150,0 °C	0,0°C	*
P97.49	Rezervat				
P97,50	Starea terminalului de intrare la cea mai recentă eroare	0 la 0xFF	0 la 0xFF	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbare
P97.5 1	Starea terminalului de ieșire la cea mai recentă eroare	0 până la 0xF	0 până la 0xF	0	*
P97.5 2	Durata de funcționare după ultima eroare	0,0 până la 65535 min	0,0 până la 65535 min	0,0 min	*
P97.5 3	Tensiunea magistralei la cea de-a doua ultima eroare	0,0 până la 6553,5 V	0,0 până la 6553,5 V	0,0 V	*
P97.5 4	Curentul real la a doua ultima defecțiune	0,0 până la 999,9 A	0,0 până la 999,9 A	0,0 A	*
P97.5 5	Frecvența de rulare la a doua ultima eroare	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 până la 655,35 Hz	0,00 Hz	*
P97.5 6	Starea unității AC la cea de-a doua defecțiune	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P97.5 7	Temperatura punții invertorului la cea de-a doua defecțiune	0,0 până la 150,0 °C	0,0 până la 150,0 °C	0,0°C	*
P97.5 8	Rezervat				
P97.5 9	Starea terminalului de intrare la cea de-a doua ultima eroare	0 la 0xFF	0 la 0xFF	0	*
P97.6 0	Starea terminalului de ieșire la a doua ultima eroare	0 până la 0xF	0 până la 0xF	0	*
P97.6 1	Durata de rulare la a doua ultima eroare	0,0 până la 65535 min	0,0 până la 65535 min	0,0 min	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
P98: Parametrii unității					
P98.00	Nr. de serie	de la 0 la 1000	de la 0 la 1000	0	*
P98.01	Versiunea software nr.	0,00 până la 99,99	0,00 până la 99,99	0,00	*
P98.02	Software de performanță versiunea curentă Nr.	0,00 până la 99,99	0,00 până la 99,99	0,00	*
P98.03	Versiunea de ardere a software-ului de performanță nr.	0,00 până la 99,99	0,00 până la 99,99	0,00	*
P98.04	Capacitate nominală	Putere de ieșire, de la 0 la 999,9 kW (setat automat in functie de model)	0 până la 999,9 kW	Dependent de model	*
P98.05	Tensiunea nominală	0 până la 999 V (setat automat in functie de model)	0 până la 999 V	Dependent de model	*
P98.06	Curent nominal	0 până la 999,9A (setat automat in functie de model)	0 până la 999,9 A	Dependent de model	*
P98.07	Codul de bare al producătorului 1	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P98.08	Codul de bare al producătorului 2	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P98.09	Codul de bare al producătorului 3	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P98.10	Codul de bare al producătorului 4	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P98.11	Codul de bare al producătorului 5	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*
P98.1	Codul de	0 la 0xFFFF	0 la 0xFFFF	0	*

Codul funcției	Nume	Descriere	Interval de valori	Valoare implicită	Schimbă
2	bare al producătorului 6				

Descrierea parametrului

Formatul parametrului este prezentat mai jos:

Codul funcției	Numele funcției	Interval de valori	Valoare implicită
----------------	-----------------	--------------------	-------------------

7.1 P00: Parametrii de management al sistemului

P00.00	Selectarea modului meniu	0 la 2	1
--------	--------------------------	--------	---

0: Mod meniu rapid

Sunt afișați doar parametri legați de punerea în funcțiune rapidă. Acești parametri pot fi modificați pentru a porni sau opri rapid unitatea.

1: Mod meniu complet

Toți parametrii funcției sunt afișați (cu excepția unor coduri de funcție ascunse asociate).

2: S-a schimbat modul de meniu de memorie

Sunt afișați doar parametri care sunt diferiți de setările din fabrică (cu excepția P00.03).

P00.01	Parola utilizator	0 la 65535	0
--------	-------------------	------------	---

Parola utilizatorului este folosită pentru a interzice persoanei neautorizate să vizualizeze și să modifice parametrii funcției.

Pentru a seta parola:

Introduceți acest cod de funcție, introduceți un număr din patru cifre ca parolă de utilizator și apoi apăsați tasta „” pentru a confirma.

Pentru a schimba parola:

Apăsați tasta „” pentru a intra în starea de verificare a parolei și introduceți parola originală din patru cifre pentru a intra în starea de editare a parametrilor. Selectați P00.01, setați noua parolă și apăsați tasta de confirmare.

Pentru a șterge parola:

Apăsați tasta „” pentru a intra în starea de verificare a parolei și introduceți parola originală din patru cifre pentru a intra în starea de editare a parametrilor. Selectați P00.01, ștergeți parola și apăsați tasta de confirmare.



Păstrați corect parola utilizatorului. Nu există o parolă de utilizator în mod implicit.

P00.02	Rezervat		
--------	----------	--	--

P00.03	Setarea parametrilor de protecție	0 la 2	0
--------	-----------------------------------	--------	---

Acest cod de funcție determină nivelul de protecție al parametrilor unității, inclusiv:

0: Toate datele pot fi modificate.

1: Numai setarea digitală de referință a frecvenței principale P02.09 și acest cod de funcție pot fi modificate.

2: Numai acest cod de funcție poate fi schimbat.

Dacă doriți să modificați alți parametri ai funcției, setați acest cod de funcție la 0. După ce acești parametri de funcție sunt modificați, puteți seta acest cod de funcție la nivelul de protecție dorit.

P00.04	Selectarea funcțiilor cheie	0 la 0x0410	0
--------	-----------------------------	-------------	---

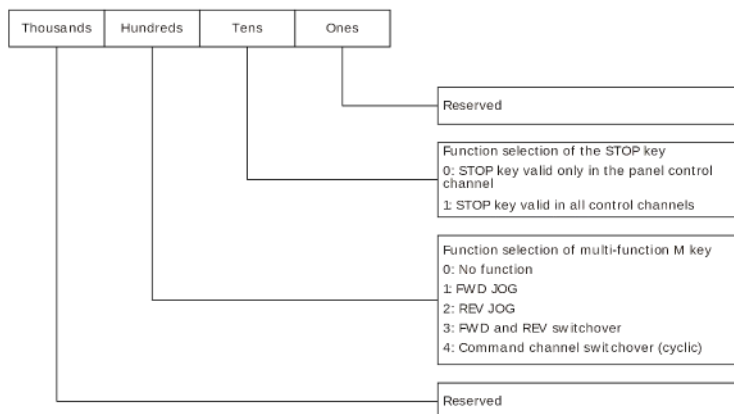


Fig. 7-1 Selectarea funcțiilor tastelor

Unul loc: Rezervat

Locul zecilor: Selectarea funcției tastei STOP/RESET

Tabelul 7-1 Modul de lucru al tastaturii

Locul zecilor	Funcție	Descriere
0	Invalid atunci când nu este în modul de control al panoului	Tasta STOP este valabilă numai în canalul de control al panoului de operare.
1	Opriti în conformitate cu modul definit atunci când nu vă aflați în modul de control al panoului	Tasta STOP este valabilă în canalele de comandă de operare a panoului, terminalului și portului serial. Apăsați acest buton, iar unitatea se va opri conform modului de oprire definit de P08.06.



Când tasta STOP/RESET este utilizată ca tasta de resetare a erorilor „RESET”, aceasta este valabilă numai în canalul de comandă de operare a tastaturii locale. Când apăsați tastele „RUN” și „STOP” în același timp, unitatea se va opri.

Locul sutelor: selectarea funcției tastei M

Când este setată la 0, tasta M este dezactivată.

Când este setată la 1, tasta M este folosită ca FWD JOG.

Când este setată la 2, tasta M este folosită ca REV JOG.

Când este setată la 3, tasta M este folosită ca comutare de direcție FWD/REV. În canalul de comandă de operare a panoului de operare, puteți comuta direcția frecvenței de ieșire online.

Când este setată la 4, tasta M este folosită ca tastă de comutare a canalului de comandă, valabilă numai în timpul opririi. Secvența operațiunii de comutare a canalului de comandă:

Canalul de comandă al panoului de operare (REM oprit) → Canalul de comandă al terminalului (REM activat) → Canalul de comandă al portului serial (REM intermitent) → Canalul de comandă al panoului de operare (REM oprit).



Canalul de comandă de operare are efect imediat după ce utilizați tasta M pentru comutare.

Loc de mii: Rezervat

P00.05	Inițializarea parametrilor	0 la 3	0
--------	----------------------------	--------	---

0: Parametri reinscriptibili

Când este setat la 0, toți parametrii pot fi modificați.

1: Ștergeți înregistrările defecțiunilor

Când este setat la 1, înregistrările de eroare legate de P97.32–P97.61 vor fi șterse.

2: Reveniți la setările din fabrică

Când este setat la 2, toți parametrii înainte de P97.32 (excluzând parola utilizatorului P00.01 și parametrii de afișare a stării convertizorului P01) vor fi restabiliți la setările din fabrică.

3: Restabiliți unii parametri la setările din fabrică (parametrii motorului nu au fost restaurați)

Când este setat la 3, o parte din parametrii vor fi restabiliți la setările din fabrică, excluzând parametrii motorului.

P00.06	Comanda de actualizare a plăcii de alimentare	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: Dezactivat

Nu este permisă actualizarea plăcii de alimentare.

1: Activat

Permis să actualizeze placa de alimentare.

P00.07	Copierea parametrilor	0 la 4	0
--------	-----------------------	--------	---

0: Nicio operațiune

1: Parametrii unității încărcăți pe tastatură

2: Parametrii tastaturii descărcați pe unitate (toți)

3: Parametrii tastaturii descărcați în convertizor (excluzând parametrii motorului)

4: Parametrii tastaturii descărcați în convertizor (numai parametrii motorului)

7.2 P01: Parametrii de afișare a stării

Grupul P01 este utilizat pentru a monitoriza unii parametri de stare ai variatorului și ai motorului și pentru a afișa canalul de referință de frecvență, referința de frecvență, referința PID, feedbackul PID, eroarea PID și așa mai departe.

P01.00	Canalul de frecvență principal	0 la 8	0
--------	--------------------------------	--------	---

Monitorizează canalul frecvenței principale în modul de funcționare comun. Afișează 0 într-un mod de rulare neobișnuit.

P01.01	Frecvența principală de referință	0.00 până la P02.10	0
--------	-----------------------------------	---------------------	---

Monitorizează valoarea de referință a frecvenței principale în modul de funcționare comun. Afișează 0 într-un mod de rulare neobișnuit.

P01.02	Referință de frecvență auxiliară	0.00 până la P02.10	0
--------	----------------------------------	---------------------	---

Monitorizează valoarea punctului de referință al frecvenței auxiliare în modul de funcționare comun. Afișează 0 într-un mod de funcționare neobișnuit sau fără referință auxiliară.

P01.03	Referință de frecvență	0.00 până la P02.10	0
--------	------------------------	---------------------	---

Monitorizează frecvența finală după combinarea frecvenței principale și a frecvenței auxiliare. O valoare pozitivă înseamnă alergare înainte, iar o valoare negativă înseamnă alergare înapoi.

P01.04	Referință de frecvență rampă	0.00 până la P02.10	0
--------	------------------------------	---------------------	---

Afișează referința curentă a frecvenței rampei a convertizorului.

P01.05	Frecvența de ieșire	0.00 până la P02.10	0
--------	---------------------	---------------------	---

Afișează frecvența actuală de ieșire a unității.

P01.06	Tensiune de ieșire	0 până la 65535 V	0
--------	--------------------	-------------------	---

Afișează tensiunea curentă de ieșire a unității.

P01.07	Curent de ieșire	0,0 până la 6553,5 A	0
--------	------------------	----------------------	---

Afișează curentul curent de ieșire al unității.

P01.08	Curent de cuplu	-300,0 până la 300,0%	0
--------	-----------------	-----------------------	---

Monitorizează curentul de cuplu curent al unității ca procent din curentul nominal al motorului.

P01.09	Curent incitant	-300,0 până la 300,0%	0
--------	-----------------	-----------------------	---

Monitorizează curentul de excitare curent al unității ca procent din curentul nominal al motorului.

P01.10	Versiunea tastaturii nr.	0,00 până la 2,55	0
--------	--------------------------	-------------------	---

P01.11	Putere de iesire	0,0 până la 6553,5 kW	0
--------	------------------	-----------------------	---

Afișează puterea curentă de ieșire a unității.

P01.12	Frecvența estimată a motorului	0.00 până la P02.10	0
--------	--------------------------------	---------------------	---

Afișează frecvența estimată a rotorului în condiții de vector în buclă deschisă.

P01.13	Frecvența măsurată a motorului	-P02.10 până la P02.10	0
--------	--------------------------------	------------------------	---

Afișează frecvența reală de ieșire a motorului.

P01.14	Consumul de energie acumulat H al unității	0 până la 65535 kWh	0
--------	--	---------------------	---

Afișează consumul de energie acumulat al unității.

P01.15	Consumul de energie acumulat L al unității	0 până la 3600	0
--------	--	----------------	---

Afișează consumul de energie acumulat al unității. După acumularea de 3600 de ori, se adaugă suplimentar 1 kWh la P01.14.

P01.16	Tensiune magistrală	0,0 până la 6553,5 V	0
--------	---------------------	----------------------	---

Afișează tensiunea curentă de magistrală a unității.

P01.17	Starea de funcționare a unității	0 la 0xFFFF	0
--------	----------------------------------	-------------	---

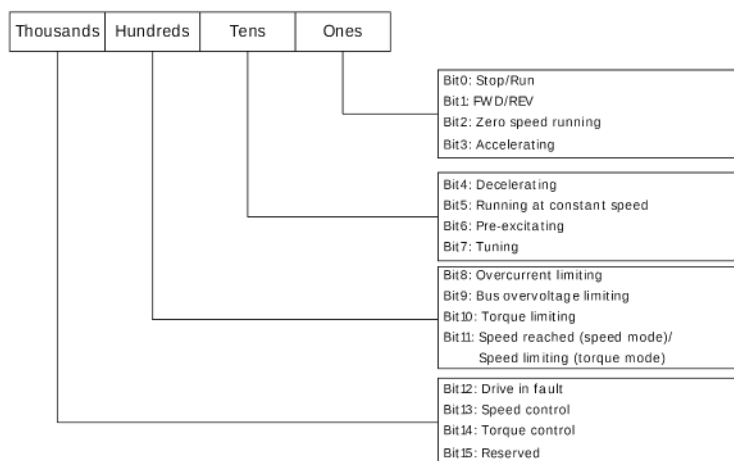


Fig. 7-2 Starea de funcționare a unității

LED-urile plasează Bit0: STOP/RUN

Când unitatea este oprită, bit0 este 0, în caz contrar, este 1.

LED-urile plasează Bit1: FWD/REV

Când unitatea este în FWD, bit0 este 0, în caz contrar, este 1.

Pentru alți biți, dacă condiția este îndeplinită, aceștia vor fi 1.

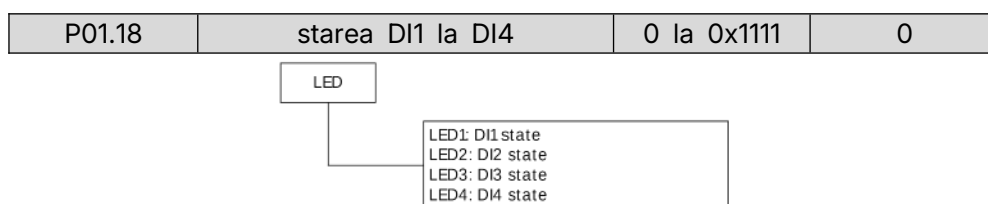


Fig. 7-3 Starea terminalului DI

Afișează starea pornit/oprit de la DI1 la DI4. „0” înseamnă că terminalul este oprit, iar „1” înseamnă că terminalul este pornit.

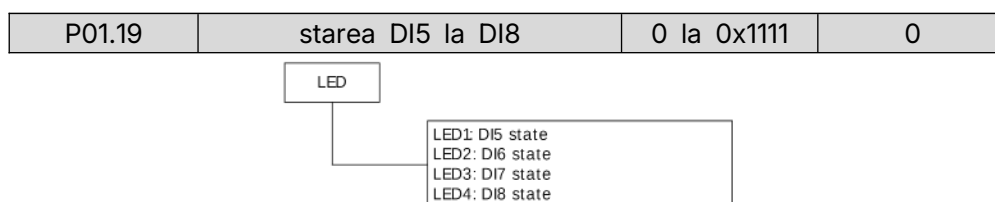


Fig. 7-4 Starea terminalului DI

Afișează starea pornit/oprit de la DI5 la DI8. „0” înseamnă că terminalul este oprit, iar „1” înseamnă că terminalul este pornit.

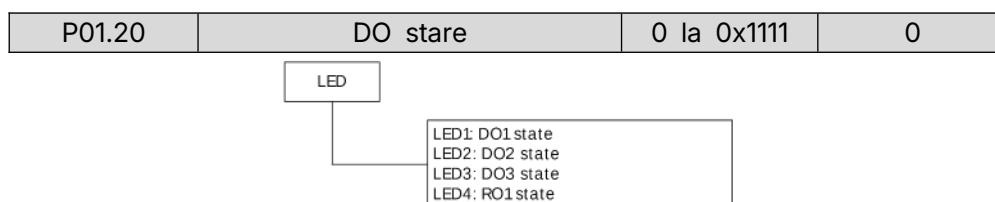


Fig. 7-5 Starea terminalului DO

Codul funcției P01.20 poate afișa starea bornelor de ieșire DO1, DO2, DO3/RO2 și RO1. Când există semnal de ieșire, locul corespunzător LED-ului va fi setat ca 1. De exemplu, dacă există semnal de ieșire numai pe DO1, LED1 va afișa 1, iar P01.20 va afișa 0001. Dacă există semnal de ieșire numai pe RO1, P01.20 va afișa 1000.

P01.21	Tensiunea de intrare AI1	0,00 până la 10,0 V	0
P01.22	Tensiunea de intrare AI2	-10,00 până la 10,0 V	0

P01.21 și P01.22 afișează tensiunea de intrare AI înainte de reglare.

P01.23	curent de intrare AI1	0,00 până la 20,00 mA	0
--------	-----------------------	-----------------------	---

Afișează curentul de intrare AI1.

P01.24	curent de intrare AI2	0,00 până la 20,00 mA	0
--------	-----------------------	-----------------------	---

Afișează curentul de intrare AI2.

P01.25	ieșire AO1	0,00 până la 100,00%	0
--------	------------	----------------------	---

Afișează ieșirea AO1 (procent).

P01.26	Frecvența HDI	0,00 până la 50,00 kHz	0
--------	---------------	------------------------	---

Afișează frecvența de intrare HDI.

P01.27	Frecvența HDO1	0,00 până la 50,00 kHz	0
P01.28	Frecvența HDO2	0,00 până la 50,00 kHz	0

Afișează frecvența de ieșire HDO1 și HDO2.

P01.29	Referința PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.30	Feedback PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.31	Abaterea PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.32	Ieșire PID	-100,0% până la 100,0%	0

P01.29–P01.32 afișează procentul referinței în buclă închisă a procesului, feedback-ul, abaterea și ieșirea din grupul P14 în raport cu întregul interval.

P01.33	Ieșire proporțională PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.34	Ieșire integrală PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.35	Ieșire derivată PID	-100,0% până la 100,0%	0
P01.36	AD actual al AI1	de la 0 la 4095	0
P01.37	AD actual al AI2	de la 0 la 4095	0

P01.33–P01.35 afișează ieșirea proporțională, integrală și derivată (procent) a controlerului PID.

P01.36 și P01.37 afișează valorile AD curente ale AI1 și AI2, utilizate pentru verificare.

P01.38	AD actual al temperaturii motorului	de la 0 la 4095	0
--------	-------------------------------------	-----------------	---

Afișează valoarea actuală AD a temperaturii motorului.

P01.39	Temperatura motorului	-40°C până la 200°C	0
--------	-----------------------	---------------------	---

Temperatura motorului înseamnă temperatura motorului măsurată efectiv. Interval de afișare a temperaturii: -40°C până la 200°C; precizie: ±5%

P01.40	Valoarea numărului codicatorului	0 la 65535	0
--------	----------------------------------	------------	---

P01.41	Ieșire buclă de viteză	-300,0%	0
--------	------------------------	---------	---

		până la 300,0%	
--	--	-------------------	--

Afișează ieșirea (procentul) controlerului buclei de viteză.

P01.42	Referință de cuplu	-300,0% până la 300,0%	0
--------	--------------------	------------------------------	---

Afișează referința de cuplu a convertizorului ca procent din curentul nominal al motorului.

P01.43	Viteza de rotație a motorului	0 până la 65535 rpm	0
P01.44	Viteza liniei	0 până la 65535/min	0
P01.45	Putere de ieșire	0,0 până la 6553,5 kW	0

Afișează viteza actuală de rotație, viteza liniei și puterea de ieșire a motorului.

P01.46	Temperatura podului inverterului	-40,0 până la 150,0 °C	0
--------	-------------------------------------	---------------------------	---

Afișează temperatura curentă a podului inverterului din interiorul unității.

P01.47	Durata de funcționare acumulată a unității (min)	0 până la 59 min	0
P01.48	Durata de funcționare acumulată a unității (h)	0 până la 65535 h	0
P01.49	Durata curentă de funcționare a unității (min)	0 până la 65535 min	0
P01.50	Durata de funcționare acumulată a ventilatorului	0 până la 65535 h	0

Afișați durata de funcționare acumulată, durata de funcționare curentă a unității și durata de funcționare acumulată a ventilatorului.

P01.51	PLC curent PAS	0 la 15	0
--------	----------------	---------	---

Afișează PASUL curent al PLC-ului simplu.

P01.52	Biți de ordin înalt ai timpului de rulare STEP curent al PLC	0 la 65535	0
--------	---	------------	---

Afișează cei 16 biți înalți ai timpului curent de rulare STEP al PLC-ului simplu.

Notă: ora actuală=P01.52 << 16+P01.53

P01.53	Biți de ordin scăzut din timpul de rulare STEP curent al PLC	0,0 până la 6553,5 s	0
--------	---	-------------------------	---

Afișează cei 16 biți inferiori ai timpului curent de rulare STEP al PLC-ului simplu.

P01.54	Intrare de contor	0 la 65535	0
P01.55	Restul contorului de lungime	0 la 65535	0

Afișează intrarea contorului și mementoul contorului de lungime.

P01.56	Temperatura punții redresoare	-40,0 până la 200,0 °C	0°C
--------	-------------------------------	---------------------------	-----

P01.57	Afișare frecvență definită de utilizator	0.00 până la P02.10	0
--------	---	------------------------	---

7.3 P02: Parametrii funcției de bază

P02.00	Selectarea modului de control	0 la 3	2
--------	-------------------------------	--------	---

0: SVC1

1: SVC2 (numai pentru motoarele asincrone)

2: control V/F (numai pentru motoarele asincrone)

3: FVC

P02.01	Alegerea motorului	0 la 1	0
--------	--------------------	--------	---

0: Motor 1

1: Motor 2

Parametrii motorului 1 și motorului 2 corespund grupului P03 și grupului P20 separat. Configurați parametrii în funcție de condițiile actuale.

P02.02	Selectarea canalului de comandă de operare	0 la 2	0
--------	--	--------	---

MV820 are trei canale de comandă de operare.

0: Panou de operare

Utilizați RUN, STOP și tasta M (setat la funcția JOG) pentru control.

1: Terminal

Utilizați terminale de comandă externe (FWD, REV, FWD JOG, REV JOG) pentru control.

2: Comunicare

Folosiți porturile seriale, plăcile de extindere a magistralei și alte metode de comunicare pentru control.



În timpul rulării, nu este permisă comutarea canalului de comandă de operare prin schimbarea acestui cod de funcție, folosind terminale externe sau tasta M.

P02.03	Selectarea canalului de comandă de comunicare	0 la 3	0
--------	---	--------	---

Când P02.02=2, sunt disponibile următoarele canale de comunicare:

0: Canal Modbus / Canal Modbus TCP

1 și 2: rezervat

3: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP



Notă: Trebuie instalată o opțiune înainte de a utiliza Modbus TCP, EtherCAT, PROFINET și CANopen.

P02.04	Direcția de alergare	0 la 1	0
--------	----------------------	--------	---

Această funcție este valabilă pentru panoul de operare și canalele portului serial și invalidă pentru canalul terminalului.

0: aceeași direcție

1: Direcția opusă

P02.05	Selectarea sursei de frecvență principală	0 la 8	0
--------	---	--------	---

0: Setare digitală P02.09

Când convertizorul este pornit, setați valoarea P02.09 ca referință de frecvență curentă.

Când unitatea funcționează sau se oprește, puteți utiliza tastele „^” și „v” de pe tastatură pentru a schimba o astfel de frecvență.

1: referință AI1

2: referință AI2

AI1 și AI2 sunt două canale fizice independente pentru referință analogică.

AI este canalul de intrare a semnalului analogic. Când AI este setat la intrarea semnalului de tensiune, domeniul său de intrare este: AI1: 0 la 10 V, AI2: -10 la 10 V; când AI este setat la intrarea semnalului curent, domeniul de intrare curent atât pentru AI1, cât și pentru AI2 este de la 0 la 20 mA. AI1 acceptă intrare single-ended, iar AI2 acceptă atât intrare single-ended, cât și intrare diferențială.

Pentru semnalele de intrare analogice ajustate (-10 V la 0 V la +10 V), este specificat după cum urmează:

0 V până la +10 V, înainte, frecvența corespunzătoare definită în grupul P09.

0 V până la -10 V, invers, frecvența corespunzătoare definită în grupul P09.

3: Referință HDI puls de mare viteză

Frecvența pulsului terminalului este folosită ca sursă a frecvenței principale și poate fi introdusă numai de terminalul 10. Pentru detalii, consultați Grupul P09.

4: Referință simplă de programare PLC

Programul PLC simplu este folosit ca sursă a frecvenței principale. Frecvența curentă de referință, timpul de funcționare și metoda ciclului sunt determinate de Grupul P13.

5: Referință de rulare cu mai multe viteze

În acest mod, terminalele cu mai multe viteze sunt combinate pentru a forma diferite referințe cu mai multe viteze. Pentru detalii, consultați funcțiile terminalului.

6: Referință de control PID

Frecvența principală este determinată de calculul PID în buclă închisă a procesului.

7: Referință Modbus / Modbus TCP

Frecvența este setată de portul serial Modbus sau de setarea frecvenței Modbus TCP.

8: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Frecvența este setată de placa de extensie a magistralei.

P02.06	Selectarea sursei de frecvență auxiliară	0 la 8	4
--------	--	--------	---

0: Setare digitală P02.09

Setarea digitală P02.09 este utilizată ca sursă de frecvență auxiliară.

1: referință AI1

2: referință AI2

AI1 și AI2 sunt utilizate ca sursă de frecvență auxiliară.

3: Referință HDI puls de mare viteză

Frecvența auxiliară este determinată de frecvența pulsului terminalului și poate fi introdusă numai de terminalul 10. Pentru detalii, consultați Grupul P09.

4: Referință simplă de programare PLC

Programul PLC simplu este folosit ca sursă de frecvență auxiliară.

5: Referință de rulare cu mai multe viteze

Referința cu mai multe viteze este folosită ca sursă de frecvență auxiliară.

6: Referință de control PID

Procesul PID este folosit ca sursă de frecvență auxiliară.

7: Referință Modbus / Modbus TCP

Frecvența este setată de portul serial Modbus sau de setarea frecvenței Modbus TCP.

8: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Frecvența este setată de placa de extensie a magistralei.



(1) Când alegeți 1, 2 și 3 ca sursă de frecvență auxiliară, puteți face selecții în codul funcției Grupul P09 pentru a alege dacă polaritatea pozitivă/negativă a frecvenței auxiliare de ieșire este decisă de analogul sau de impulsul însuși sau de codul de funcție P02.04.

(2) Canalele sursă pentru frecvența principală și frecvența auxiliară se exclud reciproc.

P02.07	Domeniul de referință al frecvenței auxiliare	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: Frecvența maximă de ieșire

1: Frecvența principală de referință

P02.08	Calculul sursei de referință de frecvență	0 la 5	0
--------	---	--------	---

0: Frecvența principală

Numai referința de frecvență principală este utilizată ca referință de frecvență.

1: Frecvență auxiliară

Numai referința de frecvență auxiliară este utilizată ca referință de frecvență.

2: Principal + Auxiliar

Suma frecvenței principale de referință și a frecvenței de referință auxiliară este utilizată ca referință de frecvență.

Când polaritatea frecvenței combinate este opusă celei a frecvenței de referință principale, referința de frecvență este 0.

3: Principal - Auxiliar

Referința de frecvență principală minus referința de frecvență auxiliară este utilizată ca referință de frecvență.

4: Max (referință principală, referință auxiliară)

Selectați valoarea maximă absolută dintre referința principală și referința auxiliară ca referință de frecvență.

Când polaritatea referinței de frecvență auxiliară este opusă celei de referință a frecvenței principale, referința de frecvență principală este referința de frecvență.

5: Min (referință principală, referință auxiliară)

Selectați valoarea minimă absolută dintre referința principală și referința auxiliară ca referință de frecvență.

Când polaritatea referinței de frecvență auxiliară este opusă celei de referință a frecvenței principale, referința de frecvență este 0.

P02.09	Setare digitală a frecvenței	0,00 Hz până la P02.11	50,00 Hz
--------	------------------------------	------------------------	----------

Când canalul de referință al frecvenței principale este setat digital (P02.05=0, 5), acest parametru este punctul de referință inițial al frecvenței de referință a frecvenței principale a convertizorului.

P02.10	Frecvența maximă de ieșire	P02.11 până la 599.00 Hz	50,00 Hz
P02.11	Frecvența limită superioară	P02.12 până la P02.10	50,00 Hz
P02.12	Frecvența limită inferioară	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz

Frecvența maximă de ieșire este cea mai mare frecvență permisă de convertizor, cum ar fi Fmax în Fig. 7-6; Frecvența limită superioară este cea mai mare frecvență permisă în funcționare setată de utilizator, cum ar fi FH în Fig. 7-6;

Frecvența limită inferioară este cea mai joasă frecvență permisă în funcționare setată de utilizator, cum ar fi FL în Fig. 7-6;

Fb din Fig. 7-6 este frecvența de bază de operare, definită ca frecvența de ieșire corespunzătoare minimă atunci când convertizorul emite cea mai mare tensiune în modul V/F.

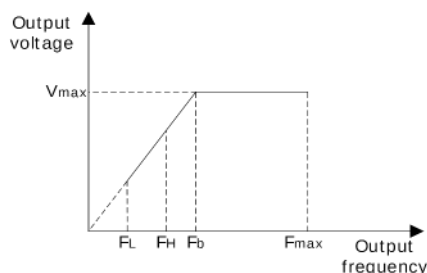


Fig. 7-6 Definirea parametrului limită de frecvență



- (1) Frecvența maximă de ieșire, frecvența limită superioară și frecvența limită inferioară trebuie setate cu atenție în funcție de parametri actuali de pe plăcuța de identificare a motorului controlat și de nevoile condițiilor de funcționare.
- (2) Intervalul limită al frecvenței superioare și inferioare nu are niciun efect asupra operațiunii JOG, dar va afecta reglarea automată a motorului (identificarea parametrilor).
- (3) Pe lângă frecvența limită superioară și frecvența limită inferioară, frecvența de ieșire a unității în timpul funcționării este limitată și de frecvența de pornire, frecvența de pornire a frânării DC la oprire, frecvența de salt și alți parametri.
- (4) Fig. 7-6 arată relația dintre frecvența maximă de ieșire, frecvența limită superioară și frecvența limită inferioară. Observați intervalele de valori în timpul setării.
- (5) Limitele superioare și inferioare de frecvență sunt utilizate pentru a limita frecvența reală de ieșire a motorului. Dacă frecvența de referință este mai mare decât frecvența limită superioară, dispozitivul va funcționa la frecvența limită superioară; dacă frecvența de referință este mai mică decât frecvența limită inferioară, dispozitivul va funcționa la frecvența limită inferioară; iar dacă frecvența de referință este mai mică decât frecvența de pornire, dispozitivul va funcționa la frecvența zero.

P02.13	Timp de accelerare 1	0 până la 6000,0 s	Dependent de model
P02.14	Timp de decelerare 1	0 până la 6000,0 s	Dependent de model

Timpul de accelerare se referă la timpul necesar unității pentru a accelera de la frecvența zero la frecvența maximă de ieșire (P02.10). Timpul de decelerare se referă la timpul necesar variatorului pentru a decelera de la frecvența maximă de ieșire (P02.10) la frecvența zero.

P02.15	tip GP	0 la 1	0
--------	--------	--------	---

0: tip G
1: tip P

P02.16	Frecvența purtătoare	2,0 până la 12,0 kHz	Dependent de model
--------	----------------------	----------------------	--------------------



- (1) Frecvența purtătoare afectează zgomotul motorului în timpul funcționării și, de obicei, este setată de la 3 la 5 kHz. Pentru ocazii care necesită funcționare silențioasă, poate fi setat la 6 până la 8 kHz.

- (2) Când frecvența purtătoare este peste setarea din fabrică, unitatea trebuie să fie redusă cu 5% pentru fiecare creștere de 1 kHz.
- (3) Sub control vectorial, frecvența purtătoare nu trebuie să fie mai mică de 2 kHz. (sub control vectorial, frecvența purtătoare poate fi setată de la 2 la 16 KHz, aplicabilă pentru toate modurile de control.)

P02.17	Parametru personalizat de utilizator	0 la 1	0
--------	--------------------------------------	--------	---

7.4 P03: Parametrii motorului 1

P03.00	Selectarea tipului de motor	0 la 1	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: Motor asincron

1: Motor sincron

P03.01	Puterea nominală a motorului asincron	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model
P03.02	Tensiunea nominală a motorului asincron	0 până la 1200 V	Dependent de model
P03.03	Curentul nominal al motorului asincron	0,8 până la 6000,0 A	Dependent de model
P03.04	Frecvența nominală a motorului asincron	0,01 Hz până la P02.10	50,00 Hz
P03.05	Viteza nominală a motorului asincron	1 până la 36000 rpm	Dependent de model

Motorul controlat 1 este un motor asincron aici.

Pentru a intra în grupul de parametri motor 1, trebuie să setați P02.01 la 0 și P03.00 la 0. Pentru a asigura performanța controlului, setați corect valorile P03.01–P03.05 conform parametrilor de pe plăcuța de identificare a motorului.



Puterea nominală a motorului și a unității trebuie să fie egală. În general, puterea motorului poate fi mai mică decât unitatea cu două niveluri sau mai mare decât unitatea cu un nivel. În caz contrar, performanța controlului va fi afectată.

P03.06	Rezistența statorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model
P03.07	Rezistența rotorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model
P03.08	Inductanța de scurgere a motorului asincron	0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 mH până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P03.09	Inductanța reciprocă a motorului asincron	0,1 mH până la 6553,5 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P03.10	Curentul fără sarcină a motorului asincron	0,1 până la 6553,5 A	Dependent de model

Când P03.00 este setat la 0 (motorul 1 este asincron), parametrii motorului de mai sus sunt ilustrați în Fig. 7-7.

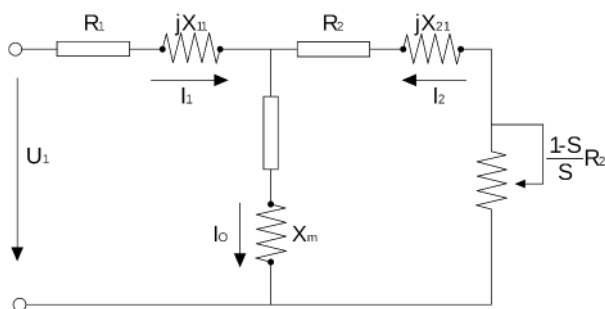


Fig. 7-7 Schema circuitului echivalent pentru motorul asincron în regim permanent

În Fig. 7-7, R_1 , X_{11} , R_2 , X_{21} , X_m și I_o indică rezistența statorului, inductanța de scurgere a statorului, rezistența rotorului, inductanța de scurgere a rotorului, inductanța reciprocă și respectiv curentul fără sarcină. Codul funcției P03.08 este suma inductanței de scurgere a statorului și a inductanței de scurgere a rotorului.

Dacă parametrii motorului asincron sunt deja cunoscuți, scrieți valoarea reală în P03.06–P03.09 corespunzător. P03.10 este curentul fără sarcină al motorului asincron unde utilizatorul poate introduce direct valoarea curentului fără sarcină.

Dacă parametrii motorului sunt reglați automat, valorile setate ale P03.06–P03.10 vor fi actualizate după reglarea automată.

După ce puterea motorului P03.01 este schimbată, convertizorul va seta P03.02–P03.10 la parametrii impliciti corespunzători puterii motorului.

P03.11	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 1	0 până la 100,0%	80,0%
P03.12	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 2	0 până la 100,0%	68,0%
P03.13	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 3	0 până la 100,0%	57,0%
P03.14	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 4	0 până la 100,0%	40,0%

Specificați coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron de la 1 la 4.

P03.15	Puterea nominală a motorului sincron	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model
P03.16	Tensiunea nominală a motorului sincron	0 până la 1200 V	Dependent de model
P03.17	Curentul nominal al motorului sincron	0,8 până la 6553,5 A	Dependent de model
P03.18	Frecvența nominală a motorului sincron	0,01 Hz până la P02.10	Dependent de model

Motorul controlat 1 este un motor sincron aici.

Pentru a intra în grupul de parametri motor 1, trebuie să setați P02.01 la 0 și P03.00 la 1. Pentru a asigura performanța controlului, setați corect valorile P03.15–P03.18 conform parametrilor de pe plăcuța de identificare a motorului.

P03.19	Numărul de perechi de poli ai motorului sincron	de la 1 la 128	2
--------	---	----------------	---

Folosit pentru a seta numărul de perechi de poli ai motorului sincron.

P03.20	Rezistența	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent
--------	------------	-------------------------------	-----------

	statorului motorului sincron	(putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,0001 până la 6,5535 Ω (putere de antrenare > 55 kW)	de model
P03.21	Inductanța axa D a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model
P03.22	Inductanța axei q a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare ≤ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare > 55 kW)	Dependent de model
P03.23	EMF spate cu motor sincron	0,0 până la 6553,5 V	Dependent de model

Specificați parametrii de control ai unui motor sincron, care pot fi identificați prin reglare automată sau introduși manual prin căutarea parametrilor motorului corelați.

P03.27	Auto-tuning motor	0 la 3	0
--------	-------------------	--------	---

Oferă funcția de reglare automată a motorului în starea statică sau rotativă, după cum se arată mai jos:

0: Nicio operațiune

1: Reglare automată a parametrilor piesei în starea statică

2: Reglare automată completă a parametrilor în starea de rotație

3: Reglare automată completă a parametrilor în starea statică

P03.28	Factor de protecție la suprasarcină a motorului	0,0 până la 300,0%	100,0%
P03.29	Activarea protecției la suprasarcină a motorului	0 la 1	1

0: Dezactivat

1: Activat

Pentru a implementa o protecție eficientă la suprasarcină pentru diferite tipuri de motoare de sarcină, este necesar să reglați curentul de ieșire maxim admisibil al convertizorului, așa cum se arată în Fig. 7-8.

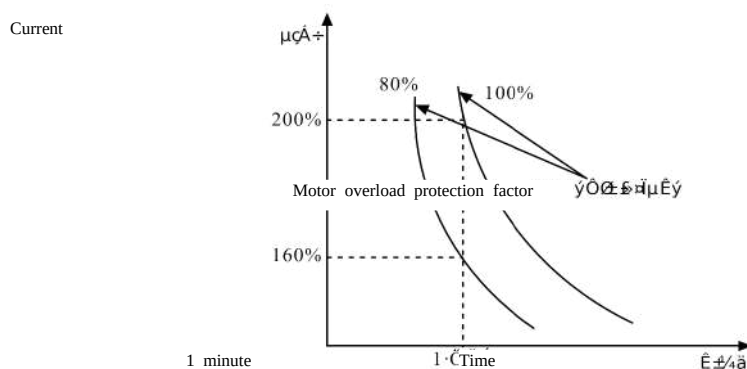


Fig. 7-8 Setarea factorului de protecție la suprasarcină a motorului

Valoarea de ajustare diferă în funcție de nevoile utilizatorului. În aceleași condiții, dacă este necesară protecția rapidă atunci când motorul este supraîncărcat, trebuie să setați P03.28 la o valoare mică; în caz contrar, setați-o la o valoare mare.



Dacă curentul nominal al motorului de sarcină nu se potrivește cu curentul nominal al unității, puteți seta P03.28 pentru a realiza protecția la suprasarcină a motorului.

7.5 P04: Parametrii codificatorului motorului 1

P04.00	Codificator PPR	1 până la 65535	1024
--------	-----------------	-----------------	------

Folosit pentru a seta codificatorul PPR al motorului 1.

Parametrul codificatorului local, setat în funcție de impulsurile pe rotație (PPR) ale codificatorului de impulsuri (PG) selectat.



Setați corect acest parametru, mai ales când un senzor de viteză este în funcțiune; în caz contrar, motorul poate să nu funcționeze.

P04.01	Tip de codificator	0 la 5	0
--------	--------------------	--------	---

Folosit pentru a seta tipul de codificare a motorului 1.

0: Fără codificator

1: encoder ABZ

2: Rezolvant

3: Encoder ABZ + STO

4: Rezervat

5: Resolver + STO

P04.02	Secvența de fază A/B a codificatorului incremental ABZ	0 la 1	0
--------	--	--------	---

0: Atacant, A îl conduce pe B

1: invers, B conduce A

Parametrul codificatorului local

Când motorul merge înainte, A conduce B; iar când motorul funcționează invers, B conduce A.

Dacă direcția secvenței de cablare dintre interfața locală PG a unității și PG se potrivește cu direcția secvenței de cablare dintre convertizor și motor, valoarea trebuie setată la „0” (FWD); în caz contrar, ar trebui să fie setat la „1” (REV). Schimbând acest parametru, puteți ajusta relațiile corespunzătoare ale direcțiilor de cablare fără a fi nevoie să reconectați.



Dacă codul funcției este setat incorect, unitatea va raporta eroarea PG PG1, iar secvența fazelor va fi identificată automat după reglarea automată a rotației.

P04.03	Timp de detectare a deconectării codificatorului ABZ	0,0 până la 10,0 s	0,0
P04.04	Selectarea clasei de tensiune a cardului PG	0 la 1	0

0:5 V

1:12 V

P04.05	Activare semnal Z	0 la 2	0
--------	-------------------	--------	---

0: Dezactivați

1: Metoda de corecție 1 (reglarea automată a rotației în modul buclă închisă este necesară)

2: Metoda de corecție 2 (reglarea automată a rotației nu este necesară)

P04.06	Compensarea unghiului motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0
P04.07	Poziția inițială a motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0
P04.08	Activarea corectării unghiului rezolutorului	0 la 2	2

0: Dezactivați

1: Activați modul de corecție 1

2: Activați modul de corecție 2

P04.09	Activare MTPA	0 la 1	1
--------	---------------	--------	---

0: Dezactivați

1: Activați

P04.10	Mod de pornire rapidă sincronă în buclă închisă ABZ	0 la 1	1
--------	---	--------	---

0: Dezactivați

1: Activați

P04.11	Valoarea ciclului necesară pentru reglarea automată a poziției	3400 până la 65535	3400
P04.12	Valoarea diviziunii în frecvență necesară pentru reglarea automată a poziției	0 la 9	0
P04.13	Versiune card PG	0 la 65535	0
P04.14	Activare deconectare card PG	0 la 1	1

0: Eroare de deconectare invalidă

1: Eroare de deconectare validă

P04.15	Reglare automată a poziției inițiale înainte de pornirea motorului sincron	0x00 până la 0x12	0
P04.23	Coeficient de corecție sincron al axei Q în buclă deschisă	0 la 100	40
P04.24	Coeficient de corecție a axei D sincron în buclă deschisă	0 la 100	30
P04.25	Coeficient de filtru de viteză sincron în buclă deschisă	de la 0 la 1000	100
P04.26	Curent de injecție sincron pe axa D în buclă deschisă	0% până la 100%	10
P04.27	Frecvență purtătoare de joasă frecvență în buclă deschisă sincronă	1,0 până la 8,0	4.0
P04.28	Ajustare Kp de urmărire a vitezei	10 până la 1000	10
P04.29	Ajustarea Ki de urmărire a vitezei	10 până la 1000	10
P04.30	Curent țintă de urmărire a vitezei	30% până la 200%	100%

7.6 P05: Parametrii de control vectorial al motorului 1

P05.00	Câștigul proporțional al buclei	1 până la 100	10
--------	---------------------------------	---------------	----

	de viteză 1		
P05.01	Timpul integral al buclei de viteză 1	0,01 până la 10,00 s	0,50 s
P05.02	Frecvența de comutare 1	0,00 Hz până la P02.11	5,00 Hz
P05.03	Câștigul proporțional al buclei de viteză 2	1 până la 100	10
P05.04	Timpul integral al buclei de viteză 2	0,01 până la 10,00 s	1.00 s
P05.05	Frecvența de comutare 2	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz

Folosit pentru a regla câștigul proporțional și timpul integral pentru bucla de viteză. Codurile de funcționare P05.00 până la P05.05 sunt valabile în modul de control vectorial și servesc ca parametri PI ai motorului 1 la viteză mare și la viteză mică.

P05.00 și P05.01 sunt parametrii PI ai buclei de viteză când frecvența de rulare este mai mică decât frecvența de comutare ASR 1 (P05.02), iar P05.03 și P05.04 sunt parametrii PI ai buclei de viteză când frecvența de rulare este mai mare decât frecvența de comutare ASR 2 (P05.05). Când se află între frecvența de comutare 1 și frecvența de comutare 2, cele două seturi de parametri PI sunt comutate liniar.

Creșterea câștigului proporțional P poate accelera răspunsul dinamic al sistemului. Totuși, dacă P este prea mare, sistemul este predispus la oscilații. Reducerea timpului integral pot accelera răspunsul dinamic al sistemului. Cu toate acestea, dacă I este prea mic, sistemul are depășiri mari și oscilează ușor. De obicei, câștigul proporțional P este ajustat mai întâi pentru a crește P cât mai mult posibil fără a oscila sistemul. Apoi, timpul integral I este ajustat astfel încât sistemul să aibă atât răspuns rapid, cât și depășiri mici.

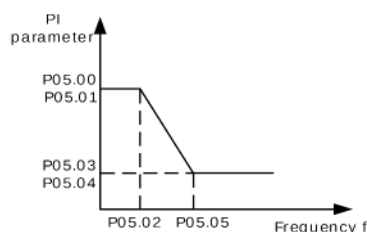


Fig. 7-9 Parametrul PI



Dacă parametrul PI nu este bine selectat, sistemul poate produce o defecțiune la supratensiune (dacă nu există nicio rezistență de frânare externă sau unitate de frânare) după o pornire rapidă la viteză mare, care se datorează feedback-ului de energie produs în starea de frânare regenerativă a sistemului în timpul căderii după depășirea vitezei. Acest lucru poate fi evitat prin ajustarea parametrului PI.

În modul de control vectorial, puteți seta câștigul proporțional P și timpul integral I al regulatorului de viteză pentru a modifica caracteristicile de răspuns la viteză ale controlului vectorial.

(1) Compoziția regulatorului de viteză (ASR)

După cum se arată în Fig. 7-10, KP este câștigul proporțional P și Ti este timpul integral I.

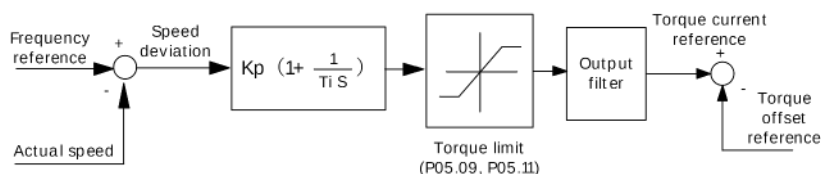


Fig. 7-10 Diagrama simplificată a ASR

Când timpul integral este setat la 0 (P05.01=0, P05.04=0), nu există niciun efect integral, iar bucla de viteză este un regulator proporțional simplu.

(2) Setarea câștigului proporțional P și a timpului integral I al regulatorului de turație (ASR)

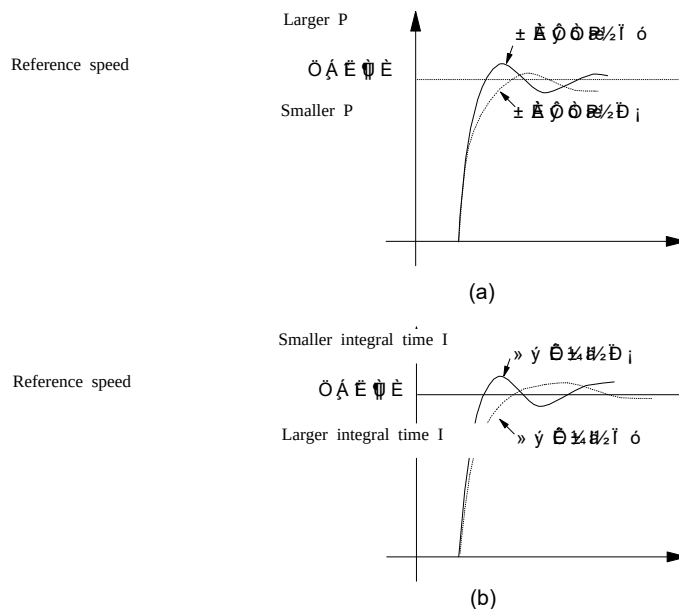


Fig. 7-11 Relații dintre răspunsul la pas și parametrii PI

Creșterea câștigului proporțional P poate accelera răspunsul dinamic al sistemului. Totuși, dacă P este prea mare, sistemul este predispus la oscilații.

Reducerea timpului integral pot accelera răspunsul dinamic al sistemului. Cu toate acestea, dacă I este prea mic, sistemul are depășiri mari și oscilează ușor, așa cum se arată în Fig. 7-11.

De obicei, câștigul proporțional P este ajustat mai întâi pentru a crește P cât mai mult posibil fără a oscila sistemul. Apoi, timpul integral I este ajustat astfel încât sistemul să aibă atât răspuns rapid, cât și depășiri mici. Fig. 7-12 prezintă curba de răspuns la treapta de viteză atunci când P și I sunt bine selectați (curba de răspuns la viteză poate fi observată cu borna de ieșire analogică AO1, referindu-se la parametrii Grupului P10).

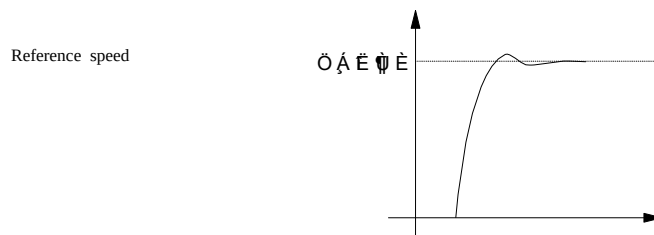


Fig. 7-12 Răspuns pas cu răspuns dinamic bun



Dacă parametrul PI nu este bine selectat, sistemul poate produce o defecțiune la supratensiune (dacă nu există nicio rezistență de frânare externă sau unitate de frânare) după o pornire rapidă la viteză mare, care se datorează feedback-ului de energie produs în starea de frânare regenerativă a sistemului în timpul căderii după depășirea vitezei. Acest lucru poate fi evitat prin ajustarea parametrului PI.

(3) Reglarea parametrului PI pentru regulatorul de viteză (ASR) la viteză mare/joasă

Dacă sistemul necesită un răspuns rapid atât la viteză mare, cât și la viteză mică cu sarcină, frecvența de comutare ASR (P05.02 și P05.05) poate satisface nevoile. În general, câștigul proporțional P poate fi crescut și timpul integral I poate fi micșorat relativ pentru a îmbunătăți răspunsul dinamic atunci când sistemul funcționează la frecvență joasă. Parametrii regulatorului de viteză sunt ajustați în conformitate cu următoarea ordine în majoritatea cazurilor:

- ① Selectați frecvențele de comutare adecvate P05.02 și P05.05.
- ② Reglați câștigul proporțional P05.03 și timpul integral P05.04 la viteză mare pentru a vă asigura că sistemul nu oscilează și are un răspuns dinamic bun.

- ③ Reglați câștigul proporțional P05.00 și timpul integral P05.01 la viteză mică pentru a vă asigura că sistemul nu oscilează și are un răspuns dinamic bun la frecvență joasă.

P05.06	Coeficientul de compensare al alunecării	50 până la 200%	100%
--------	--	-----------------	------

Folosit pentru a seta coeficientul de compensare a alunecării atunci când motorul 1 este un motor asincron.

Este valabil numai atunci când P02.01 este setat la 0 și P03.00 este setat la 0.

P05.07	Constante de timp filtru buclă de viteză	0.00 până la 20.00 s	0,02 s
--------	--	----------------------	--------

Ieșirea regulatorului de viteză (ASR) este trecută printr-un filtru de întârziere pentru a obține curentul de referință al cuplului. P05.07 este utilizat pentru a seta constanta de timp a filtrului de ieșire al buclei de viteză a motorului 1. În general, nu este necesară nicio modificare.

P05.08	Câștig de supraexcitare prin control vectorial	50 până la 200%	100%
--------	--	-----------------	------

Folosit pentru a seta câștigul de supraexcitare al motorului 1 sub control vectorial.

P05.09	Sursa limită superioară a cuplului de acționare	0 la 5	0
P05.10	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de acționare	0,0 până la 300,0%	150,0%

Folosit pentru a seta canalul fizic pentru limita de cuplu de antrenare.

0: Setare digitală (P05.10)

P05.10 este limita cuplului de antrenare.

1: AI1

2: AI2

Tensiunea/curentul maxim de intrare AI (10 V / 20 mA) poate corespunde la 300% din referința de cuplu nominală.

3: HDI

Frecvența maximă de intrare PULSE (50 kHz) a terminalului poate corespunde la 300% din referința de cuplu nominală. Pentru relațiile corespunzătoare dintre intrarea și ieșirea impulsului, consultați descrierea Grupului P09.

4: Modbus / Modbus TCP

Valoarea limită a cuplului de acționare este setată de Modbus / Modbus TCP.

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Valoarea limită a cuplului de acționare este setată de EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP.

P05.11	Sursa limită superioară a cuplului de frânare	0 la 5	0
P05.12	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de frânare	0,0 până la 300,0%	150,0%
P05.13	Reglarea excitației Kp	0 până la 60000	2000
P05.14	Reglarea excitației Ki	0 până la 60000	1300
P05.15	Reglarea cuplului Kp	0 până la 60000	2000
P05.16	Reglarea cuplului Ki	0 până la 60000	1300

Folosit pentru a seta canalul fizic pentru limita de cuplu de frânare.

0: Setare digitală (P05.12)

P05.12 este limita cuplului de frânare.

1: AI1

2: AI2

Tensiunea/curentul maxim de intrare AI (10 V / 20 mA) poate corespunde la 300% din referința de cuplu nominală.

3: HDI

Frecvența maximă de intrare PULSE (50 kHz) a terminalului poate corespunde la 300% din referința de cuplu nominală. Pentru relațiile corespunzătoare dintre intrarea și ieșirea impulsului, consultați descrierea Grupului P09.

4: Modbus / Modbus TCP

Valoarea limită a cuplului de frânare este setată de Modbus / Modbus TCP.

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Valoarea limită a cuplului de frânare este setată de EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP.

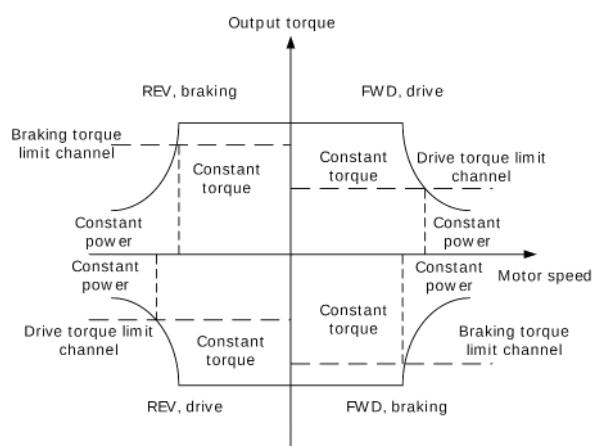


Fig. 7-13 Diagrama controlului cuplului



Valoarea limită a cuplului poate fi doar pozitivă. Dacă referința este negativă, limita de cuplu va deveni automat 0.

P05.17	Separarea integrală	0 la 1	0
--------	---------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Activat

P05.18	Coeficientul de slăbire a câmpului motor sincron	0 la 100	5
--------	--	----------	---

P05.19	Curent maxim de slăbire a câmpului	0 până la 120,0%	100,0%
--------	------------------------------------	------------------	--------

P05.20	Coeficientul de autotuning de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	100,0%
--------	--	--------------------	--------

P05.21	Multiplu integral de slăbire a câmpului	0.000 până la 1.200	0
--------	---	---------------------	---

7.7 P06: Parametrii de control al cuplului motorului 1

P06.00	Activare controlul cuplului	0 la 1	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Activat

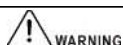
Prin acest cod de funcție, controlul vitezei și controlul cuplului pot fi comutate.

0: Mod de control al vitezei

În acest mod, motorul este controlat de referința de viteză, iar ASR-ul intern este eficient. Modul de control al vitezei trebuie utilizat în cooperare cu valoarea limită a cuplului de antrenare și valoarea limită a cuplului de frânare.

1: Modul de control al cuplului

În acest mod, ASR intern este ineficient, iar valoarea de referință a cuplului poate fi selectată conform codului funcției P06.01. Sub controlul cuplului, viteza motorului poate crește din cauza nepotrivirii dintre referința de cuplu și cuplul de sarcină, așa că trebuie să setați corect limita de viteză.



Sub control vectorial, modul de control al vitezei și modul de control al cuplului pot fi comutate prin terminal. Când P06.00 este setat la 0 și funcția terminalului (47) este invalidă, modul curent este controlul vitezei; dacă funcția terminalului este validă, modul va fi comutat pe controlul cuplului. Când P06.00 este setat la 1 și funcția terminalului (47) este invalidă, modul curent este controlul cuplului; dacă funcția terminalului este validă, modul va fi comutat pe controlul vitezei. Pentru detalii, consultați „Funcția nr.47 a terminalelor: terminalul de comutare al controlului vitezei și al cuplului” din P09.03–P09.10.

P06.01	Canal de referință de cuplu	0 la 5	0
--------	-----------------------------	--------	---

Folosit pentru a seta canalul fizic de referință de cuplu în controlul cuplului.

0: Setare digitală

Referința de cuplu este setată de codul de funcție P06.02, iar domeniul de setare digitală a referinței de cuplu este de la -300% la +300%.

1: AI1

2: AI2

Tensiunea/curentul maxim de intrare AI (10 V / 20 mA) corespunde la 300% din cuplul nominal. Pentru relațiile specifice dintre intrarea AI și cuplul, consultați descrierea Grupului P09. Intrarea pozitivă/negativă a AI corespunde valorii pozitive/negative a referinței de cuplu.

3: HDI

Frecvența maximă de intrare PULSE (50 kHz) a terminalului poate corespunde la 300% din referința de cuplu nominală. Pentru relațiile corespunzătoare dintre intrarea și ieșirea impulsului, consultați descrierea Grupului P09.

4: Modbus / Modbus TCP

Dispozitivul gazdă setează referința curentă de cuplu a unității prin interfața standard RS485 încorporată în unitate sau opțiunea Modbus TCP.

Pentru detalii despre metoda de programare, metoda de operare și protocolul de comunicare, consultați Protocolul de comunicare Modbus sau descrierea opțiunii Modbus TCP.

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Dispozitivul gazdă setează referința curentă de cuplu a unității prin interfața magistrală de extensie EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP.

Pentru utilizare aferentă, consultați P40 Parametrii opțiunii Bus.

P06.02	Setare digitală a cuplului	-300,0% până la 300,0%	0,0%
--------	----------------------------	------------------------	------

Intervalul de setare digitală al referinței de cuplu este de la -300,0% la +300,0%.

P06.03	Timpul de accelerare/decelerare de referință de cuplu	0 până la 6000,0 s	6,0 s
--------	---	--------------------	-------

Folosit pentru a seta timpul de accelerare/decelerare a cuplului sub controlul cuplului. Este invalid sub controlul vitezei.

Specifică timpul necesar sistemului pentru a atinge cuplul de referință din cuplul curent.

P06.04	Canal de limitare a vitezei FWD	0 la 5	0
P06.05	Setare digitală a limitei vitezei FWD	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz
P06.06	Canalul de limitare a vitezei REV	0 la 5	0
P06.07	Setare digitală a limitei vitezei REV	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz

Codurile de funcție P06.04 până la P06.07 sunt valabile numai în modul de control al cuplului.

Limitele de viteză ale motorului în controlul cuplului sunt stabilite de codurile de funcție P06.04 până la P06.07. În modul de control al cuplului, dacă viteza motorului depășește limita de viteză, comanda internă a cuplului comută la ieșirea regulatorului de viteză (ASR) pentru a controla viteza motorului.

Codurile de funcție P06.04 și P06.06 sunt utilizate pentru a selecta canalul limită de viteză maximă a motorului FWD și, respectiv, REV.

Canale de limitare a vitezei FWD și REV:

0: Setare digitală

Limitele FWD și REV sunt stabilite de codurile de funcție P06.05 și P06.07.

1: AI1

2: AI2

Valoarea AI este utilizată ca limită de viteză în controlul cuplului. Relațiile AI-viteză sunt determinate de curba AI din grupul P09.

3: HDI

Frecvența maximă de intrare PULSE (50 kHz) a terminalului poate corespunde la 100% din referința limită de viteză (frecvența maximă de ieșire P02.10). Pentru relațiile corespunzătoare dintre intrarea și ieșirea impulsului, consultați descrierea Grupului P09.

4: Modbus / Modbus TCP

Dispozitivul gazdă setează referința curentă pentru limita de viteză a unității prin interfața standard RS485 încorporată în unitate sau opțiunea Modbus TCP.

Pentru detalii despre metoda de programare, metoda de operare și protocolul de comunicare, consultați Protocolul de comunicare Modbus sau descrierea opțiunii Modbus TCP.

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

Dispozitivul gazdă setează referința curentă pentru limita de viteză a unității prin interfața magistrală de extensie EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP.

Pentru utilizare aferentă, consultați P40 Parametrii opțiunii Bus.

Valoarea limită FWD/REV (setare digitală) este activată când P06.04=0 (sau P06.06=0), iar setarea 100% corespunde frecvenței maxime de ieșire a convertizorului (P02.10).

P06.08	Curent de auto-ajustare a inductanței	0 la 100	80
P06.09	Curent de reglare automată a poziției polului	0 la 150	120

7.8 P07: Parametrii de control V/F motor 1

P07.00	curba V/F	0 la 5	0
--------	-----------	--------	---

0: Linie dreaptă V/F

1: Multi-punct V/F

2: Pătrat V/F

3: Rezervat

4: Separare completă V/F

5: Jumătate de separare V/F

P07.00 până la P07.08 determină diferitele curbe V/F ale motorului 1 sub control V/F.

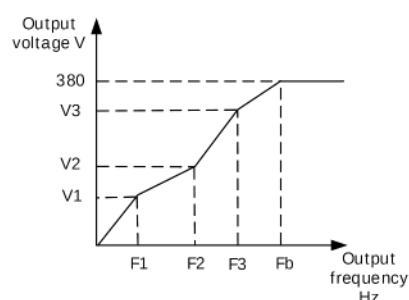
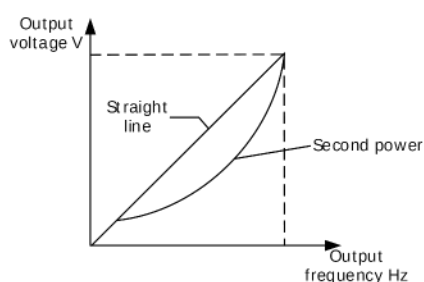


Fig. 7-14 Curba V/F Fig. 7-15 Curba V/F multipunct

P07.00=1: Curbă definită de utilizator, aplicabilă sarcinilor de cuplu constant segmentate, așa cum se arată în Fig. 7-14.

În Fig. 7-15, $F1 < F2 < F3 < Fb$, Fb este frecvența de bază de funcționare, care este în general frecvența nominală a motorului.

$V1 \leq V2 \leq V3 \leq 380$.

P07.01	Creșterea cuplului	0,0 până la 50,0	Dependent de model
P07.02	Frecvența de tăiere a creșterii cuplului	0,00 Hz până la P02.11	50,00 Hz

Pentru compensarea cuplului la frecvență joasă, tensiunea de ieșire trebuie mărită. P07.01 este relativ la tensiunea maximă de ieșire. Când este setat la 0, indică creșterea automată a cuplului; atunci când este setată la o valoare diferită de zero, indică creșterea manuală a cuplului, așa cum se arată în Fig. 7-16.

P07.02 definește frecvența de tăiere pentru creșterea manuală a cuplului, care este fz prezentată în Fig. 7-16. Această frecvență de tăiere este aplicabilă oricărei curbe V/F selectate de P07.00.

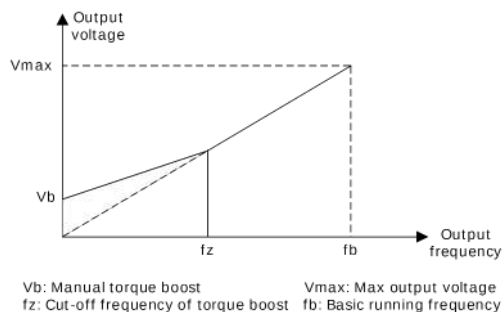


Fig. 7-16 Creșterea cuplului (cantitatea sporită este zona umbrită)



- (1) Setarea necorespunzătoare a acestui parametru poate duce la supraîncălzirea motorului sau protecția la supracurent.
- (2) fz este definit în codul funcției P07.02.
- (3) Când conduceți motorul sincron, se recomandă utilizarea manuală a creșterii cuplului și reglarea curbei V/F în funcție de parametrii motorului și condițiile de lucru.
- (4) Tensiunea maximă de ieșire Vmax corespunde tensiunii nominale a motorului, deci este necesar să setați corect tensiunea nominală a motorului.

P07.03	Frecvența V/F în mai multe puncte 1	0.00 Hz până la P07.05	0,00 Hz
P07.04	Tensiune V/F multipunct 1	0 V la P07.06	0 V
P07.05	Frecvența V/F în mai multe puncte 2	P07.03 până la P07.07	0,00 Hz
P07.06	Tensiune V/F multipunct 2	P07.04 până la P07.08	0 V
P07.07	Frecvența V/F în mai multe puncte 3	P07.05 până la 599.00 Hz	0,00 Hz
P07.08	Tensiune V/F multipunct 3	P07.06 până la 380 V	0,0 V

P07.09	Coeficient de compensare a cuplului	0 la 300	150
P07.10	Câștig de supraexcitare V/F	de la 0 la 200	80
P07.11	Câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 100	40

P07.12	Modul câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 2	0
--------	--	--------	---

P07.13	Sursa de tensiune pentru separarea V/F	0 la 9	0
--------	--	--------	---

0: Setare digitală

1: AI1

2: AI2

3: Rezervat

4: HDI

5: Multi-referință

6: PLC simplu

7: PID

8: Modbus / Modbus TCP

9: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

P07.14	Setarea digitală a sursei de tensiune pentru separarea V/F	0 până la 1000 V	0 V
P07.15	Timpul de creștere a tensiunii de separare V/F	0 până la 6000,0 s	5,0 s
P07.16	Timpul de scădere a tensiunii de separare V/F	0 până la 6000,0 s	5,0 s

P07.17	Mod de oprire pentru separarea V/F	0 la 1	0
--------	------------------------------------	--------	---

0: Frecvența și tensiunea scad la 0 independent

1: Frecvența scade după ce tensiunea scade la 0

P07.18	Câștig de compensare a alunecării V/F	0,0 până la 100,0	0,0
--------	---------------------------------------	-------------------	-----

7.9 P08: Parametri de control pornire/oprire

P08.00	Modul de pornire	0 la 2	0
--------	------------------	--------	---

Unitatea oferă diferite moduri de pornire în funcție de diferite aplicații.

0: Pornire de la frecvența de pornire

Unitatea pornește de la frecvența de pornire P08.02 și accelerează până la frecvența de referință după timpul de menținere a frecvenței de pornire P08.03. Dacă motorul încă se rotește la pornirea motorului, motorul va fi frânat automat la o viteză mică înainte de accelerare.

1: Pornire după urmărirea vitezei

Acționarea identifică turația motorului rotativ și pornește direct de la frecvența identificată. Curentul și tensiunea în procesul de pornire sunt netede și fără impact.

2: Pornire după frânarea DC

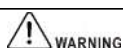
Se efectuează excitația DC și frânarea DC. Cantitatea și timpul de injecție DC sunt setate de P08.04 și P08.05. După ce timpul de frânare DC este atins, convertizorul pornește de la frecvența de pornire P08.02 și accelerează până la frecvența de referință după timpul de menținere a frecvenței de pornire P08.03.

P08.01	Timp de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
--------	-------------------------------	---------------------	-------

Specifică timpul de întârziere după care unitatea începe să funcționeze la primirea unei comenzi de operare.

P08.02	Frecvența de pornire	0,0 până la 50,00 Hz	0,00 Hz
P08.03	Timp de menținere a frecvenței de pornire	0,0 până la 50,0 s	0,0 s

Unitatea pornește de la frecvența de pornire P08.02 și accelerează până la frecvența de referință după timpul de menținere a frecvenței de pornire P08.03.



Pentru aplicațiile de pornire cu sarcină mare, setarea unui timp adecvat de menținere a frecvenței de pornire va facilita pornirea.

P08.04	Curentul de frânare la pornire	0,0 până la 100,0%	0,0%
P08.05	Timp de frânare la pornire	0.00 până la 50.00	0,00 s

P08.04 setează mărimea curentului de frânare DC la pornire, care este un procent raportat la curentul nominal al unității.

P08.05 setează timpul de acțiune pentru frânarea DC la pornire.

P08.06	Modul de oprire	0 la 2	0
--------	-----------------	--------	---

Unitatea oferă diferite moduri de oprire în funcție de diferite aplicații.

0: Decelerați până la oprire

Decelerați pentru a opri în funcție de timpul de decelerare setat.

1: Coastă pentru a opri

Unitatea întrerupe ieșirea, iar motorul se oprește.

2: Oprise de urgență

Decelerați până la oprire în funcție de timpul de decelerare setat, iar când frecvența este mai mică decât frecvența de pornire a frânării la oprire P08.11, curentul de frânare DC P08.13 va fi injectat după întârzierea de frânare la oprire P08.12. Timpul de frânare CC la oprire este setat de P08.14.

P08.07	Frecvența de oprire	0,00 până la 3,00 Hz	0,50 Hz
--------	---------------------	----------------------	---------

Specifică frecvența utilizată pentru a detecta dacă acțiunea de oprire este finalizată.

P08.08	Opriți timpul de reținere a frecvenței	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
--------	--	---------------------	-------

Specifică timpul de reținere pentru detectarea frecvenței la care acțiunea de oprire este finalizată.

P08.09	Opriți modul de detectare a frecvenței	0 la 1	0
--------	--	--------	---

0: Referință de viteză

În controlul V/F, numai acest mod este disponibil.

1: Valoarea de detectare a vitezei

P08.10	Opriți timpul de detectare a frecvenței	0,00 până la 100,00 s	0,50 s
--------	---	-----------------------	--------

După întârzierea P08.08, începe detectarea frecvenței de oprire. În timpul definit de P08.10, dacă P08.09=0, convertizorul se va opri imediat când frecvența de referință a rampei este egală sau mai mică decât P08.07; dacă P08.09=1, convertizorul se va opri numai când frecvența reală este egală sau mai mică decât P08.07. Dacă nu este detectată nicio frecvență de oprire după P08.10, convertizorul se va opri direct.

P08.11	Frecvența de pornire a frânării la oprire	0.00 până la P02.10 (frecvență max.)	0,00
P08.12	Întârziere la frânare la oprire	0.00 până la 30.00	0,00 s
P08.13	Curent de frânare DC la oprire	0,0 până la 120,0%	50,0%
P08.14	Timp de frânare DC la oprire	0,0 până la 100,0 s	0,0 s

P08.11 setează frecvența de pornire la care curentul de frânare DC începe să fie injectat în timpul procesului de oprire.

P08.12 întârziere frânare la oprire: specifică intervalul de timp din momentul în care frecvența de funcționare atinge frecvența de pornire a frânării (P08.11) până la momentul în care curentul de frânare CC urmează să fie injectat în timpul procesului de decelerare până la oprire.

P08.13 setează mărimea curentului de frânare DC la oprire, care este un procent raportat la curentul nominal al unității.

P08.14 setează timpul de acțiune al frânării DC la oprire.

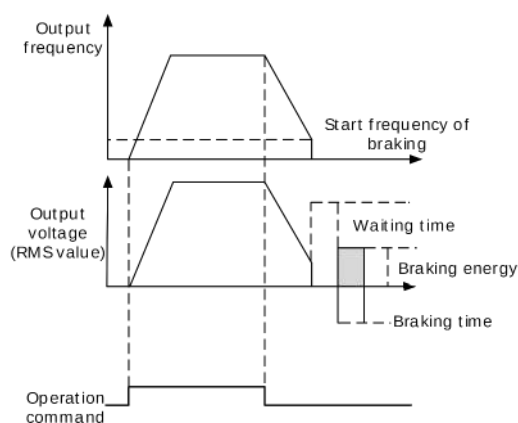
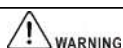


Fig. 7-17 Diagrama pentru „decelerare până la oprire + frânare DC”

P08.15	Modul de urmărire a vitezei	0 la 1	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: De la frecvența de oprire

1: De la frecvența maximă



Disponibil doar pentru motoarele asincrone.

P08.16	Viteza de urmărire a vitezei	1 până la 100	20
--------	------------------------------	---------------	----

Cu cât parametrul este mai mare, cu atât viteza de urmărire va fi mai rapidă. Cu toate acestea, un parametru prea mare poate face ca urmărirea să fie nesigură.

P08.17	Curent de urmărire a vitezei	10 până la 200%	Dependent de model
--------	------------------------------	-----------------	--------------------

Asigurați-vă că curentul maxim în timpul urmăririi vitezei este în interval. Curentul prea mic poate cauza o urmărire proastă a vitezei.

P08.18	Ieșire pe vector 0 Hz	0 la 3	0
--------	-----------------------	--------	---

0: Activați ieșirea de tensiune

1: Fără ieșire de tensiune

2: Ieșire în funcție de curentul de frânare DC la oprire

3: Funcționare servo zero

P08.19	Modul de funcționare când este sub limita inferioară a frecvenței	0 la 2	0
--------	---	--------	---

0: Funcționează la limita inferioară a frecvenței

1: Decelerați pentru a opri

2: Hibernare

Când frecvența de referință este sub limita inferioară a frecvenței, convertizorul se oprește în roate; iar când frecvența de referință este o dată peste limita inferioară a frecvenței și durata de funcționare depășește timpul stabilit de P08.20, convertizorul reia automat funcționarea.

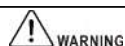
P08.20	Întârziere de recuperare din hibernare	0,0 până la 3600,0	0,0 s
--------	--	--------------------	-------

P08.21	Bucula de poziție Kp	0,0 până la 3600,0 s	0,0
P08.22	Punct de frecvență pentru a ieși din blocarea axei	1 până la 1000	10
P08.25	Reporniți selecția la pană de curent	0 la 1	0
P08.26	Timp de așteptare pentru repornire la pană de curent	0 până la 3600	1,0 s

Funcțiile pot decide dacă unitatea poate reporni automat după o pană de curent și timpul de așteptare înainte de o astfel de repornire automată.

P08.25=0: Când porniți unitatea după o pană de curent, este interzisă repornirea unității.

P08.25=1: Când porniți unitatea după o pană de curent, unitatea va reporni automat după timpul de așteptare definit de P08.26.



- (1) Dacă există o comandă de oprire, oprirea va prevala.
- (2) Când funcția de repornire la întreruperea alimentării este efectivă, dacă unitatea este pornită din nou în timp ce nu este complet oprită (LED-ul unității afișează -LU-), unitatea va acționa ca și cum ar fi pornit din nou după ce a fost complet oprită (LED-ul de pe panoul de operare este complet stins), adică unitatea va reporni conform modului de pornire definit de P08.00.

P08.27	Inhibarea mersului invers	0 la 1	0
--------	---------------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Activat

P08.28	Ora de comutare FWD/REV a zonei moarte	0,0 până la 3600,0	0,0 s
--------	--	--------------------	-------

Pentru unele echipamente de producție, funcționarea inversă poate cauza deteriorarea echipamentului. Această funcție poate împiedica funcționarea inversă a unității.

Timpul zonei moarte de comutare FWD/REV specifică timpul de tranziție de așteptare la ieșirea frecvenței zero, atunci când unitatea comută de la funcționare înainte la funcționare înapoi (sau de la funcționare înapoi la funcționare înainte), așa cum se arată în Fig. 7-18.

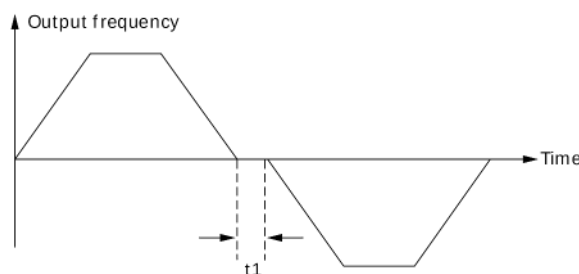


Fig. 7-18 Timp de comutare FWD/REV în zona moartă

P08.29	Modul de comutare FWD/REV	0 la 2	0
--------	---------------------------	--------	---

0: Comutare după frecvența zero

1: Comutare după frecvența de pornire

2: Comutare după întârzierea ulterioară frecvenței de oprire

P08.30	Rezervat		
P08.31	Rata dinamică de utilizare a frânării	0 până la 100%	100%
P08.32	Tensiunea de pornire a frânării	650 până la	680 V

		790 V	
--	--	-------	--

Raportul de utilizare al frânării dinamice P08.31 și al tensiunii de pornire a frânării P08.32 poate fi aplicat numai unității de acționare cu o unitate de frânare încorporată.

P08.32 poate fi setat pentru a selecta tensiunea de acțiune a unității de frânare. O tensiune de acțiune adecvată poate realiza o oprire dinamică rapidă a frânării.

P08.33	Timp de decelerare pentru oprirea de urgență	0,0 până la 60,0	2,0 s
--------	--	------------------	-------

Când intrarea terminalului de oprire de urgență (funcția terminalului nr. 60) este efectivă, convertizorul începe să decelereze până la oprire. Timpul de decelerare este determinat de P08.23. Când timpul este setat la 0 s, unitatea poate fi oprită cu cel mai scurt timp de decelerare.

P08.34	Protecție la funcționarea terminalului	0 la 0x11	0x10
--------	--	-----------	------

Cele:

0: Activați protecția

1: Dezactivați protecția

Acesta determină dacă unitatea necesită reactivare pentru a funcționa după pornire dacă comanda terminalului este deja activă.

Zeci:

0: Dezactivați protecția pentru resetarea defecțiunii și oprirea liberă

1: Activați protecția pentru resetarea defecțiunii și oprirea liberă

Când protecția la rulare este dezactivată, această setare determină dacă este necesară reactivarea după o resetare a erorii sau oprirea liberă.



Dacă protecția este dezactivată, unitatea va răspunde imediat la comenzile terminalului după pornire, resetare a erorilor sau oprire liberă.

7.10 P09: Parametrii de intrare terminal

P09.00	Selectarea funcției bornelor 4, 5, 6, 8	0 la 0x22	0x10
--------	---	-----------	------

Cele:

0: Terminalul 4 ca DI1

1: Terminalul 4 ca DO1

2: Terminalul 4 ca HDO1

Zeci:

0: Terminalul 5 ca DI2

1: Terminalul 5 ca DO2

2: Terminalul 5 ca HDO2

Sute: rezervat

Mii: rezervat



Terminalul 6 poate fi setat doar ca DI3, iar terminalul 8 poate fi setat doar ca DI4.

P09.01	Selectarea funcției bornelor 7, 10, 12, 16	0 la 0x2011	0x1010
--------	--	-------------	--------

Cele:

0: Terminalul 7 ca DI5

1: Terminalul 7 ca intrare de semnal termosensibil

Zeci:

0: Terminalul 10 ca DI6

1: Terminalul 10 ca HDI

Sute: rezervat

Mii:

0: Terminalul 16 ca DI8

1: Borna 16 ca intrare de tensiune AI1

2: Borna 16 ca intrare de curent AI1

P09.02	Selectarea funcției bornelor 13, 11	0 la 0x21	0x10
--------	--	-----------	------

Cele:

0: Borna 13 ca intrare de tensiune AI2

1: Borna 13 ca intrare de curent AI2

Zeci:

0: Terminalul 11 ca DO3/RO2

1: Borna 11 ca ieșire de tensiune AO1

2: Terminalul 11 ca ieșire de curent AO1

Sute: rezervat

Mii: rezervat

P09.03	Selectarea funcției DI1	de la 0 la 72	1
P09.04	Selectarea funcției DI2	de la 0 la 72	0
P09.05	Selectarea funcției DI3	de la 0 la 72	22
P09.06	Selectarea funcției DI4	de la 0 la 72	0
P09.07	Selectarea funcției DI5	de la 0 la 72	0
P09.08	Selectarea funcției DI6	de la 0 la 72	0
P09.09	Selectarea funcției DI7	de la 0 la 72	0
P09.10	Selectarea funcției DI8	de la 0 la 72	0

Tabelul 7-2 Tabelul funcțiilor terminalelor de intrare digitală

Artico l	Funcție	Artico l	Funcție
0	Nicio funcție	1	Înainte RUN
2	RUN invers	3	Jog înainte
4	Jog invers	5	Control cu trei fire
6	Terminal multireferință 1	7	Terminal multireferință 2
8	Terminal multireferință 3	9	Terminal multireferință 4
10	Terminalul 1 al timpului de accelerare/decelerare	11	Timpul de accelerare/decelerare terminalul 2
12	Setarea frecvenței sus/jos (terminal)	13	Setarea frecvenței sus/jos este clară (Terminal+Tastatură)
14	Comandă de creștere a frecvenței (UP)	15	Comandă de scădere a frecvenței (DN)
16	Eroare externă NU intrare	17	Intrare NC defect extern
18	Rezervat	19	Rezervat
20	Comutarea sursei de referință	21	Trecerea sursei de referință

Artico l	Funcție	Artico l	Funcție
	de frecvență de la A la B		de frecvență de la combinație la A
22	Intrare de resetare externă (RESET).	23	Intrare până la oprire (FRS)
24	Inhibarea accelerației/decelerației	25	Intrare de frânare DC la oprire
26	Comandă simplă de pauză a PLC	27	Trecerea sursei de referință de frecvență de la combinație la B
28	Sterge memoria PLC oprire	29	PID pauză
30	PID clar	31	PID integral hold
32	Porniți funcționarea la 0 Hz	33	Comutare caracteristică de reglare PID
34	Selectarea sursei principale de frecvență de referință 1	35	Selectarea sursei de frecvență de referință principală 2
36	Selectarea sursei de frecvență de referință principală 3	37	Selectarea sursei de frecvență de referință principală 4
38	Canalul de comandă a fost comutat pe tastatură	39	Canalul de comandă a fost comutat pe terminal
40	Canalul de comandă a fost comutat la comunicare	41	Frânare directă în curent continuu
42	inhibarea REV	43	Rezervat
44	Comandă de oprire externă (este valabilă pentru toate modulele de control, iar dispozitivul va fi oprit conform modului de oprire curent)	45	Frecvența de referință auxiliară este clară
46	Intrarea pulsului este clar	47	Terminal de comutare pentru controlul vitezei și controlul cuplului
48	Terminalul de comutare a direcției de torsiune în controlul cuplului	49	Alegerea poziției 1
50	Alegerea poziției 2	51	Alegerea poziției 3
52	Activare modul de poziționare ciclică a poziției digitale	53	Orientare ax
54	Comutare mod viteză/poziție	55	Terminalul de comutare al motorului 1 și 2
56	Intrare terminal de siguranță (rezervat)	57	Numărul contorului cardului PG este clar
58	Rezervat	59	Rezervat
60	Oprire de urgență	61	Pauză de clătire
62	Resetarea vobării	63	Resetarea contorului
64	Contor declanșator	65	Consumul de energie clar
66	Reține consumul de energie	67	Intrare contor de lungime
68	Resetare lungime	69	Comutat la controlul V/F
70	A trecut la controlul FVC	71, 72	Rezervat



Setările terminalelor de intrare multifuncționale se exclud reciproc (excluzând funcția nr. 0)

0: Nicio funcție

1: Intrare de mers înainte terminal

2: Intrare de mers invers al terminalului

3: Intrare jog înainte terminal

4: Intrare inversare jog la terminal

Funcțiile de la 1 la 4 de mai sus sunt eficiente numai atunci când canalul de comandă de operare P02.02 este setat la 1; Comenzile de rulare și comenzile de jog se exclud reciproc, adică comanda de jog nu va fi răspunsă în timpul stării de rulare, iar comanda de rulare nu va fi răspunsă în timpul stării de avans.

5: Control cu trei fire

Acest parametru este valabil numai atunci când canalul de comandă de operare P02.02 este setat la 1. Consultați P09.14 pentru metoda de utilizare.

6: Terminal multi-referință 1

7: Terminal multi-referință 2

8: Terminal multi-referință 3

9: Terminal multi-referință 4

Parametrii sunt validi când P02.05 este setat la 5.

Prin combinația ON/OFF a acestor terminale de funcție, poate fi definită o curbă de funcționare cu până la 15 segmente de viteză.

Tabelul 7-3 Tabel de combinații de referință cu mai multe viteze

K4	K3	K2	K1	Setarea frecvenței
OFF	OFF	OFF	OFF	Multi-viteza 0
OFF	OFF	OFF	PE	Cu mai multe viteze 1
OFF	OFF	PE	OFF	Cu mai multe viteze 2
OFF	OFF	PE	PE	Cu mai multe viteze 3
OFF	PE	OFF	OFF	Cu mai multe viteze 4
OFF	PE	OFF	PE	Cu mai multe viteze 5
OFF	PE	PE	OFF	Cu mai multe viteze 6
OFF	PE	PE	PE	Cu mai multe viteze 7
PE	OFF	OFF	OFF	Cu mai multe viteze 8
PE	OFF	OFF	PE	Cu mai multe viteze 9
PE	OFF	PE	OFF	Cu mai multe viteze 10
PE	OFF	PE	PE	Cu mai multe viteze 11
PE	PE	OFF	OFF	Cu mai multe viteze 12
PE	PE	OFF	PE	Cu mai multe viteze 13
PE	PE	PE	OFF	Cu mai multe viteze 14
PE	PE	PE	PE	Cu mai multe viteze 15

10: Timp de accelerare/decelerare terminal 1

11: Timp de accelerare/decelerare terminalul 2

Când controlați doar un motor (motor 1 sau motor 2), combinația ON/OFF a bornelor 1 și 2 de timp de accelerare/decelerare permite 1 până la 4 selecții de accelerare/decelerare.

Tabelul 7-4 Exprimarea selecției timpului de accelerare/decelerare

Terminalul 2	Terminalul 1	Timp de accelerare/decelerare
OFF	OFF	Timp de accelerare 1/Timp de decelerare 1
OFF	PE	Timp de accelerare 2/Timp de decelerare 2
PE	OFF	Timp de accelerare 3/Timp de decelerare 3
PE	PE	Timp de accelerare 4/Timp de decelerare 4

Dacă convertizorul trebuie să efectueze control în timp partajat a două motoare (funcția unui terminal este selectată ca Nr.55 pentru comutarea motorului 1 și motorului 2 și terminalul este activ), timpul de accelerare/decelerare 1 și 2 aparțin motorului 1, iar timpul de accelerare/decelerare 3 și 4 aparțin motorului 2. 1 (timp de accelerare/decelerare 1, 2), în timp ce borna 2 a timpului de accelerare/decelerare controlează comutarea între cele două grupuri de timp de accelerare/decelerare a motorului 2 (timp de accelerare/decelerare 3, 4).

12: Setarea frecvenței sus/jos (terminal)

13: Setarea frecvenței sus/jos este clară (Terminal+Tastatură)

14: Comandă de creștere a frecvenței (SUS)

15: Comandă de scădere a frecvenței (DN)

Frecvența este mărită sau scăzută de terminalul de comandă pentru telecomandă în locul panoului de operare. Este valabil când P02.05=0 în funcționare comună sau când P02.06=0 (ca frecvență auxiliară). Rata de creștere și scădere este stabilită de P11.16.

16: Eroare externă NU intrare

17: Efect extern intrare NC

Terminalul poate introduce semnalul de eroare al unui dispozitiv extern, ceea ce este convenabil ca unitatea să monitorizeze defecțiunea dispozitivului extern. După primirea semnalului de eroare al dispozitivului extern, unitatea afișează „EF”. Semnalul de eroare poate adopta două moduri de intrare: normal deschis și normal închis.

18, 19: Rezervat

20: Comutarea sursei de referință de frecvență de la A la B

Comutare între referința de frecvență principală și referința de frecvență auxiliară (P02.08 este setat la 0 sau 1)

21: Trecerea sursei de referință de frecvență de la combinație la A

Comutare de la canalul de frecvență combinat la frecvența de referință principală (P02.08 este setat la 2-5)

22: Intrare de resetare externă (RESET).

Definește semnalul de resetare al intrării terminalului extern pentru a obține resetarea defecțiunii, valabil numai în modul de control al terminalului.

23: intrarea de oprire până la coasta (FRS)

Când unitatea este în stare de funcționare, dacă funcția terminalului este activată, unitatea se oprește imediat.

24: Inhibarea accelerației/decelerației

Dacă terminalul de funcție este activat, frecvența de rulare rămâne neschimbată, dacă nu există o comandă de oprire.

25: Intrare frânare DC la oprire

După ce unitatea primește o comandă de oprire, când frecvența de funcționare este mai mică decât frecvența de pornire a frânării la oprire P08.11, convertizorul pornește frânarea în curent continuu. Curentul de frânare este setat de P08.13. Timpul de frânare este cel mai lung dintre timpul de menținere a funcției acestui terminal și P08.14 (timpul de frânare DC la oprire).

26: Comanda simplă de pauză a PLC

Folosit pentru a întrerupe funcționarea unui proces PLC activ. Când acest terminal este activat, sistemul funcționează la frecvența curentă a etapei, iar temporizatorul de funcționare a PLC-ului nu mai numără. Odată dezactivată, funcționarea PLC-ului se reia. Pentru metodele de utilizare, consultați descrierea funcției de la P13.00 la P13.36.

27: Trecerea sursei de referință de frecvență de la combinație la B

Comutare de la canalul de frecvență combinat la referința de frecvență auxiliară (P02.08 este setat la 2-5)

28: Ștergerea memoriei PLC oprire

Dacă unitatea se oprește în modul de funcționare PLC, atunci când terminalul este activat, etapa de funcționare a PLC, timpul de funcționare, frecvența de funcționare și alte informații stocate în PLC la oprirea unității vor fi șterse. Pentru detalii, consultați P13.00 până la P13.36.

29: PID pauză

Când această funcție este activată, ieșirea PID este dezactivată și PID-ul este forțat de convertizor să iasă cu frecvență zero.

30: PID clar

31: PID reținere integrală

Când terminalul de intrare este închis, valoarea integrală a controlului PID este forțată să fie menținută. Când terminalul de intrare este deschis, controlul PID va reporni integrala. Pentru detalii despre această funcție, consultați „Fig. 7-44 Diagrama de control PID”.

32: Porniți funcționarea 0 Hz

33: Comutare caracteristică de reglare PID

Se referă la valoarea integrală a controlului PID atunci când terminalul de intrare este închis. Pentru detalii despre această funcție, vezi „Fig.7-44 Diagrama de control PID”.

34: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 1

35: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 2

36: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 3

37: Selectarea sursei de frecvență de referință principală 4

Prin combinația ON/OFF de bornele de selecție 1, 2, 3 și 4, canalele de referință de frecvență pot fi comutate așa cum se arată în tabelul următor. Pentru funcția de comutare prin terminale și P02.09, colțul ulterioară este eficient.

Tabelul 7-5 Exprimarea selecției canalului de referință de frecvență

Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 4	Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 3	Terminalul 2 de selecție a canalului de referință al frecvenței principale	Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 1	Canalul principal de referință al frecvenței
OFF	OFF	OFF	OFF	P02.09

Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 4	Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 3	Terminalul 2 de selecție a canalului de referință al frecvenței principale	Terminalul de selectare a canalului de referință al frecvenței principale 1	Canalul principal de referință al frecvenței
OFF	OFF	OFF	PE	AI1
OFF	OFF	PE	OFF	AI2
OFF	OFF	PE	PE	HDI
OFF	PE	OFF	OFF	PLC simplu
OFF	PE	OFF	PE	Referință cu mai multe viteze
OFF	PE	PE	OFF	PID
OFF	PE	PE	PE	Modbus / Modbus TCP
PE	OFF	OFF	OFF	EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

38: Canalul de comandă a fost comutat pe tastatură

Când terminalul de funcții este activat, canalul de comandă de operare va fi comutat pe tastatură. Când terminalul de funcții este dezactivat, canalul de comandă de operare va fi restabilit.

39: Canalul de comandă a fost comutat pe terminal

Când terminalul de funcții este activat, canalul de comandă de operare va fi comutat pe terminal. Când terminalul de funcții este dezactivat, canalul de comandă de operare va fi restabilit.

40: Canalul de comandă a fost comutat la comunicare

Când terminalul de funcții este activat, canalul de comandă de operare va fi comutat la comunicare. Metoda de comunicare specifică este stabilită de P02.03. Când terminalul de funcții este dezactivat, canalul de comandă de operare va fi restabilit.

41: Frânare DC directă

42: Inhibarea REV

Dacă terminalul este activat în timpul mersului invers, convertizorul se va opri. Dacă acest terminal este activat înainte de mersul invers, convertizorul va intra în starea de funcționare cu frecvență zero. Alergarea înainte nu va fi afectată.

43: Rezervat

44: Comandă de oprire externă

Când convertizorul este în funcțiune, dacă funcția terminal este activată, convertizorul se va opri conform modului de oprire curent, valabil pentru toate modurile de control.

45: Frecvența de referință auxiliară șterge

Este valabil doar pentru frecvența auxiliară digitală (P02.06=0, 7). Când terminalul de funcție este activat, referința de frecvență auxiliară va fi ștearsă, iar referința de frecvență va fi determinată de referința de frecvență principală.

46: Șterge intrarea pulsului

47: Terminalul de comutare al controlului vitezei și al cuplului

Această funcție trebuie utilizată cu codul funcției de control al vitezei/cuplului P06.00. În controlul vectorial, modul de control al vitezei și modul de control al cuplului pot fi comutate prin terminal. Când P06.00 este

setat la 0 și funcția terminalului este dezactivată, modul curent este controlul vitezei; iar când funcția terminalului este activată, modul curent este controlul cuplului. Când P06.00 este setat la 1 și funcția terminalului este dezactivată, modul curent este controlul cuplului; iar când funcția terminalului este activată, modul curent este controlul vitezei.

48: Borna de comutare a direcției cuplului în controlul cuplului

În controlul cuplului, dacă funcția terminalului este activată, direcția de cuplu a referinței de cuplu poate fi modificată.

49: Selectarea poziției 1

50: Selectarea poziției 2

51: Selectarea poziției 3

52: Activare modul de poziționare ciclică poziție digitală

53: Orientare ax

54: Comutare mod viteză/poziție

55: Borna de comutare a motorului 1 și 2

Când funcția terminală este activată, cele două motoare pot fi comutate. Unitatea efectuează control în timp partajat pe două motoare și utilizează această funcție terminală pentru a comuta între cele două motoare. Timpul de accelerare/decelerare al motorului 1 poate fi setat de timpul de accelerare/decelerare 1 și timpul de accelerare/decelerare 2, iar timpul de accelerare/decelerare al motorului 2 poate fi setat de timpul de accelerație/decelerare 3 și timpul de accelerare/decelerare 4.

56: Intrare terminal de siguranță (rezervat)

57: Numărul contorului cardului PG este clar

58 până la 59: rezervat

60: Opreire de urgență

Când această funcție terminală este activată, convertizorul se va opri cât mai curând posibil în funcție de timpul de decelerare determinat de cuplul de sarcină.

61: Pauză de clătire

În timpul rulării oscilării, când această funcție de terminal este activată, ieșirea oscilării este întreruptă.

62: Resetarea vobării

Când această funcție de terminal este activată, frecvența curentă de ieșire va fi resetată.

63: Resetare contor

Când această funcție de terminal este activată, numărul curent al contorului de resetare va fi șters.

64: Contor declanșator

Când această funcție de terminal este activată, contorul curent va continua să conteze.

65: Consumul de energie clar

Când această funcție de terminal este activată, numărul curent al consumului de energie va fi șters.

66: Menținerea consumului de energie

Când această funcție de terminal este activată, numărul curent al consumului de energie va rămâne neschimbat.

67: Intrare contor de lungime

Când această funcție de terminal este activată, intrarea numărului de lungime este validă.

68: Resetare lungime

Când această funcție de terminal este activată, intrarea curentă de contorizare a lungimii va fi resetată.

69: Comutat la controlul V/F

Când această funcție este activată, unitatea este comutată forțat în modul de control V/F.

70: S-a comutat la controlul FVC

Când această funcție este activată, unitatea este comutată forțat în modul de control FVC.

71, 72: Rezervat

P09.11	Selectarea modului activ terminal	0 la 1	1
--------	-----------------------------------	--------	---

0: Nivel înalt activ în afara terminalului

1: Nivel scăzut activ în afara terminalului

P09.12	Modul activ de la DI1 la DI4	0 la 0x1111	0
--------	------------------------------	-------------	---

Cele:

0: DI1 logică pozitivă activă

1: DI1 logică negativă activă

Zeci:

0: DI2 logică pozitivă activă

1: DI2 logică negativă activă

Sute:

0: DI3 logică pozitivă activă

1: DI3 logică negativă activă

Mii:

0: DI4 logică pozitivă activă

1: DI4 logică negativă activă

P09.13	Modul activ de la DI5 la DI8	0 la 0x1111	0
--------	------------------------------	-------------	---

Cele:

0: DI5 logică pozitivă activă

1: DI5 logică negativă activă

Zeci:

0: DI6 logică pozitivă activă

1: DI6 logică negativă activă

Sute:

0: DI7 logică pozitivă activă

1: DI7 logică negativă activă

Mii:

0: DI8 logică pozitivă activă

1: DI8 logică negativă activă

P09.14	Mod de operare FWD/REV	0 la 3	0
--------	------------------------	--------	---

Acest parametru definește patru moduri diferite pe care bornele externe le utilizează pentru a controla funcționarea unității.

0: Mod de control cu două fire 1

K1	K2	Comman d
0	0	Stop
0	1	Reverse
1	0	Forward
1	1	Stop

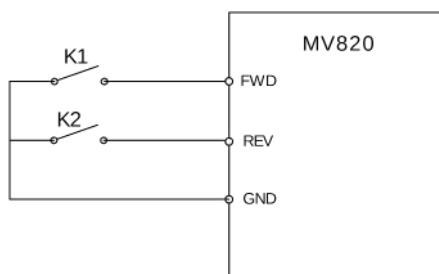


Fig. 7-19 Modul de control cu două fire 1

1: Mod de control cu două fire 2

K1	K2	Comman d
0	0	Stop
0	1	Stop
1	0	Forward
1	1	Reverse

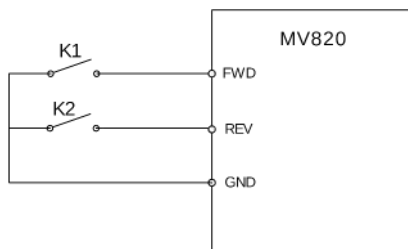


Fig. 7-20 Modul de control cu două fire 2

2: Modul de control cu trei fire 1

SB1	SB2	SB3	Comman d
1	0->1	0	Forward
	1	1	
	0	0->1	Reverse
0			Stop

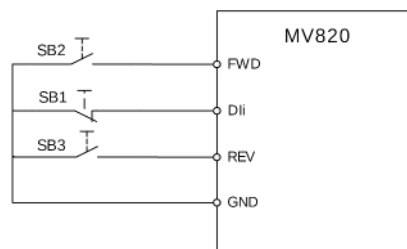


Fig. 7-21 Modul de control cu trei fire 1

În figura de mai sus:

SB1: Buton de oprire

SB2: Buton FWD

SB3: Butonul REV

DI1 este capătul de intrare de la DI1 la DI8, deci este necesar să setați funcția terminalului la funcția nr. 5 „Comandă cu trei fire”.

3: Modul de control cu trei fire 2

SB1	SB2	SB3	Comman d
1	0->1	0	Forward
	1	1	Reverse
0			Stop

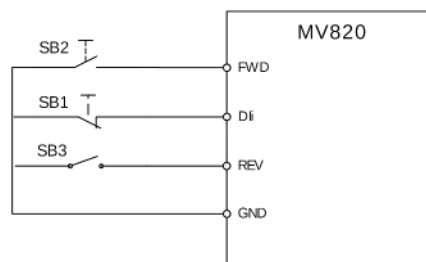


Fig. 7-22 Modul de control cu trei fire 2

În figura de mai sus:

SB1: Buton de oprire

SB2: Butonul Run

Dli este capătul de intrare de la DI1 la DI8, deci este necesar să setați funcția terminalului la funcția nr. 5 „Comandă cu trei fire”.

P09.15	Timp de filtru DI	0.000 până la 1.000	0,010 s
--------	-------------------	---------------------	---------

Folosit pentru a seta timpul de filtrare pentru eșantionarea terminalului DI. Se recomandă creșterea parametrului atunci când există interferențe puternice pentru a evita operarea greșită.

P09.16	Stare activă VDI	0 la 0xFF	0
--------	------------------	-----------	---

0: Dezactivat

1: Activat

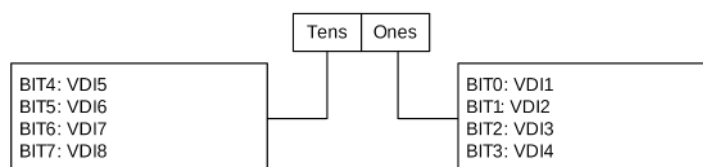


Fig. 7-23 Stare activă VDI

P09.17	DI1 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.18	DI1 timpul de întârziere la oprire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.19	DI2 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.20	Timp de întârziere la oprire DI2	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.21	DI3 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.22	DI3 timpul de întârziere la oprire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.23	DI4 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P09.24	Timp de întârziere la oprire DI4	0,0 până la 600,0	0,0 s

Folosit pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea terminalelor de intrare digitale.

P09.25	Limita inferioară AI1	0,00 V la P09.27	0,00 V
P09.26	Procent care corespunde limitei inferioare AI1	-100,0% până la 100,0%	0,0%
P09.27	Limita superioară AI1	P09.25 până la 10.00	10,00 V
P09.28	Procent care corespunde limitei superioare AI1	-100,0% până la 100,0%	100,0%
P09.29	Timp de filtru AI1	0.000 până la 10.000	0,030 s
P09.30	Limita inferioară AI2	-10.00 V la P09.32	-10,00 V
P09.31	Procent care corespunde limitei inferioare AI2	-100,0 până la 100,0%	-100,0%
P09.32	Valoarea medie AI2 1	P09.30 până la P09.34	0,00 V
P09.33	Procent care corespunde valorii medii AI2 1	-100,0 până la 100,0%	0,0%
P09.34	Valoarea medie AI2 2	P09.32 până la P09.36	0,00 V
P09.35	Procent care corespunde valorii medii AI2 2	-100,0 până la 100,0%	0,0%
P09.36	Limita superioară AI2	P09.34 până la 10,00 V	10,00 V

		la 10.00	
P09.37	Procent care corespunde limitei superioare AI2	-100,0 până la 100,0%	100,0%
P09.38	Timp de filtru AI2	0.000 până la 10.000 s	0,030 s
P09.39	Limita inferioară a frecvenței HDI	0.000 kHz până la P09.41	0.000 kHz
P09.40	Procent care corespunde limitei inferioare de frecvență HDI	-100,0% până la 100,0%	0,0%
P09.41	Limita superioară a frecvenței HDI	P09.39 până la 50.000 kHz	50.000 kHz
P09.42	Procent care corespunde limitei superioare a frecvenței HDI	-100,0% până la 100,0%	100,0%
P09.43	Timp de filtru HDI	0.000 până la 10.000 s	0,030 s

Intrările de impuls AI1, AI2 și HDI pot fi utilizate ca canale de referință diferite. Funcția canalului de intrare analogică poate fi setată de P09.01 și P09.02, iar funcția de intrare de impuls poate fi setată de intrarea terminalului 10 a P09.01. De exemplu, când alegeți intrarea impulsului AI1, AI2 și HDI ca canale de referință de frecvență, relația dintre sursa de referință de frecvență și referința de frecvență este prezentată în Fig. 7-24 (luând AI1 ca canal de referință de frecvență principal):

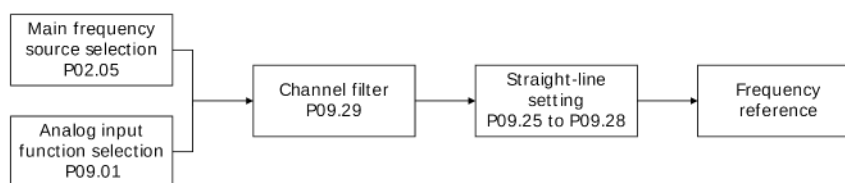


Fig. 7-24 Relația dintre intrarea canalului de referință și referința de frecvență

După ce referința semnalului analogic este filtrată, relația dintre semnal și referința de frecvență este sub forma unei linii drepte sau a unei curbe. Linia de referință de frecvență AI1 este definită de P09.25 până la P09.28, linia de referință de frecvență AI2 este definită de P09.30 până la P09.37, iar linia de referință de frecvență HDI este definită de P09.30 până la P09.42. Vezi Fig. 7-25.

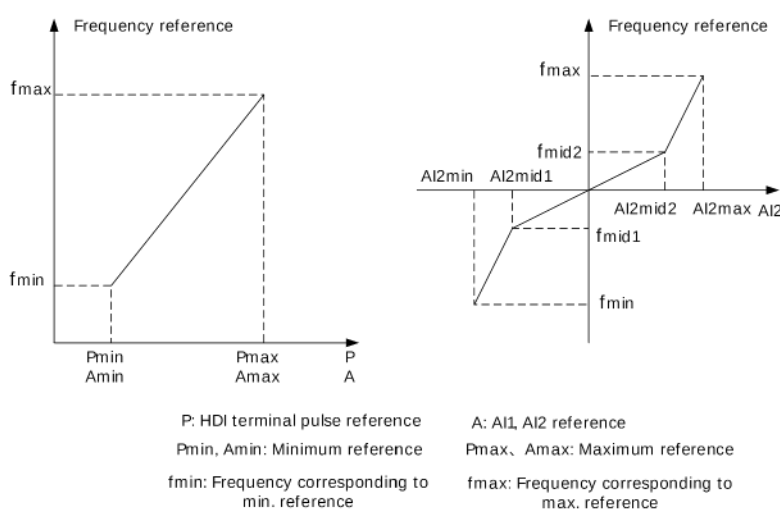


Fig. 7-25 Curba caracteristică a frecvenței de intrare analogică

7.11 P10: Parametri de ieșire terminal

P10.00	Selectarea funcției DO1	de la 0 la 47	0
--------	-------------------------	---------------	---

P10.01	Selectarea funcției DO2	de la 0 la 47	1
P10.02	Selectarea funcției DO3/RO2	de la 0 la 47	0
P10.03	Selectarea ieșirii releului RO1	de la 0 la 47	18

Funcțiile terminalelor DO sunt definite în următorul tabel:

Tabelul 7-6 Tabelul funcțiilor terminalelor de ieșire digitală

Artico l	Funcție	Artico l	Funcție
0	Dezactivat	1	Unitatea de curent alternativ în funcțiune
2	alergare înainte	3	Funcționare inversă
4	Semnal de atingere a frecvenței (FAR)	5	Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT1)
6	Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT2)	7	Semnal de detectare a suprasarcinii (OL)
8	Blocare pentru subtensiune (LU)	9	Oprește defect extern (EXT)
10	Limita superioară a frecvenței (FHL)	11	Limita inferioară a frecvenței (FLL)
12	Alergare cu viteză zero	13	Finalizare simplă a etapei PLC
14	Finalizare simplă a ciclului PLC	15	Atingerea duratei curente de rulare
16	Durata de rulare acumulată	17	Unitate de curent alternativ gata de funcționare (RDY)
18	Defect unitatea de curent alternativ	19	Semnal de pornire/oprire a dispozitivului gazdă
20	Supraîncălzirea motorului	21	Cuplu limitat (valid când comanda cuplului este limitată de valoarea limită de cuplu 1 sau 2.)
22	Avertizare de suprasarcină a motorului	23	semnal STO1
24	semnal STO2	25	Rezervat
26	Atingerea valorii numărului de referință	27	Atingerea valorii de numărare desemnată
28	Atingerea lungimii	29	Poziționarea finalizată
30	Poziționarea zero finalizată	31	Poziționarea indexului a fost finalizată
32 până la 37	Rezervat	38	Borna de indicare a motorului 1 și 2
39	Semnal comutator card de bus	40 până la 45	Rezervat
46	Pierderea feedback-ului PID	47	Rezervat

0: Dezactivat

1: Unitatea de curent alternativ în funcțiune

Când unitatea este în funcțiune, se iese semnalul de indicație.

2: alergare înainte

3: Funcționare inversă

Semnalul de indicare corespunzător este transmis în funcție de direcția reală de funcționare a unității.

4: Semnal de atingere a frecvenței (FAR)

Consultați descrierea funcției din P11.26.

5: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT1)

6: Semnal de detectare a nivelului de frecvență (FDT2)

Consultați descrierea funcției de la P11.27 la P11.30.

7: Semnal de detectare a suprasarcinii (OL)

Când curentul de ieșire al unității depășește nivelul de detectare a preavertizării de suprasarcină, iar timpul de reținere depășește timpul de detectare a preavertizării de suprasarcină, va fi emis semnalul de indicație relevant. Consultați descrierea funcției de la P97.21 la P97.22.

8: Blocare pentru subtensiune (LU)

Când tensiunea magistralei DC este mai mică decât nivelul de detectare a subtensiunii, va fi scos semnalul de indicație relevant, iar LED-ul afișează „-Uv-”

9: Oprește defecțiune externă (EXT)

Când unitatea are o alarmă de declanșare de defecțiune externă (EF), va fi transmis semnalul de indicare relevant.

10: Limita superioară a frecvenței (FHL)

Când referința de frecvență este mai mare decât limita superioară a frecvenței și frecvența de rulare atinge limita superioară a frecvenței, va fi transmis semnalul de indicație relevant.

11: Limita inferioară a frecvenței (FLL)

Când referința de frecvență este mai mică decât limita inferioară a frecvenței și frecvența de rulare atinge limita inferioară a frecvenței, va fi emis semnalul de indicație relevant.

12: Alergare cu viteză zero

Când unitatea funcționează la viteză zero, este emis semnalul de indicare relevant. Pentru a fi clar, în modul V/F, semnalul de indicație este scos când frecvența de ieșire este 0; iar într-un mod non-V/F, semnalul de indicație este scos când frecvența de feedback este mai mică decât frecvența corespunzătoare a lui P11.32.

13: Finalizarea etapei PLC simplă

Când PLC-ul simplu termină etapa curentă, va fi scos semnalul de indicație relevant.

14: Finalizarea ciclului PLC simplu

Când PLC-ul simplu încheie un ciclu de funcționare, va fi scos semnalul de indicație relevant.

15: Atingerea duratei curente de rulare

Când durata curentă de funcționare (vezi P11.38) a unității este atinsă, se va ieși semnalul de indicație relevant.

16: Atingerea duratei de rulare acumulată

Când durata de funcționare acumulată (vezi P11.39) a unității este atinsă, va fi scos semnalul de indicație relevant.

17: Unitate de curent alternativ gata de funcționare (RDY)

Dacă ieșirea semnalului este activată, înseamnă că unitatea nu are nicio defecțiune, iar tensiunea magistralei este normală. Dacă terminalul de inhibare a funcționării unității este dezactivat, unitatea poate primi comanda de pornire.

18: Defecțiune convertizor de curent alternativ

Când unitatea are vreo defecțiune, va fi scos semnalul de indicație relevant.

19: Semnal pornit/oprit dispozitiv gazdă

Semnalele de ieșire ale DO1, DO2, DO3/RO2 și RO1 sunt controlate direct de portul serial. Ieșirea este, de asemenea, afectată de P10.04 (selectarea polarității terminalului de ieșire).

20: Supraîncălzirea motorului

Semnalul este emis când motorul se supraîncălzește. Pentru condițiile și setările specifice, consultați P97.25 și P97.26.

21: Cuplu limitat

Când comanda cuplului este limitată de valoarea limită a cuplului electric sau de frânare, va fi emis semnalul de indicare relevant.

22: Avertizare de suprasarcină a motorului

23: Semnal STO1

24: Semnal STO2

25: Rezervat

26: Atingerea valorii numărului de referință

Semnalul este scos când valoarea de referință este atinsă.

27: Atingerea valorii de numărare desemnată

Semnalul este scos când este atinsă valoarea de numărare desemnată.

28: Atingerea lungimii

Semnalul este transmis când lungimea setată este atinsă.

29: Poziționarea finalizată

30: Poziționarea zero finalizată

31: Poziționarea indexului finalizată

32 până la 37: rezervat

38: Borna de indicare a motorului 1 și 2

Semnalul de ieșire indică motorul selectat curent.

39: Semnal comutator card bus

Semnalul terminalului digital adoptă referința virtuală a plăcii de magistrală.

40 până la 45: rezervat

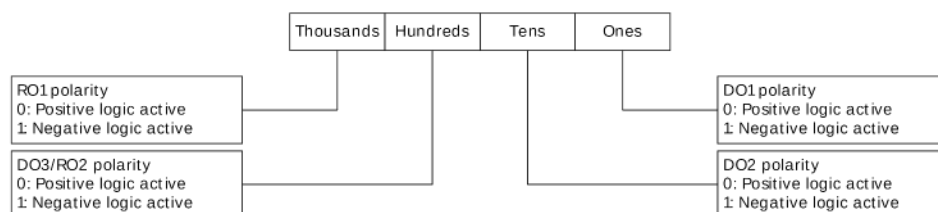
46: Pierdere feedback PID

Când semnalul de feedback este mai mic decât valoarea de detectare stabilită de P14.22 și timpul său depășește timpul stabilit de P14.23, feedback-ul PID este considerat „pierdere”.

47: Rezervat

P10.04	Selectarea polarității terminalului de ieșire	0 la 0x1111	0
--------	---	-------------	---

Folosit pentru a seta polaritatea bornelor de ieșire digitale, după cum se arată mai jos:



P10.05	Timp de întârziere la pornire DO1	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.06	Timp de întârziere la oprire DO1	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.07	Timp de întârziere la pornire DO2	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.08	Timp de întârziere la oprire DO2	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.09	Timp de întârziere la pornire DO3/RO2	0,0 până la 600,0 s	0,0 s

P10.10	Timp de întârziere la oprire DO3/RO2	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.11	Timp de întârziere la pornire RO1	0,0 până la 600,0 s	0,0 s
P10.12	Timp de întârziere la oprire RO1	0,0 până la 600,0 s	0,0 s

Folosit pentru a seta timpul de întârziere pentru saltul de nivel la pornirea/oprirea bornelor de ieșire.

P10.13	Funcția AO1	0 la 28	0
P10.14	Funcția HDO1	0 la 28	0
P10.15	Funcția HDO2	0 la 28	0

Tabelul 7-7 Definirea DO multifuncțională

Articol	Funcție	Interval de valori
0	Frecvența de ieșire	0 până la frecvența maximă
1	Referință de frecvență	0 până la frecvența maximă
2	Referință de frecvență (după accelerare/decelerare)	0 până la frecvența maximă
3	Viteza motorului	0 până la viteza maximă
4	Curent de ieșire	0 la 2* I_{ei}
5	Curent de ieșire	0 la 2* I_{em}
6	Curent de cuplu	0 la 3* I_{em}
7	Rezervat	
8	Tensiune de ieșire	0 până la 1,2* V_e
9	Tensiune magistrală	0 până la 800 V
10	AI1 după corectare	
11	AI2 după corectare	
12	Rezervat	
13	Putere de ieșire	0 la 2* P_e
14	Procentul dispozitivului gazdă	0 până la 100,0%
15	Valoarea limită a cuplului 1	0,0 până la 300,0%
16	Valoarea limită a cuplului 2	0,0 până la 300,0%
17 până la 25	Rezervat	
26	Procent card de autobuz	0 până la 100,0%
27	Valoarea de intrare HDIA a impulsului de mare viteză	
28	Curent incitant	0,0 până la 100,0%

P10.16	Limita inferioară a ieșirii AO1	0,00% până la P10.18	0,00%
P10.17	Tensiune corespunzătoare limitei inferioare de ieșire AO1	0.00 până la 10.00	0,00 V
P10.18	Limita superioară a ieșirii AO1	P10,16 până la 100,00%	100,00%
P10.19	Tensiune corespunzătoare limitei superioare de ieșire AO1	0.00 până la 10.00	10,00 V
P10.20	filtru de ieșire AO1	0.000 până la 10.000	0,005 s
P10.21	Limita inferioară a ieșirii HDO1	0,00% până la P10.23	0,00%

P10.22	Frecvența corespunzătoare limitei inferioare de ieșire HDO1	0.00 până la 50.00	0,00 kHz
P10.23	Limita superioară a ieșirii HDO1	P10,21 până la 100,00%	100,00%
P10.24	Frecvența corespunzătoare limitei superioare de ieșire HDO1	0.00 până la 50.00	50,00 kHz
P10.25	Durata filtrului de ieșire HDO1	0.000 până la 10.000	0,005 s
P10.26	Limita inferioară a ieșirii HDO2	0,00% până la P10,28	0,00%
P10.27	Frecvența corespunzătoare limitei inferioare de ieșire HDO2	0.00 până la 50.00	0,00 kHz
P10.28	Limita superioară a ieșirii HDO2	P10,26 până la 100,00%	100,00%
P10.29	Frecvența corespunzătoare limitei superioare de ieșire HDO2	0.00 până la 50.00	50,00 kHz
P10.30	Durata filtrului de ieșire HDO2	0.000 până la 10.000	0,005 s

Specificați filtrul de ieșire AO1, HDO1 și HDO2 și setările curbei.

7.12 P11: Parametrii funcției auxiliare

P11.00	Mod accelerare/decelerare	0 la 1	0
--------	---------------------------	--------	---

0: Accelerare/decelerare în linie dreaptă

Frecvența de ieșire este scăzută sau crescută în funcție de panta constantă, așa cum se arată în Fig. 7-26.

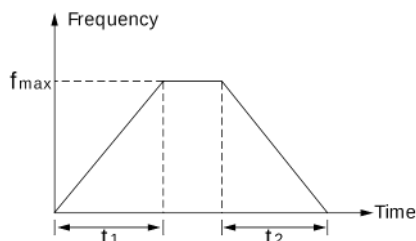


Fig. 7-26 Accelerare/decelerare în linie dreaptă

1: Curba S accelerare/decelerare

Frecvența de ieșire este scăzută sau crescută în funcție de curba S, așa cum se arată în Fig. 7-27.

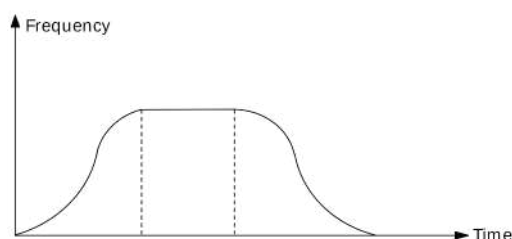


Fig. 7-27 Accelerația/decelerația curbei S

Valorile vitezei sunt setate să fie o curbă S la începutul accelerației și atingerii vitezei și la începutul decelerației și atingerii vitezei. În acest fel, accelerația și decelerația pot fi netede, cu un impact mai mic. Modul de accelerare/decelerare a curbei S este aplicabil la pornirea și oprirea transportului și transmisiei sarcinii, cum ar fi ascensoarele și transportoarele.

P11.01	Timp de accelerare 2	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model
P11.02	Timp de decelerare 2	0,0 până la	Dependent

		6000,0 s	de model
P11.03	Timp de accelerare 3	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model
P11.04	Timp de decelerare 3	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model
P11.05	Timp de accelerare 4	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model
P11.06	Timp de decelerare 4	0,0 până la 6000,0 s	Dependent de model

Timpul de accelerare înseamnă timpul necesar unității pentru a accelera de la 0 Hz la frecvența maximă de ieșire (P02.10), așa cum se arată t_1 în Fig. 7-26. Timpul de decelerare înseamnă timpul necesar variatorului pentru a decelera de la frecvența maximă de ieșire (P02.10) la 0 Hz, așa cum se arată t_2 în Fig. 7-26.

Unitatea din seria MV820 definește patru tipuri de timp de accelerare/decelerare, care pot fi selectate prin diferitele combinații de terminale de control în timpul funcționării, referindu-se la funcția terminalului de accelerare/decelerare din P09.03 până la P09.10. Ele pot fi, de asemenea, definite ca timpul de accelerare/decelerare pentru comutarea frecvenței de rulare pentru fiecare segment atunci când unitatea funcționează în modul PLC simplu. Consultați descrierea din Grupa P13.

P11.07	Proporția de timp a segmentului de început al curbei S	0,0 până la 100,0%	10,0%
P11.08	Proporția de timp a segmentului final al curbei S	0,0 până la 100,0%	10,0%

În Fig. 7-28, t_1 este parametrul setat de P11.07, în care panta frecvenței de ieșire crește treptat; t_2 este parametrul stabilit de P11.08, în care panta frecvenței de ieșire scade treptat; iar segmentul dintre t_1 și t_2 este accelerația/decelerația în linie dreaptă. Ele sunt raportate la timpul curent de accelerare/decelerare.

Suma P11.07 și P11.08 nu trebuie să depășească 100,0%.

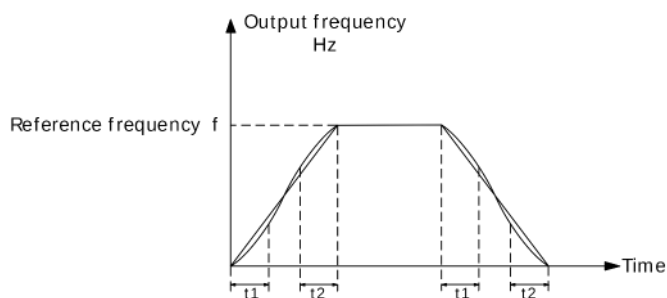


Fig. 7-28 Proportia de timp a curbei S de început și sfârșit

P11.09	Frecvența de comutare a timpului de accelerare/decelerare 1 și 2	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz
--------	--	------------------------	---------

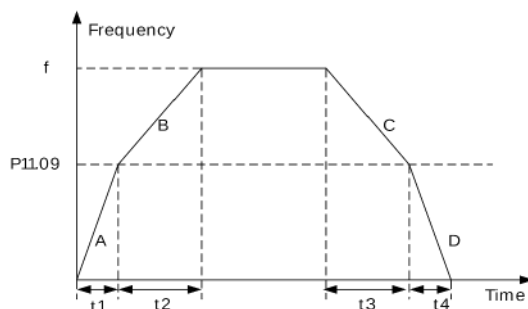


Fig. 7-29 Comutarea timpului de accelerare/decelerare 1, 2

După cum se arată în Fig. 7-29, pentru accelerația motorului 1, acesta va rula mai întâi la timpul de accelerație 1, ca curba A și timpul de accelerație este . Când frecvența de ieșire crește până la punctul de

comutare P11.09, timpul de accelerație va comuta de la P02.13 la P11.01 ca curba B și timpul de accelerație este . Pentru decelerare, va rula mai întâi la timpul de decelerare 2 ca curba C, iar timpul de decelerare este . Când frecvența de ieșire scade la o frecvență mai mică decât P11.09, timpul de decelerare va comuta de la 2 la 1 pe măsură ce curba D și timpul de decelerare este .

P11.10	Frecvența operațiunii de jog	0.00 Hz până la P02.10	5,00 Hz
P11.11	Timp de accelerare a alergării	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s
P11.12	Timp de decelerare a alergării	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s

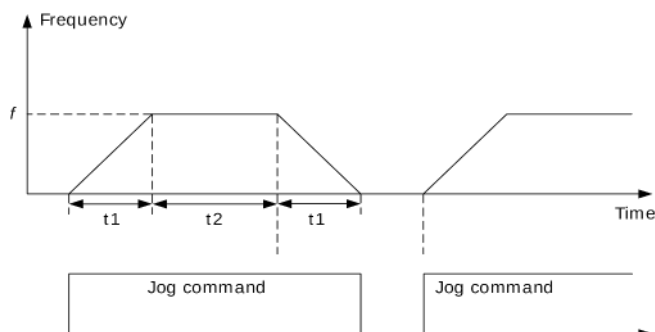


Fig. 7-30 Descrierea operațiunii Jog

După cum se arată în fig. 7-30, t1 este timpul de accelerare (P11.11) și timpul de decelerare (P11.12) al rulării efective; t2 este timpul de avans și f este frecvența de funcționare a pasului (P11.10).

Timpul de accelerație și decelerare t1 al rulării efective este determinat de următoarea ecuație:

$$t_1 = \frac{P11.11 \times P11.10}{P02.10}$$

Unitatea nu trebuie să aștepte un timp pentru a se opri în timpul decelerației. Poate primi comanda de jog și poate accelera imediat.



(1) Operația de avansare pornește și se oprește în funcție de modul de pornire 0 și modul de oprire 0. Unitatea pentru timpul de accelerare/decelerație este fixată la secundă.

(2) Toate panoul de operare, terminalele și portul serial pot efectua controlul jog.

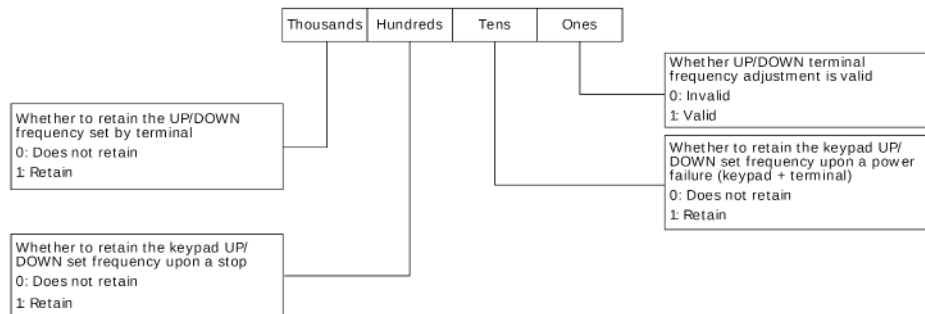
P11.14	Numărul de zecimale pentru viteza liniei	0 la 2	2
P11.15	Numărul de zecimale pentru timpul de accelerare/decelerație	1 la 2	1

Folosit pentru a seta zecimale (precizia) frecvenței, vitezei liniei și timpului de accelerare/decelerație.

P11.16	Viteza de sus/jos terminal	0,01 până la 50,00 Hz/s	0,50 Hz/s
--------	----------------------------	-------------------------	-----------

Folosit pentru a seta viteza SUS/JOS a terminalului.

P11.17	Selecția frecvenței de la tastatură	0 la 0x1111	0x1111
--------	-------------------------------------	-------------	--------



P11.18	Frecvența de salt 1	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz
P11.19	Frecvența de salt 1 bandă	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz
P11.20	Frecvența de salt 2	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz
P11.21	Frecvența de salt 2 bandă	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz

Dacă frecvența de referință se află în cadrul frecvenței de salt, unitatea va ieși în conformitate cu limita frecvenței de salt, de fapt, pentru a evita rezonanța mecanică.

Dacă frecvența de salt este setată la 0, funcția este dezactivată.

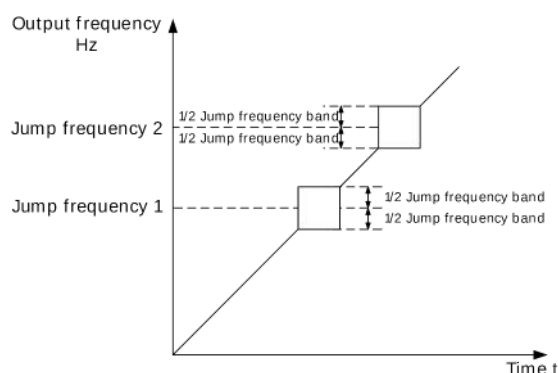


Fig. 7-31

P11.22	Amplitudinea oscilării	0,0 până la 100,0%	0,0%
P11.23	Pas de clătinare	0,0 până la 100,0%	0,0%
P11.24	Timp de ridicare oscilant	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s
P11.25	Timp de toamnă clătinat	0,0 până la 6000,0 s	6,0 s

Folosit pentru a seta parametrii legați de rularea oscilante.

P11.26	Interval de detectare a frecvenței (FAR).	0,0 până la 100,0%	5,0%
--------	---	--------------------	------

Când frecvența de funcționare a convertizorului este în intervalul procentual P11.26 al frecvenței maxime, terminalul multifuncțional DO emite un semnal ON, așa cum se arată în Fig. 7-32.

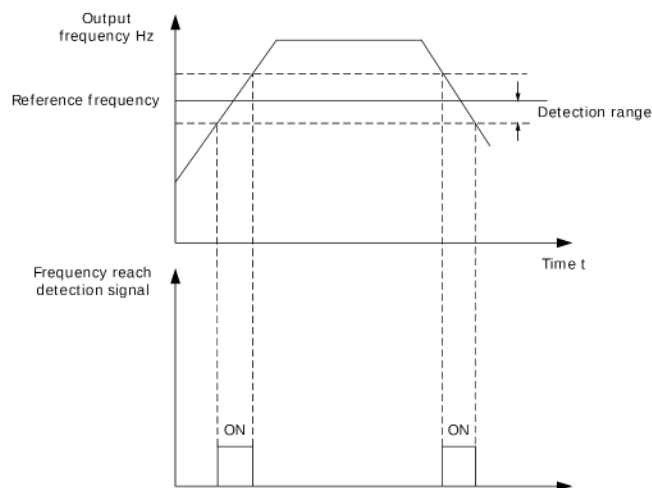


Fig. 7-32 Domeniul de detectare a atingerii frecvenței (FAR).

P11.27	Valoarea de detectare a frecvenței FDT1	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz
P11.28	Histerezis de detectare a frecvenței FDT1	0,0 până la 100,0%	0,0%
P11.29	Valoarea de detectare a frecvenței FDT2	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz
P11.30	Histerezis de detectare a frecvenței FDT2	0,0 până la 100,0%	0,0%

Când frecvența de ieșire depășește P11.27 (valoarea de detecție a frecvenței FDT1), semnalul relevant va fi transmis până când frecvența de ieșire scade sub un anumit procent P11.28 (histereza de detecție a frecvenței FDT1) din valoarea de detecție a FDT1. Funcția FDT2 este similară, cu parametrii corespunzători P11.29 (valoarea de detecție a frecvenței FDT2) și P11.30 (histereză de detecție a frecvenței FDT2), așa cum se arată în Fig. 7-33.

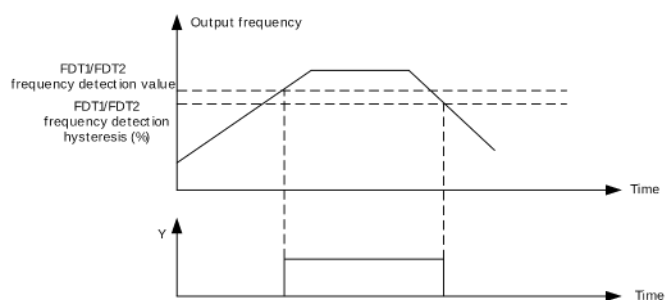


Fig. 7-33 Detectarea nivelului de frecvență

P11.31	Temperatura de pornire automată a ventilatorului	5,0 până la 80,0 °C	40,0°C
P11.33	Lungimea de referință	0 până la 60000 m	0 m
P11.34	Lungimea reală	0 până la 60000 m	0 m
P11.35	Numărul de impulsuri pe metru	0 până la 60000	1000
P11.36	Valoarea numărului de referință	0 până la 60000	0
P11.37	Valoarea de numărare desemnată	0 până la 60000	0
P11.38	Setarea duratei de rulare	0 până la 65535 min	0 min
P11.39	Durata de rulare acumulată	0 până la 65535 h	0 h

P11.40	Frecvența de trezire	P11.42 până la P02.10	0,00 Hz
--------	----------------------	-----------------------	---------

Când frecvența de referință este mai mare decât P11.40, convertizorul pornește direct după întârzierea definită de P11.41.

P11.41	Întârziere la trezire	0,0 până la 6553,5 s	0,0 s
P11.42	Frecvența de hibernare	0.00 Hz până la P02.10	0,00 Hz

Când frecvența de referință este mai mică decât P11.42, unitatea deceleră până la oprire și intră în starea de hibernare după întârzierea definită de P11.43.

P11.43	Întârziere de hibernare	0,0 până la 6553,5 s	0,0 s
--------	-------------------------	----------------------	-------

Atunci când frecvența de referință este mai mică decât P11.42, unitatea se oprește după întârzierea definită de P11.43 și intră în starea de hibernare. Când frecvența de referință este mai mare decât P11.40, convertizorul își reia funcționarea după timpul definit de P11.41.

P11.44	Controlul ventilatorului de răcire	0 la 2	2
--------	------------------------------------	--------	---

0: Funcționare automată (pe baza temperaturii inverterului)

Unitatea pornește automat programul de detectare a temperaturii interne în timpul funcționării și decide funcționarea și oprirea ventilatorului în funcție de starea de temperatură a modului.

1: Mereu rulează după pornire

Ventilatorul funcționează întotdeauna după ce unitatea este pornită.

2: Controlat de comenzi de pornire/oprire (Pornit în timpul funcționării, Oprit în timpul opririi)

Ventilatorul funcționează când unitatea este în funcțiune și se oprește după ce unitatea este oprită.

7.13 P12: Parametrii de optimizare a controlului

P12.01	Modulație PWM	0 la 1	0
--------	---------------	--------	---

0: Modulație asincronă

1: Modulație sincronă

P12.02	Modul de compensare a zonei moarte	0 la 1	1
--------	------------------------------------	--------	---

0: Nicio compensație

1: Modul de compensare 1

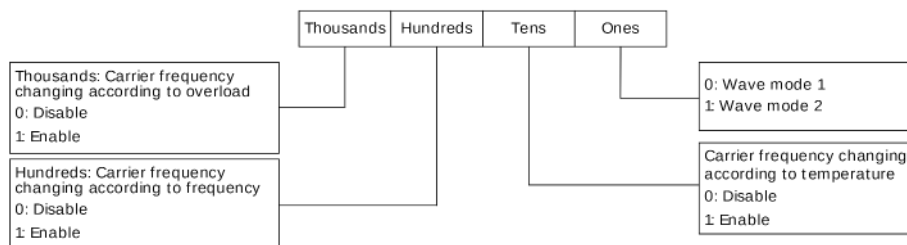
P12.03	Adâncime aleatorie PWM	0 la 10	0
--------	------------------------	---------	---

0: Dezactivat

1 la 10: adâncime PWM aleatorie

P12.04	Frecvența de tăiere pentru compensarea zonei moarte	0,00 până la 599,00 Hz	200,0 Hz
--------	---	------------------------	----------

P12.05	Coeficientul de supramodulație a tensiunii	100 până la 110	105
P12.06	Punct de comutare pentru modul unde	0,00 până la 599,00 Hz	500,00 Hz
P12.07	Modul SVPWM	0 la 0x1111	0 la 0x1110



P12.08	Frecvența de pornire pentru schimbarea frecvenței purtătoare în funcție de frecvență	0,00 până la 599,00 Hz	10.00 Hz
P12.09	Funcția AVR	0 la 1	1

0: Dezactivați
1: Activați

7.14 P13: Parametri PLC simpli și cu mai multe viteze

P13.00	Mod de funcționare PLC	0 la 0x1112	0x0000
--------	------------------------	-------------	--------

PLC-ul simplu este un generator cu mai multe viteze. Acționarea își poate schimba automat frecvența și direcția de funcționare în funcție de timpul de funcționare pentru a îndeplini cerințele. Această funcție este realizată anterior de PLC (controller logic programabil), dar acum poate fi realizată de unitatea în sine, așa cum se arată în Fig. 7-34.

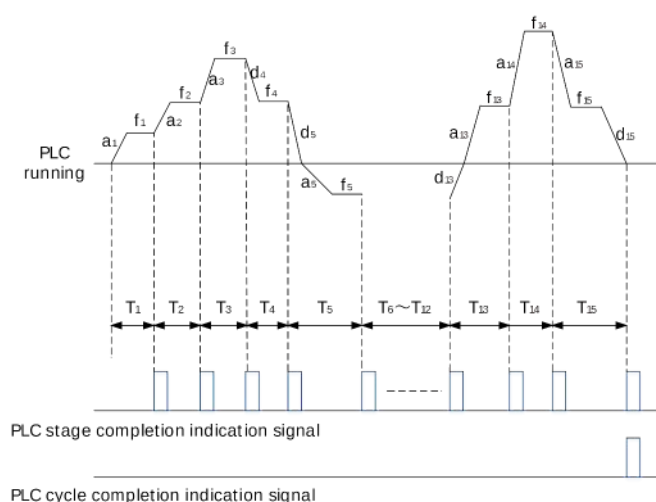


Fig. 7-34 Funcționare simplă a PLC-ului

În Fig. 7-34, a1 până la a15 și d1 până la d15 reprezintă timpul de accelerare și decelerare al treptelor lor curente, iar f1 până la f15 și T1 până la T15 reprezintă referința de frecvență și timpul de funcționare a treptei treptelor lor curente. Acestea vor fi explicate în următoarele coduri de funcție.

Etapa PLC și finalizarea ciclului pot fi indicate de bornele de ieșire cu colector deschis DO1, DO2, DO3/RO2 și semnalele de ieșire cu releu RO 500 ms. Consultați funcția Nr.13 „Finalizarea etapei PLC simplă” și funcția Nr.14 „Finalizarea ciclului PLC simplă” din P10.00 până la P10.03.

Modurile simple de funcționare a PLC-ului sunt definite în P13.00, așa cum se arată în Fig. 7-35:

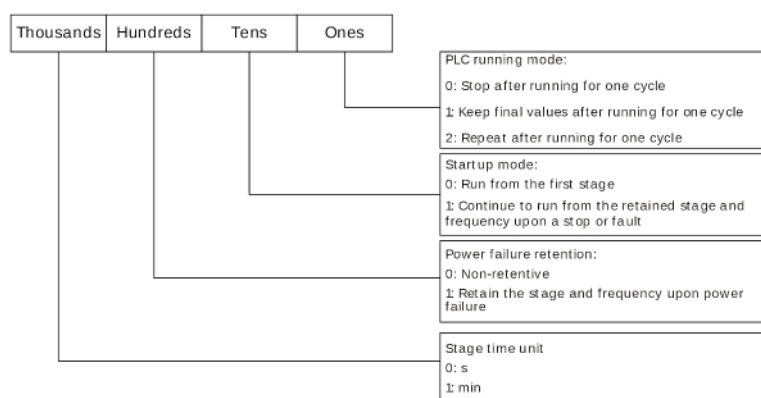


Fig. 7-35 Mod de funcționare PLC simplu

Cele LED: modul de funcționare PLC

0: Opriți după ce rulați pentru un ciclu

După cum se arată în Fig. 7-36, unitatea completează un ciclu și se oprește automat. Pornește numai după ce este dată o altă comandă de operare.

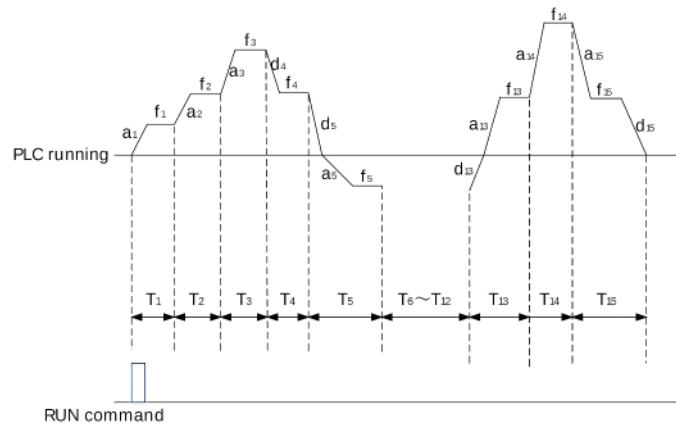


Fig. 7-36 PLC-ul se oprește după rularea unui ciclu

1: Păstrați valorile finale după rularea pentru un ciclu

După cum se arată în Fig. 7-37, unitatea completează un ciclu și păstrează automat frecvența și direcția finală de rulare.

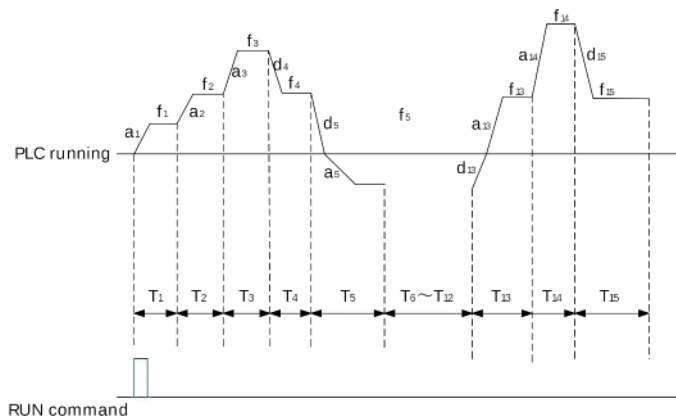


Fig. 7-37 PLC păstrează valorile finale după rularea unui ciclu

2: Repetați după rulare pentru un ciclu

După cum se arată în Fig. 7-38, unitatea de acționare va porni automat următorul ciclu după rularea unui ciclu și nu se va opri până când este dată o comandă de oprire.

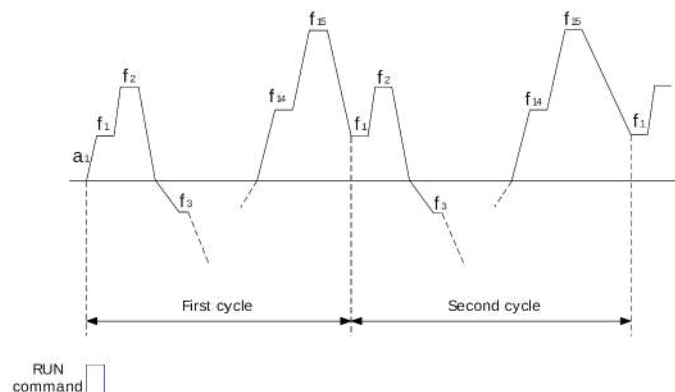


Fig. 7-38 PLC-ul se repetă după rularea unui ciclu

LED-uri zeci: modul de pornire

0: Fugi din prima etapă

Dacă unitatea este oprită (din cauza unei comenzi de oprire, a unei defecțiuni sau a unei căderi de curent), acesta va funcționa din prima etapă după repornire.

1: Continuați să rulați de la treapta și frecvența reținute la o oprire sau o defecțiune

Dacă unitatea este oprită (din cauza unei comenzi de oprire sau a unei defecțiuni), unitatea va înregistra automat timpul de funcționare al treptei curente și frecvența de funcționare la oprire și va continua să ruleze de la treapta și frecvența rămase după repornire, așa cum se arată în Fig. 7-39.

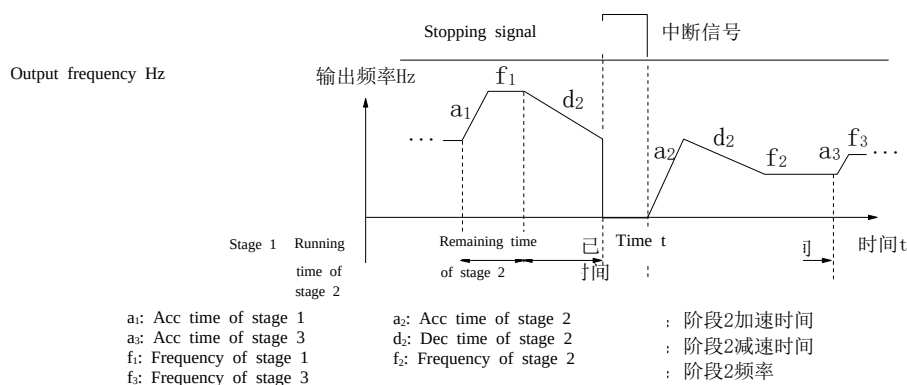


Fig. 7-39 Modul de pornire PLC 2

Sute de LED-uri: reținerea pene de curent

0: neretentiv

La pană de curent, starea de funcționare a PLC-ului nu este reținută. Dispozitivul va rula din prima etapă după repornire.

1: Păstrați etapa și frecvența la pană de curent

La pană de curent, starea de funcționare a PLC-ului, inclusiv etapa, frecvența de funcționare și timpul de funcționare, vor fi păstrate. Dispozitivul va rula din modul de pornire la întreruperea funcționării PLC definită la locul zecilor.

Mii de LED-uri: unitate de timp pentru scenă

0: s

Durata fiecărei etape va fi numărată în secunde.

1: min

Unitatea este valabilă numai pentru timpul de funcționare a PLC-ului T1 până la T15. Unitatea de timp de accelerare/decelerare în timpul funcționării PLC este determinată de P13.33 până la P13.36.



- (1) Dacă timpul de funcționare al unei anumite etape a PLC este setat la zero, această etapă este dezactivată.
- (2) Funcții precum PLC întreruperea procesului, ștergerea stării memoriei pot fi controlate de terminale, cu referire la definiția funcției din Grupul P09.

P13.01	Referință cu mai multe viteze 0	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.02	Referință cu mai multe viteze 1	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.03	Referință cu mai multe viteze	-100,0 până	0,0

	2	la 100,0%	
P13.04	Referință cu mai multe viteze 3	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.05	Referință cu mai multe viteze 4	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.06	Referință cu mai multe viteze 5	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.07	Referință cu mai multe viteze 6	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.08	Referință cu mai multe viteze 7	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.09	Referință cu mai multe viteze 8	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.10	Referință cu mai multe viteze 9	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.11	Referință cu mai multe viteze 10	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.12	Referință cu mai multe viteze 11	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.13	Referință cu mai multe viteze 12	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.14	Referință cu mai multe viteze 13	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.15	Referință cu mai multe viteze 14	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.16	Referință cu mai multe viteze 15	-100,0 până la 100,0%	0,0
P13.17	Referință cu mai multe viteze 0 timp de funcționare	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.18	Referință cu mai multe viteze 1 timp de funcționare	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.19	Timp de funcționare de referință 2 cu mai multe viteze	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.20	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 3	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.21	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 4	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.22	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 5	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.23	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 6	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.24	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 7	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.25	Referință cu mai multe viteze 8 timp de funcționare	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.26	Referință cu mai multe viteze 9 timp de funcționare	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.27	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 10	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.28	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze	0,0 până la 6553,5 s	0,0

	11	(min)	
P13.29	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 12	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.30	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 13	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.31	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 14	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0
P13.32	Timp de funcționare de referință cu mai multe viteze 15	0,0 până la 6553,5 s (min)	0,0

Frecvența de referință de la etapa 0 la etapa 15 variază de la -100,0 la 100,0%, iar frecvența de 100,0% corespunde frecvenței maxime de ieșire P02.10.

Când alegeți funcționarea simplă a PLC-ului, P13.01 până la P13.32 vor fi setate pentru a determina frecvența de funcționare și timpul de funcționare a fiecărei etape.

Timpul de funcționare de la etapa 0 la etapa 15 variază de la 0,0 la 6553,5 s (min), iar unitatea de timp este setată de P13.00.

P13.33	Timpul de accelerare/decelerare al referinței PLC simplu de la 0 la 3	0 la 0x3333	0x0000
--------	---	-------------	--------

Selecția timpului de accelerare/decelerare de la etapa 0 la etapa 3 a PLC-ului simplu este prezentată în figura următoare.

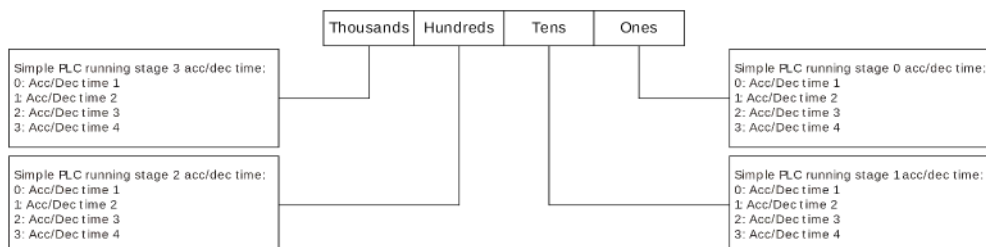


Fig. 7-40 Selectarea timpului de accelerare/decelerare pentru referință PLC simplă de la 0 la 3

P13.34	Timpul de accelerare/decelerare al referinței PLC simplu de la 4 la 7	0 la 0x3333	0x0000
--------	---	-------------	--------

Selecția timpului de accelerare/decelerare de la etapa 4 la etapa 7 a PLC-ului simplu este prezentată în figura următoare.

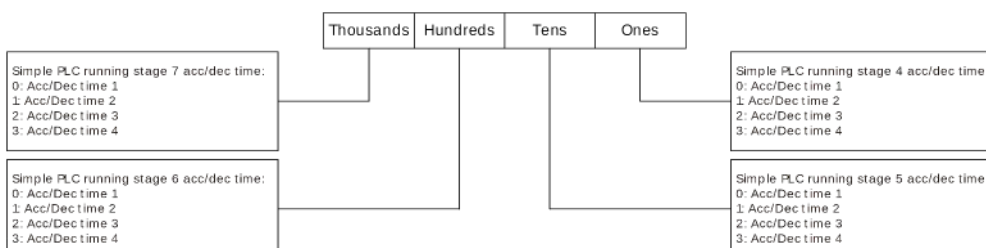


Fig. 7-41 Selectarea timpului de accelerare/decelerare pentru referință PLC simplă de la 4 la 7

P13.35	Timpul de accelerare/decelerare al referinței PLC simplu de la 8	0 la 0x3333	0x0000
--------	--	-------------	--------

	la 11		
--	-------	--	--

Selecția timpului de accelerare/decelerare de la etapa 8 la etapa 11 a PLC-ului simplu este prezentată în figura următoare.

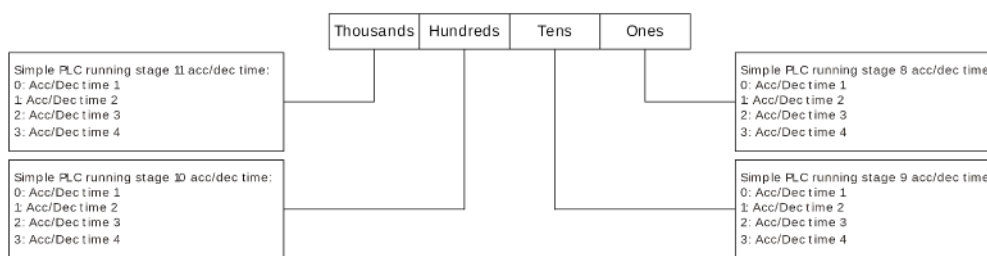


Fig. 7-42 Selectarea timpului de accelerare/decelerare a referințelor PLC simple de la 8 la 11

P13.36	Timpul de accelerare/decelerare al referinței PLC simplu de la 12 la 15	0 la 0x3333	0x0000
--------	--	-------------	--------

Selecția timpului de accelerare/decelerare de la etapa 12 la etapa 15 a PLC-ului simplu este prezentată în figura următoare.

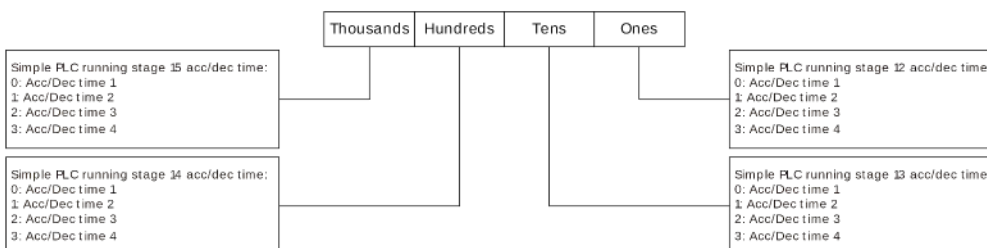
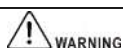


Fig. 7-43 Selectarea timpului de accelerare/decelerare pentru referința PLC simplă de la 12 la 15



Când direcția de funcționare a etapei PLC este determinată de comanda de funcționare, direcția de funcționare a motorului poate fi schimbată în timp real prin comanda de direcție externă. De exemplu, puteți utiliza terminalul DI pentru a realiza rularea înainte și înapoi. Direcția de mers este direcția determinată de comanda de rulare; dacă direcția nu poate fi determinată, se va urma direcția ultimei etape.

7.15 P14: Parametrii PID de proces

Controlul PID în buclă închisă adoptă combinația de control proporțional (P), control integral (I) și control derivat (D) pentru a face valoarea feedback-ului în concordanță cu valoarea țintă.

Control proporțional (P)

Definește intensitatea ajustării proporțional cu abaterea. Utilizarea exclusivă a controlului P nu poate elimina eroarea la starea de echilibru.

Control integral (I)

Acesta definește intensitatea ajustării proporțional cu valoarea integrală a abaterii, care poate elimina eroarea de stare staționară, dar nu poate controla schimbarea bruscă.

Control derivat (D)

Acesta definește intensitatea ajustării proporțional cu rata de modificare a abaterii, care poate prezice tendința de abatere, poate răspunde rapid la schimbările bruște și poate îmbunătăți performanța dinamică. Este vulnerabil la interferențe, așa că utilizați controlul D numai atunci când este necesar. Diagrama de control PID este prezentată în Fig. 7-44.

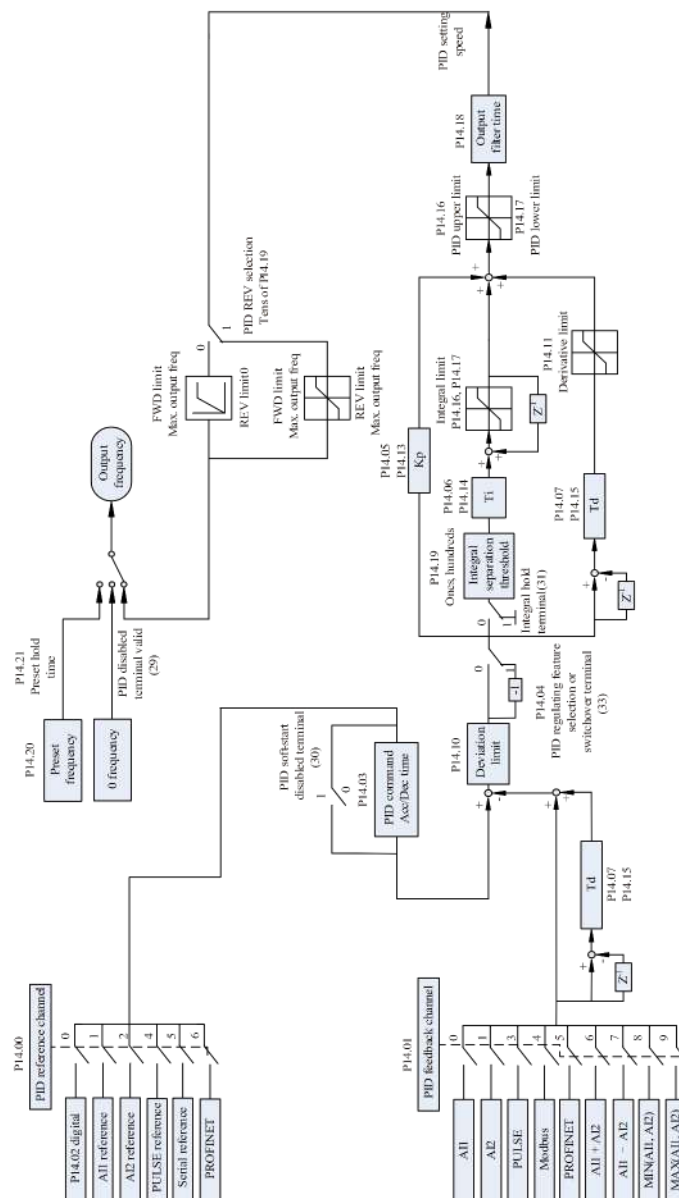


Fig. 7-44 Diagrama de control PID

P14.00	Sursa de referință PID	0 la 6	0
--------	------------------------	--------	---

0: P14.02 setare digitală

1: AI1

2: AI2

3: Rezervat

4: HDI

5: Modbus / Modbus TCP

6: EtherCAT / PROFINET / CANopen /EtherNet IP

P14.01	Sursa de feedback PID	0 la 9	0
--------	-----------------------	--------	---

0: AI1

1: AI2

2: Rezervat

3: HDI

4: Modbus / Modbus TCP

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen /EtherNet IP

6: AI1+AI2

7: AI1-AI2

8: MIN (AI1, AI2)

9: MAX (AI1, AI2)

P14.02	Setare digitală PID	-100,0% până la 100,0%	50,0%
--------	---------------------	------------------------	-------

Folosit pentru a seta valoarea PID prin panoul de operare sau portul serial.

P14.03	Timpul de accelerare/decelerare al referinței PID	0 până la 3600,0	0,0 s
--------	---	------------------	-------

Comanda de accelerare/decelerare PID este funcția de pornire ușoară pentru a crește sau a reduce valoarea țintă PID cu referința de accelerație/decelerație.

Timpul setat se referă la timpul necesar de creștere de la 0,0% referință la 100,0% referință sau timpul de scădere de la 100,0% referință la 0,0% referință.

P14.04	Selectarea caracteristicilor de reglare PID	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: Acțiune pozitivă, selectată atunci când viteza motorului trebuie să crească la referința crescută.

1: Acțiune negativă, selectată atunci când viteza motorului trebuie să scadă la referința crescută.

P14.05	Câștig proporțional Kp1	0,0 până la 1000,0	20,0
--------	-------------------------	--------------------	------

Un Kp mai mare indică un răspuns mai rapid, dar Kp prea mare poate provoca cu ușurință oscilații și eroarea de stare staționară nu poate fi eliminată utilizând numai controlul Kp.

P14.06	Timpul integral Ti1	0.01 până la 10.00	2.00 s
--------	---------------------	--------------------	--------

Ti1 este utilizat pentru a elimina eroarea de stare staționară pentru a face valoarea feedback-ului în concordanță cu valoarea țintă. Ti1 prea mic poate cauza depășiri și oscilații.

P14.07	Timpul derivat Td1	0.000 până la 10.000	0.000 s
--------	--------------------	----------------------	---------

Td1 este folosit pentru a îmbunătăți răspunsul sistemului, dar o valoare prea mică poate provoca oscilații.

P14.08	Limită derivată	0,00 până la 100,00%	0,10%
--------	-----------------	----------------------	-------

Folosit pentru a limita producția de intensitate de reglare derivată.

Când ieșirea PID este utilizată ca referință de frecvență, frecvența maximă de ieșire este de 100%.

P14.09	Ciclul de eșantionare	0.01 până la 10.00	0,01 s
--------	-----------------------	--------------------	--------

Ciclul de eșantionare este pentru eșantionarea valorilor de feedback și, de asemenea, pentru controlul PID. Regulatorul PID calculează o dată pentru fiecare ciclu de eșantionare. Cu cât ciclul de eșantionare este mai lung, cu atât răspunsul va fi mai lent.

P14.10	Limită de abatere	0,0 până la 100,0%	0,0%
--------	-------------------	--------------------	------

Când abaterea valorii de referință și a valorii de feedback în raport cu procentul valorii de referință este mai mică decât valoarea limită a abaterii, PID-ul se va opri din ajustare și ieșirea rămâne neschimbată. Această funcție poate evita acțiunile frecvente ale controlului PID, așa cum se arată în Fig. 7-45.

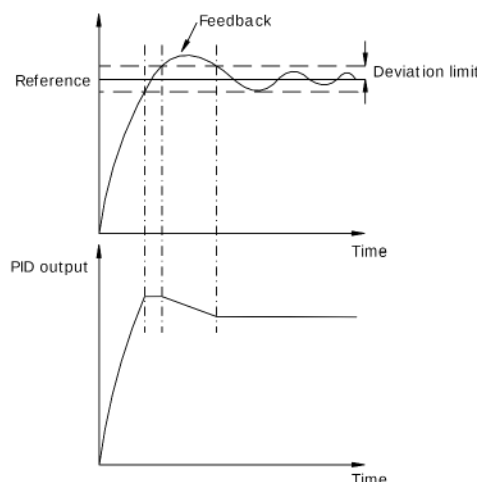


Fig. 7-45 Limita abaterii

P14.11	Punct de comutare de joasă frecvență a parametrului PID	0,00 Hz la P14.12	5,00 Hz
--------	---	-------------------	---------

Când referința de frecvență a rampei este mai mică decât punctul de comutare de joasă frecvență, parametrul PID este de la P14.05 la P14.07;

când este mai mare decât punctul de comutare de înaltă frecvență, parametrul PID este de la P14.13 la P14.15;

când se află între punctele de comutare de joasă frecvență și de înaltă frecvență, parametrul PID este interpolarea liniară a acestor doi parametri de grup.

P14.12	Punct de comutare de înaltă frecvență a parametrului PID	P14.11 până la P02.10	10.00 Hz
P14.13	Câștig proporțional Kp2	0,0 până la 1000,0	20,0
P14.14	Timpul integral Ti2	0.01 până la 10.00	2.00 s
P14.15	Timpul derivat Td2	0.000 până la 10.000	0.000 s

Definițiile Kp2, Ti2, Td2 sunt aceleași cu Kp1, Ti1, Td1.

P14.16	Setare digitală a limitei	P14,17 până	100,0%
--------	---------------------------	-------------	--------

	superioare PID	la 100,0%	
P14.17	Setare digitală a limitei inferioare PID	-100,0% până la P14.16	0,0%

Folosit pentru a limita ieșirea PID.

Când ieșirea PID este utilizată ca referință de frecvență, frecvența maximă de ieșire este de 100%.

P14.18	Timp de filtru de ieșire	0.00 până la 60.00	0,00 s
--------	--------------------------	--------------------	--------

Definește timpul de filtrare pentru ieșirea regulatorului PID. Cu cât timpul de filtru de ieșire este mai lung, cu atât răspunsul va fi mai lent.

P14.19	Proprietatea de ieșire PID	0x000 până la 0x111	0x100
--------	----------------------------	---------------------	-------

Folosit pentru a seta proprietatea de ieșire PID, așa cum se arată în Fig. 7-46.

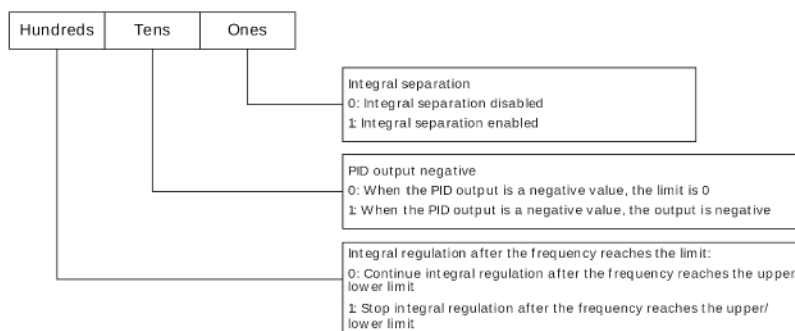


Fig. 7-46 Proprietatea ieșirii PID

P14.20	Valoarea presetată PID	0,0 până la 100,0%	0,0%
P14.21	Timp de păstrare a valorii presetate PID	0,00 până la 650,00	0,0 s

Valoarea PID presetată adecvată și timpul de menținere a valorii presetate permit ajustării în buclă închisă să intre rapid în stadiul stabil.

După operarea PID, frecvența va accelera mai întâi la frecvența presetată PID în funcție de timpul de accelerare, apoi va rula continuu la frecvența definită de P14.21 înainte de a rula conform ieșirii de ajustare PID, așa cum se arată în Fig. 7-47.

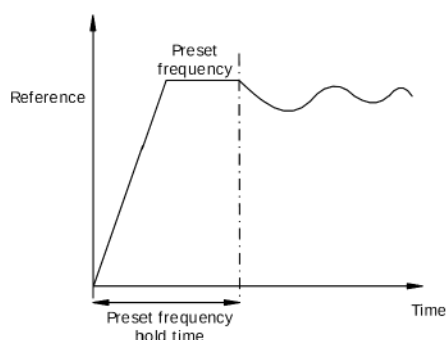


Fig. 7-47 Funcționarea frecvenței prestabilite PID

P14.22	Pragul de detectare a pierderii feedback-ului PID	0,0 până la 100,0%	0,0%
P14.23	Timp de detectare a pierderii feedback-ului PID	0,0 până la 20,0	1,0 s

Când semnalul de feedback este mai mic decât valoarea de detectare stabilită de P14.22 și timpul de menținere a acestuia depășește timpul stabilit de P14.23, feedback-ul PID este considerat pierdere.

P14.24	Mod de calcul PID	0 la 1	0
--------	-------------------	--------	---

Selectarea modului de calcul PID

0: Calcul dezactivat la oprire

1: Calcul activat la oprire

P14.25	Selectarea unității de limită superioară/inferioară PID	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: Procent

1: Hz

Nota:

Când se alege Hz, P14.26 și P14.27 sunt limitele superioare și inferioare PID.

Când se alege Hz, frecvența maximă P02.10 nu poate depăși 327,67 Hz.

P14.26	Limita superioară a frecvenței PID	0 până la P02.10	50,00 Hz
--------	------------------------------------	------------------	----------

7.16 P15: Parametri de comunicare

P15.00	Format de comunicare	0 la 0x31	0x30
--------	----------------------	-----------	------

Cele:

0: protocol Modbus

1: Protocolul PROFINET la 485

Zeci:

0: format 1-8-2-N, RTU

1: format 1-8-1-E, RTU

2: format 1-8-1-O, RTU

3: format 1-8-1-N, RTU

P15.01	Rata baud	0 la 6	1
--------	-----------	--------	---

0: 4800 BPS

1: 9600 BPS

2: 19200 BPS

3: 38400 BPS

4: 57600 BPS

5: 115200 BPS

6: 125000 BPS

P15.02	Adresă locală	de la 0 la 247	1
--------	---------------	----------------	---

Folosit pentru a identifica adresa unității.

Notă: 0 este adresa de difuzare. Când este setată la adresa de difuzare, unitatea poate primi și executa doar comanda de difuzare a dispozitivului gazdă, dar nu poate răspunde dispozitivului gazdă.

P15.03	Timp de detectare a expirării comunicației	0,0 până la 60,0	0,0 s
--------	--	------------------	-------

Dacă semnalul de comunicație portului serial dispăre pentru o perioadă care depășește valoarea acestui cod de funcție, se consideră că unitatea are o eroare de comunicare.

Când valoarea este setată la 0, unitatea nu va detecta semnalul de comunicație prin portul serial.

P15.04	Întârziere de răspuns a unității	de la 0 la 200	5 ms
--------	----------------------------------	----------------	------

Se referă la timpul de întârziere necesar de la primirea și executarea comenzii gazdă a unității până la returnarea cadrului de răspuns către gazdă. Pentru modul RTU, întârzierea de răspuns nu trebuie să fie mai mică decât timpul de transmisie de 3,5 caractere.

P15.05	Acțiune de comunicare	0 la 0x11	0
--------	-----------------------	-----------	---

Cele:

0: Răspuns la operația de scriere

1: Niciun răspuns la operația de scriere

Zeci: 485 funcție de mapare

0: Dezactivați

1: Activați

Notă: Numai parametrii de control care încep cu 0x64 pot decide dacă există un răspuns pentru operația de scriere. Pentru scrierea codurilor de funcție, este sigur că va avea răspuns.

P15.06	Funcția 2 rezervată utilizatorului	0 la 65535	0
--------	------------------------------------	------------	---

Funcție rezervată

7.17 P16: Parametrii de setare a afișajului tastaturii

P16.00	Selectarea parametrului de afișare cu LED 1 în timpul funcționării	0 la 0xFFFF	0x4F0
--------	--	-------------	-------

P16.00 și P16.01 definesc parametrii care pot fi afișați pe LED în timpul funcționării convertizorului, setare binară prezentată în Fig. 7-48.

Când un bit este setat la 0, parametrul corespunzător nu va fi afișat;

Când un bit este setat la 1, va fi afișat parametrul corespunzător.

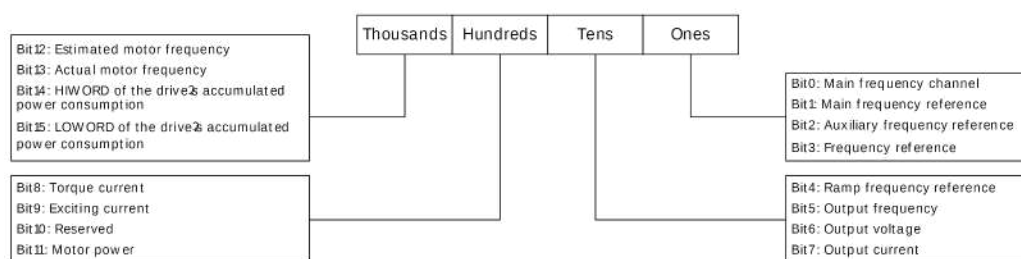


Fig. 7-48 Parametrul de afișare LED 1 în timpul funcționării

P16.01	Selectarea parametrului de afișare cu LED 2 în timpul funcționării	0 la 0xFFFF	0x1
--------	--	-------------	-----

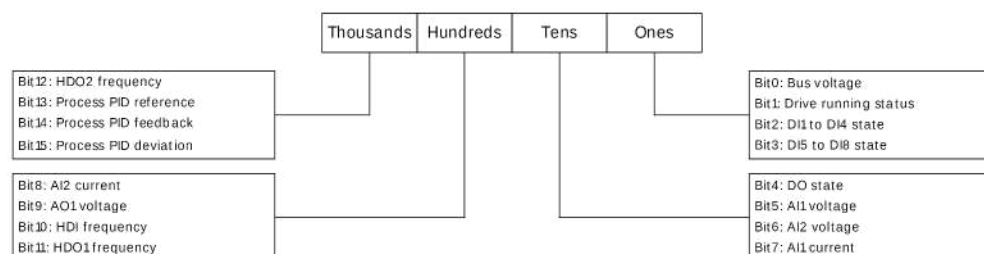


Fig. 7-49 Parametrul de afișare LED 2 în timpul funcționării

P16.02	Afișarea parametrilor impliciti LED în timpul funcționării	0 la 31	4
--------	--	---------	---

Folosit pentru a seta numărul implicit de parametru afișat la nivelul zero al meniului tastaturii în timpul rulării după pornire. 0-31 reprezintă cei 32 de parametri enumerați în P16.00 și P16.01.



Când rotiți „” în sensul acelor de ceasornic, codul funcției afișează numărul parametrului comutat, doar RAM modificată și nu salvată în EEPROM.

P16.03	Selectarea afișajului parametrilor LED la oprire	0 la 0xFFFF	0x3
--------	--	-------------	-----

0: Fără afișare

1: Afișare

Folosit pentru a seta dacă un parametru este afișat la nivelul zero al meniului tastaturii la oprire. Bit0 până la bit15 corespund la 16 parametri listați în P16.04.

Notă: Dacă totul este setat la 0, va fi afișată frecvența de referință.

P16.04	Afișarea parametrilor impliciti LED la oprire	0 la 15	0
--------	---	---------	---

Folosit pentru a seta numărul implicit al parametrului afișat la nivelul zero al meniului tastaturii la oprire după pornire.

0: Referință de frecvență

1: Tensiune magistrală

2: starea intrării DI 1

3: starea intrării DI 2

4: starea ieșirii DO

5: tensiune de intrare AI1

6: Tensiune de intrare AI2

7: Procent de ieșire AO1

8: Referință de frecvență HDI

9: Ieșire HDO1

10: Ieșire HDO2

11: Lungime

12: Pas simplu de curent PLC

13: Viteza liniei

14: referință PID

15: Referință de cuplu



Când rotiți „” în sensul acelor de ceasornic, codul funcției afișează numărul parametrului comutat, doar RAM modificată și nu se salvează în EEPROM.

P16.05	Coeficientul de afișare a vitezei liniei	0,1 până la 999,9%	100,0%
--------	--	--------------------	--------

Acest cod de funcție este utilizat pentru a corecta eroarea de afișare a vitezei liniei și nu are nicio influență asupra vitezei reale.

$$P01.44 = \text{Line speed} \times P16.05$$

P16.06	Coeficientul de afișare a vitezei de rotație	0,1 până la 999,9%	100,0%
--------	--	--------------------	--------

Acest cod de funcție este utilizat pentru a corecta eroarea de afișare a vitezei de rotație și nu are nicio influență asupra vitezei reale.

$$\text{Mechanical rotation speed} = 60 \times \text{displayed running frequency} \times P16.06 / \text{number of motor pole pairs}$$

P16.07	Coeficientul de afișare a frecvenței	0,0 până la 100,0%	100,0%
--------	--------------------------------------	--------------------	--------

$$P01.57 = P01.05 \times \text{Coeficient de afișare a frecvenței}$$

7.18 P20: Parametrii motorului 2

P20.00	Selectarea tipului de motor	0 la 1	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: Motor asincron

1: Motor sincron

P20.01	Puterea nominală a motorului asincron	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model
P20.02	Tensiunea nominală a motorului asincron	0 până la 1200 V	Dependent de model
P20.03	Curentul nominal al motorului asincron	0,8 până la 6000,0 A	Dependent de model
P20.04	Frecvența nominală a motorului asincron	0,01 Hz până la P02.10	50,00 Hz
P20.05	Viteza nominală a motorului asincron	1 până la 36000 rpm	Dependent de model
P20.06	Rezistența statorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model
P20.07	Rezistența rotorului motorului asincron	0,001 până la 65,535 Ω	Dependent de model
P20.08	Inductanța de scurgere a motorului asincron	0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 mH până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P20.09	Inductanța reciprocă a motorului asincron	0,1 mH până la 6553,5 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,01 mH până la 655,35 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P20.10	Curentul fără sarcină a motorului asincron	0,1 până la 6553,5 A	Dependent de model
P20.11	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 1	0,0 până la 100,0%	80,0%

P20.12	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 2	0,0 până la 100,0%	68,0%
P20.13	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 3	0,0 până la 100,0%	57,0%
P20.14	Coeficientul de saturație magnetică a miezului de fier al motorului asincron 4	0,0 până la 100,0%	40,0%
P20.15	Puterea nominală a motorului sincron	0,1 până la 3000,0 kW	Dependent de model
P20.16	Tensiunea nominală a motorului sincron	0 până la 1200 V	Dependent de model
P20.17	Curentul nominal al motorului sincron	0,8 până la 6553,5 A	Dependent de model
P20.18	Frecvența nominală a motorului sincron	0,01 Hz până la P02.10	Dependent de model
P20.19	Numărul de perechi de poli ai motorului sincron	de la 1 la 128	2
P20.20	Rezistența statorului motorului sincron	0,001 până la 65,535 Ω (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,0001 până la 6,5535 Ω (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P20.21	Inductanța axa D a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P20.22	Inductanța axei q a motorului sincron	0,01 până la 655,35 mH (putere de antrenare $\leq$ 55 kW) 0,001 până la 65,535 mH (putere de antrenare $>$ 55 kW)	Dependent de model
P20.23	EMF spate cu motor sincron	0,0 până la 6553,5 V/krpm	Dependent de model
P20.27	Auto-tuning motor	0 la 2	0
P20.28	Factor de protecție la suprasarcină a motorului	0,0 până la 300,0%	100,0%

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.4 P03: Parametrii motorului 1”.

7.19 P21: Parametrii codificatorului motorului 2

P21.00	Codificator PPR	1 până la	1024
--------	-----------------	-----------	------

		65535	
P21.01	Tip de codificator	0 la 5	0

Folosit pentru a seta tipul de codificator al motorului 2.

0: Fără codificator

1: encoder ABZ

2: Rezolvent

3: Encoder ABZ + STO

4: Rezervat

5: Resolver + STO

P21.02	Secvența de fază A/B a codificatorului incremental ABZ	0 la 1	0
--------	--	--------	---

0: înainte

1: invers

Notă: Secvența fazelor va fi identificată automat după reglarea automată a rotației.

P21.03	Timp de detectare a deconectării codificatorului ABZ	0,0 până la 10,0 s	0,0 s
--------	--	--------------------	-------

Folosit pentru a seta timpul de detectare pentru deconectarea PG. Dacă este setat la 0.0, nu se va face nicio detectare.

P21.04	Selectarea clasei de tensiune a cardului PG	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: 5 V

1: 12 V

P21.05	Activare semnal Z	0 la 2	0
--------	-------------------	--------	---

0: Dezactivați

1: Metoda de corecție 1 (este necesară reglarea automată a rotației)

2: Metoda de corecție 2 (reglarea automată a rotației nu este necesară)

P21.06	Compensarea unghiului motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0
P21.07	Poziția inițială a motorului sincron	0,0 până la 360,0	0,0
P21.08	Activarea corectării unghiului rezolutorului	0 la 2	2

0: Dezactivați

1: Activați modul de corecție 1

2: Activați modul de corecție 2

P21.09	Activare MTPA	0 la 1	1
P21.10	Mod de pornire rapidă sincronă în buclă închisă ABZ	0 la 1	1

0: Dezactivați

1: Activați

P21.11	Valoarea ciclului necesară pentru reglarea automată a poziției	3400 până la 65535	3400
P21.12	Valoarea diviziunii în frecvență	0 la 9	0

	necesară pentru reglarea automată a poziției		
P21.13	Versiune card PG	0 la 65535	0
P21.14	Activare deconectare card PG	0 la 1	1

0: Eroare de deconectare invalidă

1: Eroare de deconectare validă

P21.15	Reglare automată a poziției inițiale înainte de pornirea motorului sincron	0x00 până la 0x12	0
--------	--	-------------------	---

Cele: modul în buclă deschisă

0: Fără reglare automată

1: Reglare automată înainte de prima rulare

2: Reglare automată înainte de fiecare alergare

Zeci: modul în buclă închisă al codicatorului ABZ

0: Reglare automată înainte de prima rulare

1: Reglare automată înainte de fiecare alergare

Descrierea parametrilor grupului este aceeași cu „7.5 P04: Parametrii codicatorului motorului 1”.

7.20 P22: Parametrii de control vectorial al motorului 2

P22.00	Câștigul proporțional al buclei de viteză 1	1 până la 100	10
P22.01	Timpul integral al buclei de viteză 1	0.01 până la 10.00	0,50 s
P22.02	Frecvența de comutare 1	0,00 Hz până la P02.11	5,00 Hz
P22.03	Câștigul proporțional al buclei de viteză 2	1 până la 100	10
P22.04	Timpul integral al buclei de viteză 2	0.01 până la 10.00	1.00 s
P22.05	Frecvența de comutare 2	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz
P22.06	Coeficientul de compensare al alunecării	50 până la 200%	100%
P22.07	Constante de timp filtru buclă de viteză	0.00 până la 20.00	0,02 s
P22.08	Câștig de supraexcitare prin control vectorial	50 până la 200%	100%
P22.09	Sursa limită superioară a cuplului de acționare	0 la 5	0
P22.10	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de acționare	0,0 până la 300,0%	150,0%
P22.11	Sursa limită superioară a cuplului de frânare	0 la 5	0
P22.12	Setare digitală a limitei superioare a cuplului de frânare	0,0 până la 300,0%	150,0%
P22.13	Reglarea excitației Kp	0 până la 60000	2000
P22.14	Reglarea excitației Ki	0 până la 60000	1300
P22.15	Reglarea cuplului Kp	0 până la 60000	2000
P22.16	Reglarea cuplului Ki	0 până la	1300

		60000	
P22.17	Separarea integrală	0 la 1	0
P22.18	Coeficientul de slăbire a câmpului motor sincron	0 la 100	5
P22.19	Curent maxim de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	100,0%
P22.20	Coeficientul de autotuning de slăbire a câmpului	0,0 până la 120,0%	100,0%
P22.21	Multiplu integral de slăbire a câmpului	0.000 până la 1.200	0

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.6 Parametrii de control vectorial al motorului 1 P05”.

7.21 P23: Parametrii de control al cuplului motorului 2

P23.00	Activare controlul cuplului	0 la 1	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Activat

P23.01	Canal de referință de cuplu	0 la 5	0
--------	-----------------------------	--------	---

0: Setare digitală

1: AI1

2: AI2

3: HDI

4: Modbus / Modbus TCP

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

P23.02	Setare digitală a cuplului	-300,0% până la 300,0%	0,0%
--------	----------------------------	------------------------	------

Intervalul de setare digitală a referinței de cuplu este de la -300,0% la 300,0%.

P23.03	Timpul de accelerare/decelerare de referință de cuplu	0,0 până la 6000,0	6,0 s
--------	---	--------------------	-------

Folosit pentru a seta timpul de accelerare/decelerare a cuplului sub controlul cuplului. Este invalid sub controlul vitezei.

Specifică timpul necesar sistemului pentru a atinge cuplul de referință din cuplul curent.

P23.04	Canal de limitare a vitezei FWD	0 la 5	0
P23.05	Setare digitală a limitei vitezei FWD	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz
P23.06	Canalul de limitare a vitezei REV	0 la 5	0
P23.07	Setare digitală a limitei vitezei REV	0,00 Hz până la P02.11	0,00 Hz

Canale de limitare a vitezei FWD și REV:

0: Setare digitală

1: AI1

2: AI2

3: HDI

4: Modbus / Modbus TCP

5: EtherCAT / PROFINET / CANopen / EtherNet IP

P23.08 până la P23.11	Rezervat		
-----------------------	----------	--	--

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.7 P06: Parametrii de control al cuplului motorului 1”.

7.22 P24: Parametrii de control motor 2 V/F

P24.00	curba V/F	0 la 5	0
--------	-----------	--------	---

0: Linie dreaptă V/F

1: Multi-punct V/F

2: Pătrat V/F

3: Rezervat

4: Separare completă V/F

5: Jumătate de separare V/F

P24.01	Creșterea cuplului	0,0 până la 50,0	0,0
P24.02	Frecvența de tăiere a creșterii cuplului	0,00 Hz până la P02.11	10.00 Hz

P24.03	Frecvența V/F în mai multe puncte 1	0,00 Hz până la P24.05	0,00 Hz
P24.04	Tensiune V/F multipunct 1	0 V la P24.06	0 V
P24.05	Frecvență V/F în mai multe puncte 2	P24.03 până la P24.07	0,00 Hz
P24.06	Tensiune V/F multipunct 2	P24.04 până la P24.08	0 V
P24.07	Frecvența V/F în mai multe puncte 3	P24.05 până la 599.00	0,00 Hz
P24.08	Tensiune V/F multipunct 3	P24.06 până la 380	0 V
P24.09	Coeficientul de compensare al alunecării	0 la 300	150
P24.10	Câștig de supraexcitare V/F	0,0 până la 100,0	0,0
P24.11	Câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 100	10
P24.12	Modul câștig de suprimare a oscilațiilor	0 la 2	0
P24.13	Sursa de tensiune pentru separarea V/F	0 la 9	0

0: Setare digitală

1: AI1

2: AI2

3: Rezervat

4: HDI

5: Multi-referință

6: PLC simplu

7: PID

8: Modbus

9: PROFINET

P24.14	Setarea digitală a sursei de tensiune pentru separarea V/F	de la 0 la 1000	0 V
P24.15	Timpul de creștere a tensiunii de separare V/F	0,0 până la 6000,0	5,0 s
P24.16	Timpul de scădere a tensiunii de separare V/F	0,0 până la 6000,0	5,0 s
P24.17	Mod de oprire pentru separarea V/F	0 la 1	0

0: Frecvența și tensiunea scad la 0 independent

1: Frecvența scade după ce tensiunea scade la 0

P24.18	Câștig de compensare a alunecării V/F	0,0 până la 100,0	0,0
--------	---------------------------------------	-------------------	-----

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.8 P07: Parametrii de control V/F motor 1”.

7.23 P27: Parametri servo simpli

P27.79	Valoarea memoriei de acasă	0,00 până la 360,00	0,00
--------	----------------------------	---------------------	------

7.24 P28: Parametrii de alimentare cu apă la presiune constantă

P28.00	Activare alimentare cu apă la presiune constantă	0 la 1	1
--------	--	--------	---

0: Dezactivați

1: Activați

P28.01	Min. intrare pentru senzorul de presiune	0 la P28.02	0 V
P28.02	Max. intrare pentru senzorul de presiune	P28.01 până la 10.00	10,00 V
P28.03	Max. intervalul senzorului de presiune	0 până la 9.000	1.600 MPa
P28.04	Setați valoarea presiunii	0 la P28.03	0,500 MPa

P28.05	Selectarea terminalului AI	1 la 2	1
--------	----------------------------	--------	---

1: AI1

2: AI2

P28.06	Modul de hibernare	0 la 2	1
--------	--------------------	--------	---

0: Fără hibernare

1: Hibernare la presiune

2: Hibernare frecventă

P28.07	Presiunea de hibernare	0 la 100	95%
--------	------------------------	----------	-----

În modul de hibernare la presiune, dacă timpul în care presiunea reală este mai mare sau egală cu presiunea de hibernare atinge timpul de judecată de hibernare, unitatea intră în hibernare.

P28.08	Presiunea de trezire	0 la P28.07	90%
--------	----------------------	-------------	-----

Când presiunea reală este mai mică decât presiunea de trezire, unitatea este trezită și funcționează normal.

P28.09	Frecvența de hibernare	P02.12 până la P2.10	20,00 Hz
--------	------------------------	----------------------	----------

În modul de hibernare a frecvenței, dacă timpul în care frecvența țintă este mai mică sau egală cu frecvența de hibernare atinge timpul de judecată de hibernare, unitățile intră în hibernare.

P28.10	Frecvența de trezire	P28.09 până la P2.10	25.00 Hz
--------	----------------------	----------------------	----------

În modul de hibernare a frecvenței, când frecvența țintă este mai mare decât frecvența de hibernare, unitatea este trezită și funcționează normal.

P28.11	Timp de judecată de hibernare	0 până la 100,0	20,0 s
P28.13	Frecvența de menținere a hibernării	P02.12 până la P02.10	20,00 Hz
P28.14	Timpul de menținere a frecvenței de hibernare	0 până la 100,0	0 s

P28.15	Detectarea schimbării pentru pierderea senzorului	0 până la 10,00 V	0,05 V
P28.16	Timp de detectare a pierderii senzorului	0 până la 100,0	30,0 s

Dacă timpul în care valoarea AI a senzorului de presiune este mai mică de 0,05 V (schimbarea valorii, de asemenea, mai mică decât această valoare) atinge timpul de detectare, se raportează că senzorul a fost pierdut.

P28.17	Valoarea alarmei de presiune ultraînaltă	0 până la 250%	150%
P28.18	Lipsa de apă / Presiunea conductei de spargere	0 până la 100%	20%
P28.19	Valoarea curentă a deficitului de apă	0 până la 100%	40%
P28.20	Timp de detectare a lipsei de apă / spargerea conductei	0 până la 100,0	15,0 s

Dacă timpul în care unitatea rulează peste frecvența limită inferioară și feedback-ul de presiune este mai mic decât lipsa de apă / presiunea conductei de spargere (P28.18) atinge timpul de detectare pentru lipsa de apă / spargerea conductei (P28.20), este raportată lipsa de apă / defecțiunea conductei de spargere. Dacă curentul este mai mic decât valoarea curentului de lipsă de apă (P28.19), este raportată defecțiunea de lipsă de apă PPL; dacă curentul este mai mare decât valoarea curentului de lipsă de apă (P28.19), este raportată defecțiunea conductei de spargere PPb.

P28.21	Timp de resetare automată pentru lipsa de apă	0 până la 60000	60 min
P28.22	Salvare automată a schimbării presiunii la meniul nivel zero	0 la 1	0
P28.23	Afișare în timp real a presiunii de feedback	0 până la 9.000 Mpa	0

P28.34	Frecvența de adăugare a pompei	P28.35 până la P02.10	49,00 Hz
--------	--------------------------------	-----------------------	----------

Când alimentarea cu apă cu presiune constantă este activată și ieșirea pompei auxiliare este activă, sistemul va începe să verifice dacă să activeze pompa auxiliară dacă frecvența de funcționare depășește această valoare.

P28.35	Frecvența de reducere a pompei	0 la P28.34	40,00 Hz
--------	--------------------------------	-------------	----------

Când alimentarea cu apă la presiune constantă este activată și ieșirea pompei auxiliare este activă, sistemul va începe să verifice dacă să dezactiveze pompa auxiliară dacă frecvența de funcționare scade sub această valoare.

P28.36	Timp de întârziere adăugării pompei	0 până la 6553,5	30,0 s
--------	-------------------------------------	------------------	--------

Timpul de judecată pentru adăugarea unei pompe auxiliare în timpul alimentării cu apă cu presiune constantă.

P28.37	Timp de întârziere pentru reducerea pompei	0 până la 6553,5	30,0 s
--------	--	------------------	--------

Timpul de judecată pentru reducerea unei pompe auxiliare în timpul alimentării cu apă cu presiune constantă.

7.25 P29: Parametrii grupului de funcții speciali 1

P29.00	Blocarea timpului	0 până la 65535 h	0
P29.01	Modul blocare	0 la 1	0

P29.02	Stare de blocare	0 la 2	0
--------	------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Numărătoare inversă

2: Deja blocat

P29.03	Timpul rămas	0 până la 65535 h	0
P29.04	Sămânță aleatorie	0 la 65535	0
P29.05	Cheie	0 la 65535	0
P29.06	Timp de funcționare acumulat la blocarea unității	0 până la 65535 h	0
P29.07	Selectarea parametrilor zonei de afișare LED auxiliare	0x1 până la 0xFFFF	0x1
P29.08	Selectarea implicită a parametrilor zonei de afișare cu LED-uri auxiliare	0 la 15	0
P29.09	Numărul contorului cardului PG pe cerc	0 la 65.535 m	0,00 m
P29.10	Raportul de transmisie mecanic	0 până la 300,00	1.00
P29.11	Biți mari de contoare de rulare acumulate	0 la 65535	0
P29.12	Biți scăzuți de contoare de rulare acumulate	0 până la 60.000 m	0
P29.13	Valoarea numărului de semnal Z	0 la 65535	0
P29.14	Poziția semnalului Z	0 la 65535	0
P29.15	Frecvența purtătoare reală	0 până la 6553,5 kHz	0
P29.16	Selectarea canalului cu frecvență zero cu mai multe viteze	0 la 4	0

0: Setare digitală (P13.01)

1: AI1

2: AI2

3: PID

4: HDI

P29.17	Detectarea cardului STO	0 la 1	0
--------	-------------------------	--------	---

0: Nu a fost detectat niciun card STO

1: Card STO detectat

P29.18	STO stare anormală	0 la 0x11	0
--------	--------------------	-----------	---

Cele:

0: Conexiune STO1 normală

1: Conexiune STO1 anormală

Zeci:

0: Conexiune STO2 normală

1: Conexiune STO2 anormală

P29.19	STO selecție promptă anormală	0 la 1	0
--------	----------------------------------	--------	---

0: Ca un prompt de excepție

1: Ca un prompt de eroare

7.26 P30: 485 parametri de mapare

P30.00	485 adresa de mapare a parametrilor 1	0 la 0xFFFF	0
P30.01	485 parametrul utilizat adresa 1	0 la 0xFFFF	0
P30.02	485 adresa de mapare a parametrilor 2	0 la 0xFFFF	0
P30.03	485 parametrul utilizat adresa 2	0 la 0xFFFF	0
P30.04	485 adresa de mapare a parametrilor 3	0 la 0xFFFF	0
P30.05	485 parametrul utilizat adresa 3	0 la 0xFFFF	0
P30.06	485 adresa de mapare a parametrilor 4	0 la 0xFFFF	0
P30.07	485 parametrul utilizat adresa 4	0 la 0xFFFF	0
P30.08	485 adresa de mapare a parametrilor 5	0 la 0xFFFF	0
P30.09	485 parametrul utilizat adresa 5	0 la 0xFFFF	0
P30.10	485 adresa de mapare a parametrilor 6	0 la 0xFFFF	0
P30.11	485 parametrul utilizat adresa 6	0 la 0xFFFF	0
P30.12	485 adresa de mapare a parametrilor 7	0 la 0xFFFF	0
P30.13	485 parametrul utilizat adresa 7	0 la 0xFFFF	0
P30.14	485 adresa de mapare a parametrilor 8	0 la 0xFFFF	0
P30.15	485 parametrul utilizat adresa 8	0 la 0xFFFF	0
P30.16	485 adresa de mapare a parametrilor 9	0 la 0xFFFF	0
P30.17	485 parametrul utilizat adresa 9	0 la 0xFFFF	0
P30.18	485 adresa de mapare a parametrilor 10	0 la 0xFFFF	0
P30.19	485 parametrul utilizat adresa 10	0 la 0xFFFF	0
P30.20	485 adresa de mapare a parametrilor 11	0 la 0xFFFF	0
P30.21	485 parametrul utilizat adresa 11	0 la 0xFFFF	0

P30.22	485 adresa de mapare a parametrilor 12	0 la 0xFFFF	0
P30.23	485 parametrul utilizat adresa 12	0 la 0xFFFF	0
P30.24	485 adresa de mapare a parametrilor 13	0 la 0xFFFF	0
P30.25	485 parametrul utilizat adresa 13	0 la 0xFFFF	0
P30.26	485 adresa de mapare a parametrilor 14	0 la 0xFFFF	0
P30.27	485 parametrul utilizat adresa 14	0 la 0xFFFF	0
P30.28	485 adresa de mapare a parametrilor 15	0 la 0xFFFF	0
P30.29	485 parametrul utilizat adresa 15	0 la 0xFFFF	0
P30.30	485 adresa de mapare a parametrilor 16	0 la 0xFFFF	0
P30.31	485 parametrul utilizat adresa 16	0 la 0xFFFF	0
P30.32	485 adresa de mapare a parametrilor 17	0 la 0xFFFF	0
P30.33	485 parametrul utilizat adresa 17	0 la 0xFFFF	0
P30.34	485 adresa de mapare a parametrilor 18	0 la 0xFFFF	0
P30.35	485 parametrul utilizat adresa 18	0 la 0xFFFF	0
P30.36	485 adresa de mapare a parametrilor 19	0 la 0xFFFF	0
P30.37	485 parametrul utilizat adresa 19	0 la 0xFFFF	0
P30.38	485 adresa de mapare a parametrilor 20	0 la 0xFFFF	0
P30.39	485 parametrul utilizat adresa 20	0 la 0xFFFF	0

Adresa de mapare este adresa reală a parametrului inerent pentru unitate, în timp ce adresa utilizată este adresa utilizată efectiv a parametrului în mesaje (cum ar fi adresa reală pentru funcționarea PLC).

7.27 P40: Parametrii opțiunii bus

P40.01	Timp de detectare pentru opțiuni	0,0 până la 10,0	0,0 s
--------	----------------------------------	------------------	-------

0 indică nicio detectare a timpului de expirare.

P40.02	adresa IP 1	de la 0 la 255	192
P40.03	adresa IP 2	de la 0 la 255	168
P40.04	adresa IP 3	de la 0 la 255	1
P40.05	adresa IP 4	de la 0 la 255	10
P40.06	Mască de subrețea 1	de la 0 la 255	255
P40.07	Mască de subrețea 2	de la 0 la 255	255
P40.08	Mască de subrețea 3	de la 0 la 255	255
P40.09	Mască de subrețea 4	de la 0 la 255	0

P40.10	Poarta de acces 1	de la 0 la 255	192
P40.11	Poarta 2	de la 0 la 255	168
P40.12	Gateway 3	de la 0 la 255	1
P40.13	Poarta de acces 4	de la 0 la 255	1
P40.14	adresa MAC 1	de la 0 la 255	0x18
P40.15	adresa MAC 2	de la 0 la 255	0xC3
P40.16	adresa MAC 3	de la 0 la 255	0xF4
P40.17	adresa MAC 4	de la 0 la 255	0xEB
P40.18	adresa MAC 5	de la 0 la 255	0x1D
P40.19	adresa MAC 6	de la 0 la 255	0xF0
P40.20	Numărul stației de comunicații CANopen	de la 1 la 127	1

Modificarea are efect numai după o altă pornire.

P40.21	Rata de transmisie CANopen	0 la 8	2
--------	----------------------------	--------	---

- 0: 1 Mbit/s
- 1: 800 kbit/s
- 2: 500 kbit/s
- 3: 250 kbit/s
- 4: 125 kbit/s
- 5: 100 kbit/s
- 6: 50 kbit/s
- 7: 20 kbit/s
- 8: 10 kbit/s

Modificarea are efect numai după o altă pornire.

7.28 P41: Parametrii opțiunii IO

P41.00	Selectarea funcției DI9	de la 0 la 72	0
P41.01	Selectarea funcției DI10	de la 0 la 72	0
P41.02	Selectarea funcției DI11	de la 0 la 72	0

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.10 P09.03 până la P09.10”.

P41.03	Tensiune la borna de circuit deschis	0 la 1	1
--------	--------------------------------------	--------	---

- 0: Tensiune de circuit deschis la borna digitală 0 V
- 1: Tensiune de circuit deschis la borna digitală 24 V

P41.04	Modul activ de la DI9 la DI11	0 la 0x111	0
--------	-------------------------------	------------	---

Cele:

- 0: DI9 logică pozitivă activă
- 1: DI9 logică negativă activă

Zeci:

0: DI10 logică pozitivă activă

1: DI10 logică negativă activă

Sute:

0: DI11 logică pozitivă activă

1: DI11 logică negativă activă

Mii: rezervat

P41.06	Timp de filtru DI	0.000 până la 1.000	0,010 s
--------	-------------------	---------------------	---------

Folosit pentru a seta timpul de filtrare pentru eșantionarea terminalului DI. Se recomandă creșterea parametrului atunci când există interferențe puternice pentru a evita operarea greșită.

P41.07	DI9 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P41.08	DI9 timpul de întârziere la oprire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P41.09	DI10 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P41.10	DI10 timp de întârziere la oprire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P41.11	DI11 timpul de întârziere la pornire	0,0 până la 600,0	0,0 s
P41.12	DI11 timpul de întârziere la oprire	0,0 până la 600,0	0,0 s

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.10 P09.17 până la P09.24”.

P41.13	Selectarea ieșirii releului RO2	de la 0 la 47	0
P41.14	Selectarea ieșirii releului RO3	de la 0 la 47	0

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.11 P10.00 până la P10.03”.

P41.15	Selectarea polarității terminalului de ieșire	0 la 0x11	0
--------	---	-----------	---

Cele:

0: RO2 logic pozitiv activ

1: RO2 logic negativ activ

Zeci:

0: RO3 logic pozitiv activ

1: RO3 logic negativ activ

Sute: rezervat

Mii: rezervat

P41.16	Timp de întârziere la pornire RO2	0,0 până la 600,0 secunde	0,0 s
P41.17	Timp de întârziere la oprire RO2	0,0 până la 600,0 secunde	0,0 s
P41.18	Timp de întârziere la pornire RO3	0,0 până la 600,0 secunde	0,0 s
P41.19	Timp de întârziere la oprire RO3	0,0 până la 600,0	0,0 s

		secunde	
--	--	---------	--

Pentru descrierea parametrilor, consultați „7.11 P10.11 și P10.12”.

P41.20	Valoare de eșantionare scăzută pentru calibrarea PT100_1	de la 0 la 4095	845
--------	--	-----------------	-----

-15°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.

P41.21	Valoare medie de eșantionare pentru calibrarea PT100_1	de la 0 la 4095	1960
--------	--	-----------------	------

105°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.

P41.22	Valoare mare de eșantionare pentru calibrarea PT100_1	de la 0 la 4095	2662
--------	---	-----------------	------

185°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.

P41.23	Valoare de eșantionare scăzută pentru calibrarea PT100_2	de la 0 la 4095	845
--------	--	-----------------	-----

-15°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.

P41.24	Valoare medie de eșantionare pentru calibrarea PT100_2	de la 0 la 4095	1960
--------	--	-----------------	------

105°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.

P41.25	Valoare mare de eșantionare pentru calibrarea PT100_2	de la 0 la 4095	2662
--------	---	-----------------	------

185°C corespunde valorii de eșantionare pentru calibrarea temperaturii aici.



Notă: P41.20 până la P41.25 sunt utilizate numai pentru modelele sub 90 kW și este necesară o opțiune PT100 pentru a detecta temperatura. Pentru modelele de 90 kW și mai sus, utilizați circuitul de detectare de pe placa de control prin comutarea comutatorului DIP S1 la 2 și folosind DI5 pentru a detecta temperatura, parametrii de verificare fiind de la P88.33 la P88.38.

P41.26	Comanda de calibrare a temperaturii	0 la 6	0
--------	-------------------------------------	--------	---

0: Dezactivat

1: Calibrați valoarea de eșantionare scăzută a PT100_1

2: Calibrați valoarea medie de eșantionare PT100_1

3: Calibrați valoarea de eșantionare mare a PT100_1

4: Calibrați valoarea de eșantionare scăzută a PT100_2

5: Calibrați valoarea medie de eșantionare PT100_2

6: Calibrați valoarea de eșantionare mare a PT100_2

7.29 P43: Parametri de comunicare PROFINET

P43.01	Selectarea mesajului PROFINET	0 la 1	1
--------	-------------------------------	--------	---

0: mesaj standard 1

1: Mesaj personalizat 1

Notă: Numai mesajul personalizat 1 acceptă citirea și scrierea parametrilor. Când este ales mesajul standard 1, P43.02 până la P43.23 sunt invalide. În mesajul standard ZSW, bit7 la bit9, bit11 la bit13 și bit15 sunt invalide. Este eficient doar pentru comunicarea PROFINET.

P43.02	PZD2 primire	0 la 30	0
P43.03	PZD3 primire	0 la 30	0
P43.04	PZD4 primiți	0 la 30	0
P43.05	PZD5 primiți	0 la 30	0
P43.06	PZD6 primire	0 la 30	0
P43.07	PZD7 primire	0 la 30	0
P43.08	PZD8 primire	0 la 30	0
P43.09	PZD9 primiți	0 la 30	0
P43.10	PZD10 primiți	0 la 30	0
P43.11	PZD11 primiți	0 la 30	0
P43.12	PZD12 primiți	0 la 30	0

0: Dezactivat

1: Frecvență de referință (0,00 până la P02,10)

2: Limita superioară de referință a cuplului de acționare (de la 0,0 la 300,0%, curent nominal al motorului)

3: Limită de referință superioară a cuplului de frânare (0,0 până la 300,0%, curent nominal al motorului)

4: Referință de cuplu (-300,0 până la 300,0%, curent nominal al motorului)

5: Limită superioară de referință a frecvenței FWD (de la 0,00 la P02,10)

6: Referința limită superioară a frecvenței REV (de la 0,00 la P02,10)

7: Referință de tensiune (separare VF) (de la 0 la 1000)

8: Comandă terminală de intrare virtuală (0 la 0xFF pentru DI8 la DI1)

9: Comanda magistralei terminale de ieșire (setați funcția terminalului de ieșire la Nr. 39, de la 0 la 0xF corespunzător cu RO1, DO3/RO2, DO2, DO1)

10: Referință de ieșire AO1 (0,00 până la 100,00%)

11: referință de ieșire HDO1 (0,00 până la 100,00%)

12: referință de ieșire HDO2 (0,00 până la 100,00%)

13: referință PID (de la 0,0 la 100,0%)

14: Feedback PID (de la 0,0 la 100,0%)

15 - 30: Rezervat



Notă: Comunicația PROFINET și EtherNet IP partajează aceiași parametri PZD (P43.02 până la P43.23).

P43.13	Feedback PZD2	0 la 30	0
P43.14	Feedback PZD3	0 la 30	0
P43.15	Feedback PZD4	0 la 30	0
P43.16	Feedback PZD5	0 la 30	0
P43.17	Feedback PZD6	0 la 30	0
P43.18	Feedback PZD7	0 la 30	0
P43.19	Feedback PZD8	0 la 30	0
P43.20	Feedback PZD9	0 la 30	0
P43.21	Feedback PZD10	0 la 30	0
P43.22	Feedback PZD11	0 la 30	0
P43.23	Feedback PZD12	0 la 30	0

0: Dezactivat

1: Frecvență de referință (0,01 Hz)

- 2: Referință rampă (0,01 Hz)
- 3: Frecvența de ieșire (0,01 Hz)
- 4: Tensiune de ieșire (1 V)
- 5: Curent de ieșire (0,1 A)
- 6: Tensiune magistrală (0,1 V)
- 7: Puterea motorului (0,1%)
- 8: Rezervat
- 9: curent de excitare (0,1 A)
- 10: Curent de cuplu (0,1 A)
- 11: Cuvânt de stare (de la 0 la 0xFFFF)
- 12: Cod de eroare (de la 0 la 46)
- 13: stare de la DI1 la DI4 (de la 0 la 0xFFFF)
- 14: stare de la DI5 la DI8
- 15: Stare ieșire digitală (de la 0 la 0xF)
- 16: tensiune de intrare AI1 (0 până la 10,00 V)
- 17: Tensiune de intrare AI2 (-10,00 V la 10,00 V)
- 18: Frecvența de intrare HDI (de la 0 la 50.000 kHz)
- 19: Ieșire AO (de la 0 la 100,0%)
- 20: Ieșire HDO1 (de la 0 la 50.000 kHz)
- 21: Ieșire HDO2 (0 până la 50.000 kHz)
- 22: referință PID (-100,0% până la 100,0%)
- 23: Feedback PID (-100,0% până la 100,0%)
- 24: Abatere PID (-100,0% la 100,0%)
- 25: Ieșire PID (-100,0% până la 100,0%)
- 26 - 30: Rezervat

7.30 P50: Parametrii de stare a opțiunii

P50.00	Tipul de opțiune 1	0 la 7	0
P50.01	Tipul de opțiune 2	0 la 7	0

- 0: Nicio opțiune
- 1: PROFINET
- 2: EtherCAT
- 3: opțiunea IO
- 4: Modbus TCP
- 5: CANopen
- 6: IP EtherNet
- 7: PROFINET trei în unu

P50.02	tip de opțiune IO	0 la 0xFF	0
--------	-------------------	-----------	---

Cele: tipul cardului IO corespunzător cardului opțional 1

0: 3 DI + 2 RO

1: 2 PT100 + 1 RO

Zeci: tipul cardului IO corespunzător cardului opțional 2

0: 3 DI + 2 RO

1: 2 PT100 + 1 RO

P50.03	Starea DI a opțiunii IO	0 la 0x111	0
P50.04	Starea DO a opțiunii IO	0 la 0x11	0

0: Dezactivat

1: Activat

P50.05	Versiunea software a opțiunii 1	0,00 până la 99,99	0,00
P50.06	Versiunea software a opțiunii 2	0,00 până la 99,99	0,00
P50.07	Starea OP a opțiunii	0 la 65535	0
P50.08	Valoarea de numărare a erorii CANopen RX&TX	0 la 65535	0
P50.09	Valoarea AD a temperaturii auxiliare	de la 0 la 4095	0
P50.10	Valoarea temperaturii auxiliare	-40 până la 200°C	0°C

7.31 P97: Defecțiune și parametri de protecție

P97.00	Activare eroare	0 la 0x1111	0x1011
--------	-----------------	-------------	--------

Cele:

0: Limita curentului impuls cu impuls dezactivată

1: Limita curentului impuls-cu-impuls activată

Zeci:

0: Eroare de detectare a pierderii fazei de intrare hardware dezactivată (numai pentru 18,5 kW și mai mult)

1: Eroare de detectare a pierderii fazei de intrare hardware activată (numai pentru 18,5 kW și mai mult)

Sute:

0: Preavertizare de suprasarcină dezactivată

1: Preavertizare de suprasarcină activată

Mii:

0: Supracurent de frânare dezactivat

1: Supracurent de frânare activat

P97.01	Activare suprimare blocare	0 la 0x1121	0x1101
--------	----------------------------	-------------	--------

Cele:

0: Suprimarea blocării supratensiunii este dezactivată

1: Suprimarea blocării supratensiunii este activată

Zeci:

0: Suprimarea blocării sub tensiunii este dezactivată

1: Suprimarea blocării sub tensiunii este activată

2: Oprire sub tensiune

Sute:

0: Suprimarea blocării la supracurent este dezactivată

1: Suprimarea blocării supracurentului este activată

Mii:

0: Eroare limită curent impuls cu impuls dezactivată

1: Eroare de limită de curent impuls cu impuls activată

P97.02	Nivel limită curent	20 până la 200%	150%
P97.03	Coeficientul de ajustare a limitei curentului	0 la 100	20

Funcția de limită de curent controlează curentul de sarcină în timp real în limita stabilită de P97.02 pentru a evita declanșarea cauzată de depășirea curentului. Această funcție este utilă în special pentru scenariile cu inerție mare sau schimbări drastice.

Nivelul limită de curent (P97.02) definește pragul de curent pentru limitarea automată a curentului. Domeniul său de setare este un procent raportat la curentul nominal al unității.

Coeficientul de ajustare a limitei de curent (P97.03) definește rata de ajustare a frecvenței de ieșire la limitarea automată a curentului.

Dacă rata de scădere a frecvenței (P97.03) la limitarea curentului este prea mică, este dificil să ieșiți din starea de limitare a curentului, provocând o defecțiune de suprasarcină. Dacă rata de scădere a frecvenței este prea mare, reglarea va fi excesiv de intensificată, cu unitatea mereu în starea de generare a energiei, provocând protecție la suprasarcină.

Acțiunea de limitare a curentului poate determina modificarea frecvenței de ieșire. Astfel, nu este recomandată utilizarea funcției în site-uri care necesită o frecvență de ieșire stabilă la viteză constantă.

Setarea scăzută a funcției de limitare automată a curentului poate afecta capacitatea de suprasarcină a unității.

P97.04	Acțiune de suprimare a blocării supratensiunii Voltaj	600 până la 750 V	720 V
--------	---	-------------------	-------

În timpul operațiunii de decelerare a unității, datorită influenței inerției sarcinii, rata de scădere reală a vitezei motorului poate fi mai mică decât rata de scădere a frecvenței de ieșire. În acel moment, motorul va returna puterea unității, ceea ce duce la creșterea tensiunii magistralei DC a unității. Dacă nu se iau măsuri, va exista declanșare la supratensiune.

Funcția de protecție împotriva blocării la supratensiune detectează tensiunea magistralei în timpul decelerării convertizorului și o compară cu punctul de supratensiune în blocare definit de P97.04. Dacă punctul de supratensiune de blocare este depășit, frecvența de ieșire a convertizorului încetează să scadă. Când tensiunea magistralei este mai mică decât punctul de supratensiune de blocare, convertizorul începe să decelereze, așa cum se arată în Fig. 7-50.

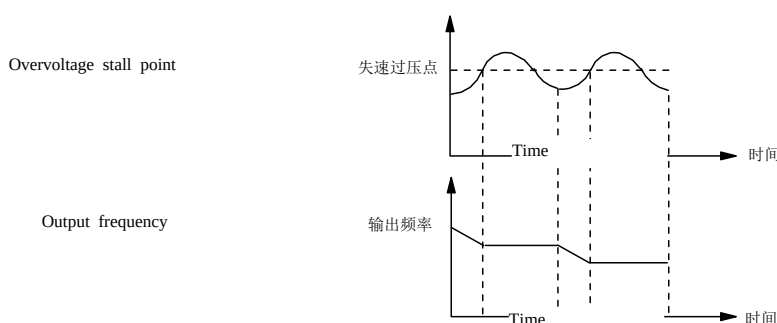


Fig. 7-50 Blocare la supratensiune

P97.05	Coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune la blocarea supratensiunii	de la 0 la 1000	10
P97.06	Rezervat		
P97.07	Coeficientul proporțional al regulatorului de viteză la blocarea supratensiunii	de la 0 la 1000	60
P97.08	Rezervat		

Folosit pentru a seta coeficienții proporționali ai regulatorului de tensiune și ai regulatorului de viteză la o oprire a supratensiunii.

P97.09	Coeficientul proporțional al regulatorului de tensiune la blocarea subtensiunii	de la 0 la 1000	40
P97.10	Coeficientul integral al regulatorului de tensiune la oprirea subtensiunii	de la 0 la 1000	20

Folosit pentru a seta coeficientul proporțional și coeficientul integral al regulatorului de tensiune al magistralei la oprirea subtensiunii.

P97.11	Acțiune de suprimare a blocării subtensiunii Voltaj	400 până la 460 V	460 V
--------	---	-------------------	-------

În timpul blocării subtensiunii, când tensiunea magistralei este mai mică decât această valoare, acțiunea de suprimare a blocării subtensiunii va fi declanșată pentru a scădea frecvența și a crește tensiunea.

P97.12	Timp de judecată de recuperare a blocării subtensiunii	0 până la 100,0 s	2,0 s
P97.13	Tensiune de pauză pentru suprimarea blocării subtensiunii	460 până la 500 V	485 V

Folosit pentru a seta punctul de tensiune pentru pauza de suprimare a blocării subtensiunii. Când tensiunea magistralei este mai mare decât această valoare, convertizorul oprește scăderea frecvenței după timpul de întârziere setat de P97.12.

P97.14	Activare protecție împotriva pierderii de fază	0 la 0x1111	0x1100
--------	--	-------------	--------

Utilizați pentru a selecta funcții legate de protecția împotriva pierderii fazei de intrare și ieșire, așa cum se arată în Fig. 7-51.

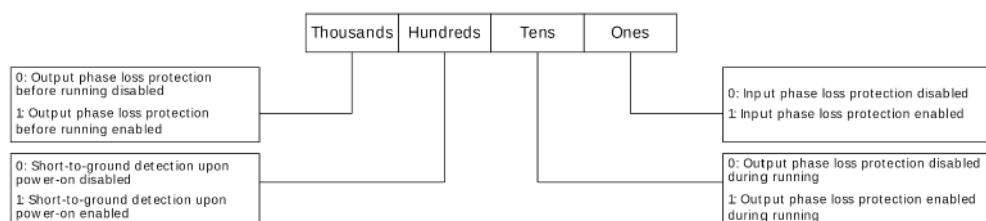


Fig. 7-51 Protecție împotriva pierderii fazei de intrare și de ieșire

P97.15	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 1	0	0
--------	--	---	---

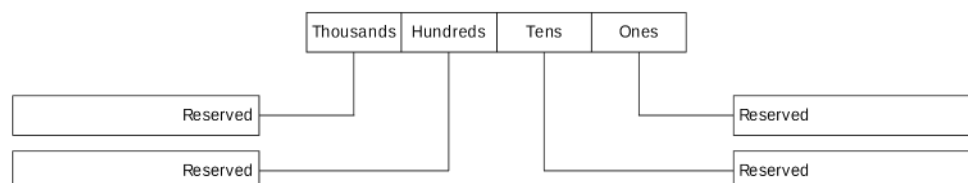


Fig. 7-52 Protecția defecțiunilor și proprietatea alarmei 1

P97.16	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 2	0 la 0x2002	0
--------	--	-------------	---

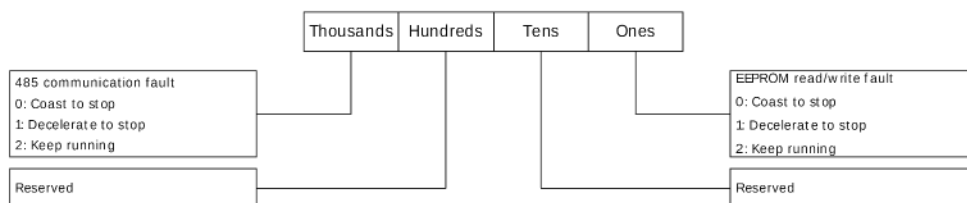


Fig. 7-53 Protecția defectelor și proprietatea alarmei 2

P97.17	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 3	0 la 0x222	0x002
--------	--	------------	-------

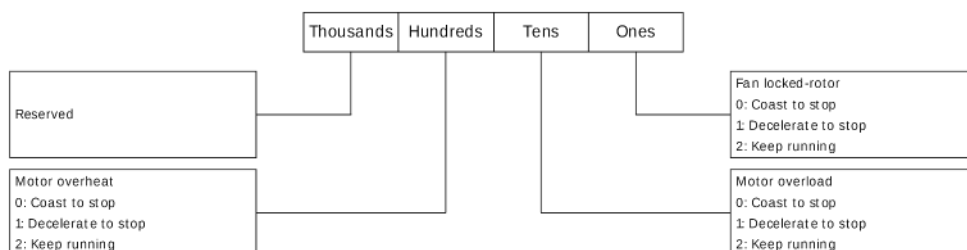


Fig. 7-54 Protecția defecțiunilor și proprietatea alarmei 3

P97.18	Protecția împotriva erorilor și proprietatea alarmei 4	0 la 0x20	0
--------	--	-----------	---

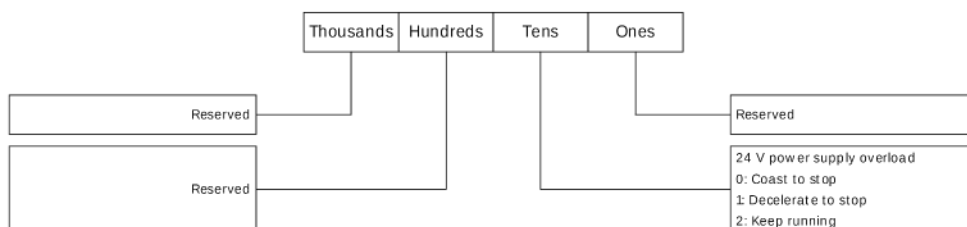


Fig. 7-55 Protecția defectelor și proprietatea alarmei 4

P97.19	Activare resetare automată anormală STO	0 la 1	1
--------	---	--------	---

P97.22	Defecțiune faza U	0 la 0x1111	0
P97.23	Defecțiune de fază V	0 la 0x1111	0
P97.24	Defecțiune de fază W	0 la 0x1111	0

P97.25	Pragul de protecție împotriva supraîncălzirii motorului	0 până la 200°C	120°C
--------	---	-----------------	-------

Comparați valoarea de feedback analogică a senzorului termic instalat în motor cu pragul prestabilit de protecție la supraîncălzire a motorului P97.25. Dacă valoarea de feedback este mai mare decât valoarea pragului de protecție și durata este mai mare de 10 s, convertizorul va raporta defecțiunea de supraîncălzire a motorului (OH3). Clientul trebuie să cunoască în mod clar regula rezistenței de detectare a temperaturii motorului pentru a seta corect această valoare.

P97.26	Tip senzor de temperatură motor	0x00 până la 0x13	0
--------	---------------------------------	-------------------	---

Cele:

0: Fără senzor de temperatură

1: PT1000

2: KTY84-130

3: PT100

Zeci:

0: canal temperatură motor PT100_1

1: Canal temperatură motor PT100_2

P97.27	Valoarea de detectare a abaterii excesive a vitezei	0,0 până la 50,0%	0,0%
P97.28	Timp de detectare a abaterii excesive a vitezei	0,0 până la 10,0	1,0 s

Folosit pentru a seta metoda de detectare a abaterii excesive a vitezei (DEV).

Când abaterea vitezei (diferența dintre referința de viteză și viteza reală a motorului) depășește valoarea setată de P97.27 și depășește timpul stabilit de P97.28, este detectată o abatere excesivă a vitezei. Setări P97.27 cu frecvența maximă de ieșire fiind 100%.

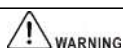
Când este setată la 0,0 s, protecția împotriva abaterii vitezei este dezactivată.

P97.29	Încercări de resetare automată	0 la 100	0
--------	--------------------------------	----------	---

Funcția de resetare automată poate reseta automat defecțiunile în funcție de încercările și intervalul configurat în timpul funcționării. 0 înseamnă că funcția de resetare automată este dezactivată.

Când există defecțiuni, convertizorul începe să se reseteze conform intervalului definit de P97.31. După ce sunt atinse încercările de resetare automată, puteți reseta numai prin comenzile de resetare manuală. Dacă există comenzi de resetare manuală în timpul resetare automată, numărul de resetare automată va fi șters.

Când unitatea funcționează normal, fără defecțiuni timp de 600 s, numărul de resetare a erorilor va fi șters.



- (1) Protecția modulului inverterului (OUT), defecțiunea dispozitivului extern (EF), scurtcircuitul la defecțiunea la masă (GdF) nu pot fi resetate (atât modalitățile automate, cât și cele manuale nu pot fi resetate); subtensiunea (Uv), eroarea de comunicare la nivel de placă (bCE) și nepotrivirea versiunii software a plăcii de alimentare (vEr) pot fi resetate automat imediat când cele trei defecțiuni dispar; alte erori pot fi resetate manual sau automat, conform politicilor.
- (2) În timpul intervalului de resetare, ieșirea este blocată și rulează la frecvență zero, iar după finalizarea reșetei automate, unitatea va porni automat după urmărirea vitezei.
- (3) Utilizați cu atenție funcția de resetare automată a erorilor. În caz contrar, pot apărea vătămări corporale și deteriorarea echipamentului.

P97.30	Acțiunea releului în timpul resetare automată	0 la 1	0
--------	---	--------	---

0: Dezactivat

1: Activat

P97.31	Interval de resetare automată	2,0 până la 600,0	5,0 s
--------	-------------------------------	-------------------	-------

P97.32	Tipul de defect curent	0 la 65	0
P97.33	Cel mai recent tip de eroare	0 la 65	0
P97.34	Al doilea cel mai recent tip de defecțiune	0 la 65	0

P97.35	Tensiunea magistralei la defecțiunea curentului	0,0 până la 6553,5	0,0 V
P97.36	Curentul real la defectul curent	0,0 până la 999,9	0,0 A
P97.37	Frecvența de rulare la defecțiunea curentă	0,00 până la 655,35	0,00 Hz
P97.38	Starea unității AC la defecțiunea curentă	0 la 0xFFFF	0

P97.39	Temperatura punții invertorului la defecțiunea curentă	-40,0 până la 150,0	0,0°C
P97.41	Starea terminalului de intrare la defecțiunea curentă	0 la 0xFF	0
P97.42	Starea terminalului de ieșire la defecțiunea curentă	0 până la 0xF	0
P97.43	Durata de funcționare după defecțiunea curentă	0,0 până la 65535 min	0,0 min
P97.44	Tensiunea magistralei la ultima eroare	0,0 până la 6553,5	0,0 V
P97.45	Curent real la ultima eroare	0,0 până la 999,9	0,0 A
P97.46	Frecvența de rulare la cea mai recentă eroare	0,00 până la 655,35	0,00 Hz
P97.47	Starea unității AC la cea mai recentă eroare	0 la 0xFFFF	0
P97.48	Temperatura podului invertorului la cea mai recentă eroare	0,0 până la 150,0	0,0°C
P97.49	Rezervat		
P97.50	Starea terminalului de intrare la cea mai recentă eroare	0 la 0xFF	0
P97.51	Starea terminalului de ieșire la cea mai recentă eroare	0 până la 0xF	0
P97.52	Durata de funcționare după ultima eroare	0,0 până la 65535 min	0,0 min
P97.53	Tensiunea magistralei la cea de-a doua ultima eroare	0,0 până la 6553,5	0,0 V
P97.54	Curentul real la a doua ultima defecțiune	0,0 până la 999,9	0,0 A
P97.55	Frecvența de rulare la a doua ultima eroare	0,00 până la 655,35	0,00 Hz
P97.56	Starea unității AC la cea de-a doua defecțiune	0 la 0xFFFF	0
P97.57	Temperatura punții invertorului la cea de-a doua defecțiune	0,0 până la 150,0	0,0°C
P97.58	Rezervat		
P97.59	Starea terminalului de intrare la cea de-a doua ultima eroare	0 la 0xFF	0
P97.60	Starea terminalului de ieșire la a doua ultima eroare	0 până la 0xF	0
P97.61	Durata de rulare la a doua ultima eroare	0,0 până la 65535 min	0,0 min

MV820 înregistrează cele mai recente trei tipuri de defecțiuni (P97.32, P97.33 și P97.34) și înregistrează tensiunea magistralei (P97.35), curentul de ieșire (P97.36), frecvența de funcționare (P97.37) și starea de funcționare (P97.38) după defecțiunea curentă pe care utilizatorii o pot interoga. Pentru detalii despre starea de funcționare, vezi P01.17.

7.32 P98: Parametrii unității

P98.00	Nr. de serie	de la 0 la 1000	0
P98.01	Versiunea software nr.	0,00 până la 99,99	0,00
P98.02	Software de performanță versiunea curentă Nr.	0,00 până la 99,99	0,00
P98.03	Versiunea de ardere a software-ului de performanță nr.	0,00 până la 99,99	0,00
P98.04	Capacitate nominală	0 până la	Dependent

		999,9 kW	de model
P98.05	Tensiunea nominală	0 până la 999 V	Dependent de model
P98.06	Curent nominal	0 până la 999,9 A	Dependent de model

Parametrii de mai sus sunt doar pentru citire, înregistrând informațiile de bază ale unității. P98.04 până la P98.06 sunt setate de producător.

P98.07	Codul de bare al producătorului 1	0 la 0xFFFF	0
P98.08	Codul de bare al producătorului 2	0 la 0xFFFF	0
P98.09	Codul de bare al producătorului 3	0 la 0xFFFF	0
P98.10	Codul de bare al producătorului 4	0 la 0xFFFF	0
P98.11	Codul de bare al producătorului 5	0 la 0xFFFF	0
P98.12	Codul de bare al producătorului 6	0 la 0xFFFF	0

Depanare

8.1 Lista codurilor de eroare

Toate tipurile de eroare posibile ale MV820 sunt rezumate în Tabelul 8-1, inclusiv 42 de coduri de eroare. Înainte de a solicita service-ul, utilizatorul poate efectua autoverificare conform acestui tabel și poate înregistra simptomele defecțiunii în detaliu. Acest lucru va ajuta foarte mult atunci când contactați personalul de vânzări pentru asistență tehnică.

Tabel 8-1 Tipuri de defecțiuni și soluții

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
OC1	Supracurent de accelerație al unității	Timpul de accelerare este prea scurt.	Prelunghiți timpul de accelerație
		Parametrii motorului sunt incorecți.	Efectuați reglarea automată a parametrilor motorului
		Când are loc oprirea instantanee, motorul rotativ este repornit.	Setați modul de pornire P08.00 la pornire după urmărirea vitezei
		Defecțiunea discului codificat apare atunci când PG rulează.	Verificați discul codificat și cablajul acestuia
		Puterea de acționare este prea mică.	Utilizați o unitate cu putere mai mare
		Curba V/F este improprie.	Reglați curba V/F și creșterea manuală a cuplului
OC2	Supracurent de decelerare al convertizorului	Timpul de decelerare este prea scurt.	Prelunghiți timpul de decelerare
		Există o sarcină de energie potențială sau cuplul inerțial al sarcinii este mare.	Adăugați componente suplimentare adecvate de frânare dinamică
		Defecțiunea codicatorului apare atunci când PG funcționează.	Verificați codicatorul și cablajul acestuia
		Puterea de acționare este prea mică.	Utilizați o unitate cu putere mai mare
OC3	Supracurent de viteză constantă a unității	Timpul de accelerare/decelerație este prea scurt.	Prelunghiți în mod corespunzător timpul de accelerare/decelerație
		Schimbarea bruscă a sarcinii sau sarcina anormală	Verificați sarcina
		Tensiune scăzută a rețelei	Verificați sursa de alimentare de intrare

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
		Defecțiunea codicatorului apare atunci când PG funcționează.	Verificați codicatorul și cablajul acestuia
		Puterea de acționare este scăzută.	Utilizați o unitate cu putere mai mare
OV1	Supratensiune de accelerație a unității	Tensiune de intrare anormală	Verificați sursa de alimentare de intrare
		Timpul de accelerare este prea scurt.	Prelunghiți în mod corespunzător timpul de accelerație
		Când are loc oprirea instantanee, motorul rotativ este repornit.	Setați modul de pornire P08.00 la pornire după urmărirea vitezei
OV2	Supratensiune de decelerare a convertizorului	Timpul de decelerare este prea scurt (comparativ cu energia regenerativă).	Prelunghiți timpul de decelerare
		Există o sarcină de energie potențială sau cuplul inerțial al sarcinii este mare.	Selectați componentele adecvate de frânare dinamică
OV3	Supratensiune la viteză constantă a unității	În controlul vectorial, parametrii ASR nu sunt setați corespunzător.	Consultați setarea parametrilor ASR din Grupul P05
		Timpul de accelerare/decelerație este prea scurt.	Prelunghiți în mod corespunzător timpul de accelerare/decelerație
		Tensiune de intrare anormală	Verificați sursa de alimentare de intrare
		Fluctuație anormală a tensiunii de intrare	Instalați un reactor de intrare
		Inerție mare de sarcină	Adoptă componente de frânare dinamică
Uv	Subtensiune	Tensiunea magistrală a unității este prea scăzută (mai mică de 350 VDC).	Verificați tensiunea de alimentare de intrare Verificați tensiunea magistrală a unității Căutați suport tehnic
SPI	Pierderea fazei de intrare	Există o pierdere de fază în intrarea R, S, T.	Verificați cablajul de instalare Verificați tensiunea de intrare
SPO	Pierderea fazei de ieșire	Există o pierdere de fază la ieșirea U, V, W.	Verificați cablajul de ieșire Verificați motorul și

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
			cablurile
drv	Protecția modului de putere	Există un scurtcircuit între faze sau un scurtcircuit la împământare în trei faze de ieșire.	Recablați și verificați izolația motorului
		Supracurent instantaneu al convertizorului	Consultați soluțiile de supracurent
		Conducta este blocată sau ventilatorul este deteriorat.	Deblocați conducta sau înlocuiți ventilatorul
		Temperatura mediului ambiant este prea mare.	Scădeți temperatura ambiantă
		Firele sau unitățile de conectare ale plăcii de control sunt slăbite.	Verificați-le și reconectați
		Formă de undă anormală a curentului cauzată de pierderea ieșirii sau din alte motive	Verificați cablajul
		Sursa de alimentare auxiliară este deteriorată, iar tensiunea de comandă este insuficientă.	Căutați suport tehnic
		Traversare a modului inverter	Căutați suport tehnic
		Placă de control anormală	Căutați suport tehnic
		Conducta de franare deteriorată	Căutați suport tehnic
OH1	Supraîncălzire radiator al modului inverter	Temperatura mediului ambiant este prea mare.	Scădeți temperatura ambiantă
		Conducta este blocată.	Curățați conducta
		Ventilatorul este deteriorat.	Înlocuiți ventilatorul
		Modulul inverterului este anormal.	Căutați suport tehnic
OH2	Supraîncălzire a radiatorului redresorului	Temperatura mediului ambiant este prea mare.	Scădeți temperatura
		Conducta este blocată.	Curățați conducta
		Ventilatorul este deteriorat.	Înlocuiți ventilatorul
OL1	Supraîncărcare a conducerii	Parametrii motorului sunt incorecți.	Efectuați reglarea automată a parametrilor motorului

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
		Sarcina este prea mare.	Utilizați o unitate cu putere mai mare
		Cantitatea de frânare DC este prea mare.	Reduceți curentul de frânare DC și prelunghiți timpul de frânare
		Când are loc oprirea instantanee, motorul rotativ este repornit.	Setați modul de pornire P08.00 la pornire după urmărirea vitezei
		Timpul de accelerare este prea scurt.	Prelunghiți timpul de accelerație
		Tensiunea rețelei este prea scăzută.	Verificați tensiunea rețelei
		Curba V/F este improprie.	Reglați curba V/F și creșterea cuplului
OL2	Suprasarcina motorului	Setarea factorului de protecție la suprasarcină a motorului este incorectă.	Setați corect factorul de protecție la suprasarcină al motorului
		Motorul este blocat sau schimbarea bruscă a sarcinii este prea mare.	Verificați sarcina
		Motorul universal funcționează la viteză mică pentru o perioadă lungă de timp cu sarcină mare	Pentru o funcționare îndelungată la viteză mică, trebuie utilizat un motor specializat
		Tensiunea rețelei este prea scăzută.	Verificați tensiunea rețelei
		Curba V/F este improprie.	Setați corect curba V/F și creșterea cuplului
EF	Defecțiunea dispozitivului extern	Terminalul de oprire de urgență de eroare externă este activat.	După revocarea defecțiunii externe, eliberați terminalul de eroare externă
EEP	Eroare de citire/scriere EEPROM	Apare eroarea de citire/scriere a parametrilor de control.	Resetați apăsând tasta STOP/RESET și căutați asistență tehnică
CE	Comunicare anormală la distanță cu portul serial	Rata baud este setată incorect.	Setați viteza de transmisie în mod corespunzător
		Eroare de comunicare prin portul serial	Resetați apăsând tasta STOP/RESET și căutați asistență tehnică
		Parametrii alarmei de eroare sunt setați	Modificați setarea P15.03

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
		incorect.	
		Dispozitivul gazdă nu funcționează.	Verificați dacă dispozitivul gazdă funcționează și dacă cablajul este corect
E-CAT	Timeout de comunicare EtherCAT	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea EtherCAT este deconectată	Căutați suport tehnic
ItE	Circuit de detectare a curentului anormal	Firele sau unitățile de conectare ale plăcii de control sunt slăbite.	Verificați-le și reconectați
		Sursa auxiliară de alimentare este deteriorată.	Căutați suport tehnic
		Dispozitivul Hall este deteriorat.	Căutați suport tehnic
		Circuitul de amplificare este anormal.	Căutați suport tehnic
E-CAN	Timeout de comunicare CANopen (E-CAN)	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea CANopen este deconectată.	Căutați suport tehnic
FbL	Pierdere feedback-ului PID	Parametrii pentru pierderea feedback-ului sunt setați incorect.	Modificați setarea P14.22
		Ruperea firului de feedback	Recablare
		Referința feedback-ului în buclă închisă este prea mică.	Consultați setarea P14.01 și creșteți referința de feedback
E-IP	Timeout de comunicare IP EtherNet	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea EtherNet/IP este deconectată.	Căutați suport tehnic
brOC	Supracurent al rezistenței de frânare	Rezistorul de frânare nu este potrivit	Utilizați rezistența de frânare de un nivel superior
tUN	Eroare de reglare automată	Parametrii de pe plăcuța de identificare a motorului sunt incorecți.	Setați corect parametrii conform plăcuței de identificare a

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
			motorului
		Când mersul invers este inhibat, se efectuează reglarea automată a rotației inverse.	Anulați inhibarea mersului invers
		Timeout de reglare automată	Verificați cablajul motorului
			Verificați P02.11 (frecvența limită superioară) și vedeți dacă valoarea setată P02.12 este mai mică decât frecvența nominală
E-Pn	Timeout de comunicare PROFINET	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea PROFINET este deconectată.	Căutați suport tehnic
E-lo	Timeout de comunicare card IO	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea IO este deconectată.	Căutați suport tehnic
E-TCP	Timp de expirare a comunicației Modbus TCP	Timpul de detectare pentru opțiuni (P40.01) este setat prea scurt.	Setați corect P40.01
		Comunicarea Modbus TCP este deconectată.	Căutați suport tehnic
GdF	Scurtcircuit la defect la masă	Una dintre faze (cel mai probabil faza U) este scurtcircuitată la împământare.	Verificați scurtcircuitul de împământare al ieșirii în trei faze și depanați-l
dev	Eroare abaterea excesivă a vitezei (DEV).	Parametrii ASR sunt nepotrivți.	Modificați codurile funcției Grupului P05
		Valoarea de detectare a abaterii vitezei este prea mică.	Modificați setarea de detectare a abaterii vitezei
		Fluctuație mare de sarcină	Eliminați vibrația sarcinii
OH3	Supraîncălzire a motorului	Temperatura mediului ambiant este prea mare.	Scădeți temperatura ambiantă
		Conducta motorului este blocată.	Curățați conducta motorului

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
		Ventilatorul motorului este deteriorat.	Înlocuiți ventilatorul motorului
		Motorul funcționează la frecvență joasă pentru o perioadă lungă de timp cu sarcină mare	Adăugați un ventilator mare pentru ca motorul să disipeze căldura
24OL	Suprasarcină sursă de alimentare 24 V	Cablare incorectă a terminalelor plăcii de control sau suprasarcină mare	Controlați ieșirea de 24 V, curentul total al ieșirii digitale mai mic de 200 mA
bCE	Eroare de comunicare la nivel de placă	Conectarea incorectă a semnalelor de detectare a plăcii	Căutați suport tehnic
bLt	Eroare BootLoader		Căutați suport tehnic
VER	Versiunea software-ului plăcii de alimentare nu se potrivește	Versiunea de software care urmează să fie inscripționată nu este în concordanță cu numărul actual al versiunii software.	Setați P00.06=1 pentru a actualiza software-ul
UPdnE	Timeout pentru încărcarea/descărcarea parametrilor	Timeout pentru încărcarea/descărcarea parametrilor	Verificați cablajul și căutați asistență tehnică
AIOC	Supracurent la intrarea curentului AI1	Verificați dacă curentul de intrare AI1 este normal.	Căutați suport tehnic
Ventilator	Ventilator blocat	Verificați dacă ventilatorul este blocat de corpuri străine.	Curățați ventilatorul motorului
POL1	Pre-supraîncărcare	Parametrii motorului sunt incorecți sau sarcina este prea mare.	Setați parametri corespunzători; și verificați dacă sarcina este anormală.
IO-OL	Opțiune IO suprasarcină 24 V	Verificați dacă cablarea externă a opțiunii IO este corectă și dacă sarcina de 24 V este prea mare.	Ieșirea totală de 24 V trebuie să fie mai mică de 200 mA
HSPI	Pierdere de fază de intrare hardware	Există pierderi de fază pentru intrarea RST.	Verificați cablajul de instalare
			Verificați tensiunea de intrare
PLoSS	Pierderea senzorului	Semnalul senzorului de presiune este pierdut	Verificați cablajul senzorului de presiune

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
		(special pentru alimentarea cu apă la presiune constantă).	Prelungirea timpului de detectare P28.16
PoH	Senzor prea ridicat	Presiunea de feedback depășește limita (specială pentru alimentarea cu apă la presiune constantă).	Verificați dacă frecvența limită inferioară P02.12 este setată corect
			Reglați parametrii PID pentru a evita depășirea
			Verificați dacă valoarea alarmei P28.17 este setată corect
PPL	Lipsa de apă	Pompa nu are apă (specială pentru alimentarea cu apă la presiune constantă).	Verificați sursa de apă
			Verificați dacă lipsa de apă / presiunea țevii de spargere P28.18 este setată corect
			Verificați dacă valoarea curentului de lipsă de apă P28.19 este setată corect
			Prelungiți timpul de detectare P28.20
PPb	A spart conducta	Conducta este deteriorată (specială pentru alimentarea cu apă la presiune constantă).	Verificați dacă supapa/țeava este deteriorată
			Verificați dacă lipsa de apă / presiunea țevii de spargere P28.18 este setată corect
			Verificați dacă valoarea curentului de lipsă de apă P28.19 este setată corect
			Prelungiți timpul de detectare P28.20
HDrv	Eroare hardware IGBT	Eroare modul IGBT	Schimbați modulul IGBT
		Defecțiunea circuitului de detectare a desaturației modulului IGBT	Verificați circuitul de detectare IGBT Vce
CBC	Vina CBC	Limitarea curentului puls cu puls este prea frecventă	Consultați soluțiile pentru supracurent
Fuv	Subtensiune ventilator	Sursa de alimentare a ventilatorului este deteriorată.	Căutați suport tehnic

Cod de eroare	Tip de eroare	Cauza posibilă a defecțiunii	Soluție
CtF	Eșec la retragerea releului tampon	Defecțiune releu	Căutați suport tehnic
		Defecțiune în circuitul de control al releului	

8.2 Lista excepțiilor de operare

Tabelul 8-2 Excepții de operare și soluții

Simptom	Stare	Cauza posibila	Soluție
Panoul de operare nu are niciun răspuns.	Unele chei sau toate cheile nu au răspuns.	Firele panoului de operare au un contact slab.	Verificați cablajul și executați din nou conectarea la cald
		Tastele panoului de operare sunt deteriorate.	Înlocuiți panoul de operare sau căutați asistență tehnică
Codul funcției nu poate fi modificat.	Nu poate fi modificat în timpul rulării.	Codul funcției în sine nu poate fi modificat în timpul rulării.	Modificați codul funcției la oprire
	Unele coduri de funcție nu pot fi modificate.	Codul funcției P00.03 este setat la 1 sau 2.	Setați P00.03 la 0
		Codul funcției este valoarea reală detectată.	Parametrii actuali nu pot fi modificați de către utilizatori.
	Niciun răspuns la apăsarea tastei „”.	Consultați cauzele posibile ale „Panoul de operare nu are niciun răspuns”.	Consultați soluțiile din „Panoul de operare nu are niciun răspuns”
	Nu se poate intra în starea de editare când apăsați ENTER, iar codul funcției afișează 0000	Este setată o parolă de utilizator.	Introduceți parola corectă de utilizator
			Căutați suport tehnic
Unitatea se oprește în mod neașteptat în timpul funcționării.	Nu este primită nicio comandă de oprire, dar unitatea se oprește automat și indicatorul de funcționare a unității este stins.	Se produce alarma de eroare.	Localizați cauzele defecțiunii și reseați defecțiunea
		Un singur ciclu al PLC-ului simplu este finalizat.	Verificați setarea parametrilor PLC
		Înteruperea sursei de alimentare	Verificați sursa de alimentare
		Comutarea canalului de comandă de operare	Verificați codurile de funcție legate de canalele de comandă de operare
		Abatere de viteză	Modificați

Simptom	Stare	Cauza posibila	Soluție
		prea mare	valoarea de detectare a abaterii vitezei
		Logica pozitivă/negativă a bornelor de control se modifică.	Verificați dacă setările P09.12 și P09.13 îndeplinesc cerințele
	Nu este primită nicio comandă de oprire, dar motorul se oprește automat și indicatorul de funcționare a convertizorului este aprins (funcționează la frecvență zero).	Resetare automată a erorilor	Verificați setarea de resetare automată a erorii și aflați cauza
		Pauză simplă a PLC-ului	Verificați terminalul funcției de pauză PLC
		Întreruperea externă	Verificați setarea de întrerupere externă și aflați cauza
		Frecvența de referință este 0.	Verificați referința de frecvență
		Frecvența de pornire este mai mare decât frecvența de referință.	Verificați frecvența de pornire
		Frecvența de salt este setată incorect.	Verificați setarea frecvenței de salt
		Leșirea în buclă închisă este negativă atunci când mersul invers este inhibat.	Verificați setările P14.19 și P08.27
		Terminalul „Inhibarea mersului înainte” este activat în timpul rulării înainte.	Verificați setarea funcției terminalului
		Terminalul „Inhibarea mersului invers” este activat în timpul mersului invers.	Verificați setarea funcției terminalului
		Compensarea tranzitorie de joasă tensiune este aplicată pentru repornire după pană de curent și tensiunea de	Verificați setarea funcției de repornire după pană de curent și tensiunea de

Simptom	Stare	Cauza posibila	Soluție
		alimentare este prea scăzută.	intrare
Unitatea nu funcționează	Unitatea nu funcționează când apăsați tasta de alergare și indicatorul de funcționare este stins.	Terminalul funcției de oprire până la liberă este activat.	Verificați terminalul coast-to-stop
		Terminalul de inhibare a funcționării convertizorului este activat.	Verificați terminalul de inhibare a funcționării unității
		Terminalul extern al funcției de oprire este activat.	Verificați terminalul extern al funcției de oprire
		În modul de control cu trei fire, terminalul funcției de control cu trei fire nu este închis.	Setați și închideți terminalul de comandă cu trei fire
		Se produce alarma de eroare.	Depanați
		Funcția de terminal virtual a dispozitivului gazdă este setată incorect.	Anulați funcția de terminal virtual a dispozitivului gazdă sau setați funcția corect sau modificați setarea P09.16
		Logica pozitivă/negativă a terminalului de intrare este setată incorect.	Verificați setările P09.12 și P09.13.
Când unitatea este pornită, semnalează imediat Uv.	Tiristorul sau contactorul este deconectat și sarcina de antrenare este mare.	Deoarece tiristorul sau contactorul nu sunt închise, atunci când unitatea funcționează cu sarcină mare, tensiunea magistralei DC a circuitului principal va scădea, iar unitatea va afișa Uv.	Porniți unitatea după ce tiristorul sau contactorul sunt complet închise sau căutați asistență tehnică

Întreținere

Temperatura mediului ambiant, umiditatea, praful, vibrațiile precum și îmbătrânirea componentelor pot cauza defecțiuni ale unității. Astfel, este necesar să se efectueze întreținerea zilnică și periodică.

9.1 Inspecție zilnică



Înainte de inspecție și întreținere, verificați următoarele aspecte. În caz contrar, poate apărea un șoc electric.

- ① Sursa de alimentare a unității este întreruptă.
- ② Asigurați-vă că indicatorul de încărcare este stins înainte de a deschide capacul.
- ③ Tensiunea dintre bornele +/DC+ și -/DC- măsurată de un voltmetru DC înalt trebuie să fie sub 36 V.

Unitatea trebuie să funcționeze în mediile specificate în secțiunea 3.2. În plus, pot exista și alte situații neașteptate în timpul funcționării, astfel încât utilizatorii trebuie să efectueze întreținerea zilnică conform următorului tabel. Modalitățile eficiente de prelungire a duratei de viață a unității sunt menținerea unui mediu de operare bun, înregistrarea datelor zilnice de funcționare și descoperirea defecțiunilor și cauzelor cât mai curând posibil.

Tabelul 9-1 Instrucțiuni pentru inspecția zilnică

Articol de inspecție	Instrucțiuni de inspecție			Standard de inspecție
	Conținutul inspecției	Ciclu	Mijloace de inspecție	
Mediul de operare	1. Temperatura și umiditatea	Oricând	1. Contor de temperatură și higrometru	1. De la -10°C la +40°C, este necesară o reducere între 40°C și 50°C
	2. Scurgeri de praf, apă și picături		2. Inspecție vizuală	2. Fără picături de apă și scurgeri
	3. Miros		3. Miros	3. Fără miros ciudat
Conduce	1. Generare de vibrații și căldură	Oricând	1. Atingeți	1. Vibrația este stabilă și normală; temperatura incintei este moderată; iar ventilatorul merge bine.
	2. Zgomot		2. Auzi	2. Nici un sunet anormal
Motor	1. Generare de căldură	Oricând	1. Atingeți cu mâna	1. Fără generare anormală de căldură
	2. Zgomot		2. Auzi	2. Zgomot scăzut și regulat
Starea de rulare	1. Curent de ieșire	Oricând	1. Contor de curent	1. În intervalul

Articol de inspecție	Instrucțiuni de inspecție			Standard de inspecție
	Conținutul inspecției	Ciclu	Mijloace de inspecție	
				nominal și echilibrul trifazat
	2. Tensiune de ieșire		2. Voltmetru	2. În intervalul nominal și echilibrul trifazat
	3. Temperatura interioară		3. Termometru	3. Diferența cu temperatura ambiantă este mai mică de 35°C

9.2 Întreținere periodică

Utilizatorilor li se recomandă să efectueze întreținerea periodică a unității o dată la 3 sau 6 luni, în funcție de mediul de operare.



- ① Numai profesioniștii instruiți au voie să demonteze, să întrețină și să înlocuiască părți ale dispozitivului;
- ② Nu lăsați șuruburi, garnituri sau alte obiecte metalice în mașină. În caz contrar, dispozitivul poate fi deteriorat.

Elemente de inspecție generală:

- (1) Verificați dacă șuruburile terminalelor de control sunt slăbite. Dacă da, utilizați o șurubelniță pentru a le fixa;
- (2) Verificați dacă bornele circuitului principal sunt slab contactate și dacă partea de conectare a barei de cupru este supraîncălzită;
- (3) Verificați dacă există vreo deteriorare a cablurilor de alimentare și a cablurilor de control, în special dacă există vreo uzură pe mantaua cablului;
- (4) Verificați dacă benzile izolatoare din jurul cablurilor de alimentare sunt dezlipite;
- (5) Curățați praful de pe placa de circuite și conductă. Este mai bine să folosiți un colector de praf;
- (6) Înainte de a testa performanța izolației de împământare a unității, scurtcircuitați mai întâi toate bornele de intrare și ieșire (L1, L2, L3/N, U, V, W, BR, +/DC+, -/DC-) ale circuitului principal și apoi efectuați testul de împământare. Este strict interzisă efectuarea testului de împământare pentru un singur terminal; în caz contrar, unitatea poate fi deteriorată. Vă rugăm să utilizați un megger de 500 V în timpul testului.
- (7) Pentru a testa performanța de izolație a motorului, trebuie să deconectați bornele de intrare U, V, W ale motorului de la unitate și să efectuați testul independent; în caz contrar, unitatea poate fi deteriorată.



- ① Unitatea de acționare a trecut testul de rigiditate dielectrică înainte de livrare. Astfel, nu ar trebui să efectuați din nou testul; în caz contrar, testul necorespunzător poate deteriora unitatea.
- ② Dacă trebuie să înlocuiți componentele originale, asigurați-vă că modelele și specificațiile componentelor noi sunt aceleași; în caz contrar, unitatea va fi deteriorată.

9.3 Înlocuirea pieselor de uzură

Părțile de uzură ale unității includ în principal ventilatorul de răcire și condensatorul electrolitic al filtrului, a cărei durată de viață depinde de mediul de funcționare și de condițiile de întreținere. Durata de viață generală este listată în tabelul de mai jos.

Tabelul 9-2 Durata de viață a componentelor

Numele piesei	Durata de viata
Ventilator	30.000 până la 40.000 de ore
Condensator electrolitic	40.000 până la 50.000 de ore
Releu	De aproximativ 100.000 de ori

Utilizatorii pot înlocui piesele în funcție de timpul de funcționare.

(1) Ventilator de racire

Cauze posibile de deteriorare: uzura rulmentului, îmbătrânirea lamelor.

Standarde de inspecție: dacă există fisuri pe lame și dacă există vreo vibrație sau zgomot anormal.

(2) Condensator electrolitic

Cauze posibile de deteriorare: temperatură ambientală ridicată, curent pulsatoriu crescut cauzat de schimbarea rapidă a sarcinii, îmbătrânirea electrolitului.

Standarde de inspecție: dacă există scurgeri de lichid, dacă supapa de siguranță este proeminentă, măsurarea capacității statice, măsurarea rezistenței de izolație.

(3) Releu

Cauze posibile daune: eroziune, acțiuni frecvente

Standarde de inspecție: dacă releul poate fi deschis și închis corespunzător.

9.4 Stocarea unității

Rețineți următoarele pentru stocarea pe termen scurt și lung a unității:

- (1) Unitatea trebuie depozitată într-un loc bine ventilat, ferit de temperaturi ridicate, umiditate, praf și pulbere metalică.
- (2) Stocarea pe termen lung va degrada condensatorul electrolitic. Unitatea trebuie pornită cel puțin o dată timp de 5 ore în decurs de 2 ani. Pentru a porni unitatea, tensiunea de intrare trebuie crescută lent până la valoarea nominală printr-un regulator.

Aplicarea funcțiilor speciale

Pe lângă funcțiile comune, unitatea MV820 oferă și câteva funcții speciale pentru a reduce costurile și pentru a îmbunătăți confortul pentru clienți.

10.1 Aplicație în buclă închisă

Cablajul hardware

(1) Cablaj OC

Când semnalul ABZ al codicatorului are un singur cablu pentru ieșire, se adoptă cablarea OC, așa cum se arată în Fig. 10-1.

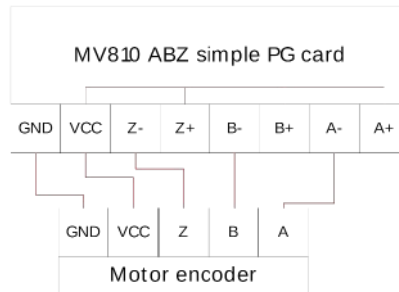


Fig. 10-1 Cablaj OC

(2) Cablaje diferențiale

Când semnalul ABZ al codicatorului este ieșire diferențială, se poate adopta cablarea diferențială, așa cum se arată în Fig. 10-2. Notă: În acest caz, se poate adopta și cablarea OC, iar la momentul respectiv, ABZ- al codicatorului este deconectat (ABZ+ conectat la ABZ+ al cardului PG) sau ABZ+ al encoderului este deconectat (ABZ- conectat la ABZ+ al cardului PG).

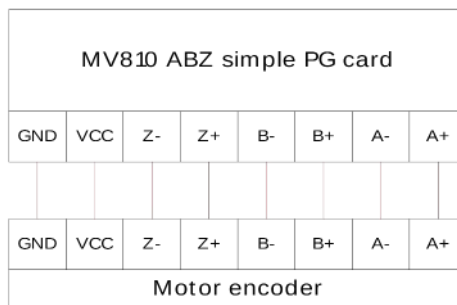


Fig. 10-2 Cablaje diferențiale

Setarea parametrilor

Confirmați clasa de tensiune a codicatorului motorului P04.04 (în prezent, cardul PG acceptă doar 5 V și 12 V). Valoarea implicită este 0 (corespunzând la 5 V), iar dacă clasa de tensiune a codicatorului este de 12 V, puteți seta P04.04 la 1;

Confirmați PPR P04.00 al codicatorului;

Setați corespunzător parametrul motorului Grupului P03;

Pentru motorul asincron, setați P02.00 la 2 (control V/F). Pentru motorul sincron, setați P02.00 la 0 (control vectorial în buclă deschisă);

Setați P03.27 la 2 (autotuning complet al parametrilor în starea de rotație) și rulați de la tastatură;

După finalizarea autotuning-ului, setați frecvența de rulare și setați P02.04=0 (Forward RUN);

Apăsați pentru a rula și verificați dacă P01.13 (frecvența reală de rulare) este în concordanță cu referința frecvenței de rulare;

Dacă este consecvent, codificatorul rulează normal. Apoi, dacă este necesar controlul vectorial în buclă închisă, setați P02.00 la 3 și verificarea codificatorului este finalizată; dacă nu este consecvent și P01.13 este 0, se poate datora lipsei semnalelor encoderului, cablajului incorrect, defecțiunii cardului PG și setării incorecte a tensiunii encoderului; dacă nu este consecvent și P01.13 nu este 0, se poate datora faptului că codificatorul PPR este setat incorect sau direcția codificatorului nu este corectată automat din cauza lipsei de reglare automată a rotației.

10.2 Aplicație de comunicare integrată

O opțiune de comunicare poate controla cel mult 5 unități, utilizate de obicei pentru extrudare, imprimare, ambalare și așa mai departe, așa cum se arată în Fig. 10-3.



Fig. 10-3

Setarea funcției și a parametrilor:

Comunicarea PN poate fi împărțită în două tipuri:

(1) Comunicare PN comună (soluție tradițională)

Acest mod este comunicarea tradițională PLC și dispozitiv PN. Fiecare unitate va fi instalată cu o opțiune PN. Codurile funcției pot fi setate după cum urmează:

P02.02=2 (controlul comunicației)

P02.03=3 (comunicare PN)

P02.05=8 (canal de referință de frecvență setat la PN)

P15.00 un loc=0 (funcția non-PN-la-485)

P40.01=3.0 s (detecție pentru timeout de identificare a cardului de expansiune, poate fi modificat la alte valori)

P43.00=3.0 s (detecție pentru timeout de comunicare PN, poate fi modificată la alte valori)

P43.01=1 (0 este mesajul standard 1, iar 1 este mesajul personalizat)

P43.02 până la P43.12 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate modifica.

P43.13 până la P43.23 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate citi.

(2) PN la 485 (soluție de comunicație combinată)

În acest mod, este instalată o singură unitate cu opțiunea PN, care poate transmite mesajele PLC către alte unități prin 485. În acest mod sunt permise doar mesaje personalizate. PLC folosește primii doi octeți (485 număr de stație) ai mesajului pentru a vizita unitatea corespunzătoare. Setarea codului de funcție poate fi împărțită în două tipuri:

① 485 maestru

P02.02=2 (controlul comunicației)

P02.03=3 (comunicare PN)

P02.05=8 (canal de referință de frecvență setat la PN)

P15.00 un loc=1 (funcția PN la 485 activată)

Setați numărul stației locale 485 prin P15.02

P40.01=3.0 s (detecție pentru timeout de identificare a cardului de expansiune, poate fi modificat la alte valori)

P43.00=3.0 s (detecție pentru timeout de comunicare PN, poate fi modificată la alte valori)

P43.01=1 (permis doar mesajul personalizat)

P43.02 până la P43.12 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate modifica.

P43.13 până la P43.23 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate citi.

② 485 sclav

P02.02=2 (controlul comunicației)

P02.03=3 (comunicare PN)

P02.05=8 (canal de referință de frecvență setat la PN)

P15.00 un loc=1 (funcția PN la 485 activată)

Setați numărul stației locale 485 prin P15.02

P40.01=3.0 s (detecție pentru timeout de identificare a cardului de expansiune, poate fi modificat la alte valori)

P43.00=3.0 s (detecție pentru timeout de comunicare PN, poate fi modificată la alte valori)

P43.01=1 (este acceptat doar mesajul personalizat)

P43.02 până la P43.12 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate modifica.

P43.13 până la P43.23 sunt utilizați pentru a seta parametrii pe care PLC-ul poate citi.

Anexa 1 Protocolul de comunicare Modbus

1. Modul de rețea

Unitatea are două moduri de conectare în rețea: modul single master/multiple slave și modul single master/single slave.

2. Modul interfață

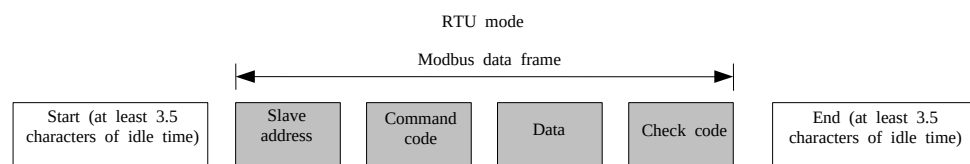
Interfață RS485: asincronă și semi-duplex. Implicit: 1-8-N-1, 9600 bps, RTU. Pentru setarea parametrilor, consultați Grupul P15.

3. Modul de comunicare

- (1) Protocolul de comunicație al unității este protocolul Modbus, care nu acceptă doar citirea și scrierea registrului obișnuit, ci și extinde unele comenzi pentru a gestiona codurile funcției unității.
- (2) Unitatea este stația slave, adoptând comunicarea punct la punct master/slave. Când masterul trimite comanda printr-o adresă de difuzare, slave nu va răspunde.
- (3) În comunicațiile cu mai multe unități sau comunicațiile la distanță lungă, conectarea paralelă a rezistenței de la 100 la 120 ohmi cu capătul pozitiv și capătul negativ al liniei de semnal de comunicație a stației master poate spori imunitatea la interferențe.
- (4) MV820 oferă doar interfața RS485. Dacă interfața de comunicare a dispozitivului extern este RS232, este necesar un dispozitiv de conversie RS232/485.

4. Formatul protocolului

Protocolul Modbus acceptă modul RTU, formatul corespunzător prezentat în Anexa Fig. 1-1.



Anexă Fig. 1-1 Formatul protocolului Modbus

Modbus adoptă modul de codare „Big Endian”, care trimite mai întâi octeții înalți și apoi trimite octeții inferiori.

În modul RTU, valoarea mai mare dintre valoarea codului de funcție și valoarea convențională internă Modbus va fi selectată ca timp de inactivitate între cadre. Valoarea minimă a timpului de inactivitate între cadre conform convenției interne Modbus este următoarea: timpul de inactivitate în care antetul și coada cadrului trec pe magistrală nu trebuie să fie mai mic de 3,5 caractere pentru a defini cadrul. Verificarea datelor adoptă CRC-16 pentru întreaga informație, iar octeții mari și mici ai sumei de control pot fi trimiși numai după schimb. Pentru verificarea CRC specifică, consultați exemplul CRC după descrierea protocolului. Rețineți că cel puțin 3,5 caractere din timpul de inactivitate al magistralei vor fi păstrate între cadre și nu este necesar să se acumuleze timpul de inactivitate de început și de sfârșit pentru un astfel de timp de inactivitate al magistralei.

În exemplul de mai jos, modul RTU este utilizat pentru a citi parametrii registrului intern 0101 (P01.01) al slavei nr.5.

Cadru de solicitare:

Adresa sclavului	Cod de comandă	Date				Verificați codul	
		Adresă de înregistrare		Numărul de octeți citiți			
0x05	0x03	0x01	0x01	0x00	0x01	0xD5	0xB2

Cadru de răspuns:

Adresa sclavului	Cod de comandă	Date			Verificați codul	
		Numărul de octeți ai răspunsului	Înregistrați conținut			
0x05	0x03	0x02	0x13	0x88	0x44	0xD2

În tabelul de mai sus, codul de verificare este valoarea de verificare CRC. Pentru metoda de calcul a verificării CRC, consultați următorul text.

Unitatea poate fi setată cu diferite întârzieri de răspuns prin intermediul codurilor de funcție pentru a satisface cerințele specifice ale aplicațiilor diferitelor stații master. Pentru modul RTU, timpul real de întârziere a răspunsului nu trebuie să fie mai mic decât intervalul de 3,5 caractere.

5. Funcții de protocol

Funcția principală a Modbus este citirea/scrierea parametrilor. Diferite coduri de comandă controlează diferite solicitări de operare. Protocolul Modbus al unității MV820 acceptă operațiunile prezentate în următorul tabel:

Cod de comandă	Sens
0x03	Folosit pentru a citi parametrii unității, inclusiv parametrii codului de funcție, parametrii de control și parametrii de stare.
0x06	Folosit pentru a schimba parametrul codului de funcție unic de 16 biți sau parametrul de control al unității, iar valoarea parametrului va fi salvată după oprire.
0x07	Folosit pentru a schimba parametrul unic de cod de funcție de 16 biți sau parametrul de control al unității, iar valoarea parametrului nu va fi salvată după oprire.
0x10	Folosit pentru a modifica mai mulți parametri de cod de funcție sau parametri de control ai unității, iar valorile parametrilor vor fi salvate după oprire.

Toți parametrii codului de funcție, parametrii de control și parametrii de stare ai unității sunt mapați ca registre de citire/scriere ale Modbus. Caracteristicile de citire/scriere și intervalele de parametri ai codului de funcție sunt specificate în manualul de utilizare. Numărul de grup al codului funcției convertizorului este mapat ca octetul înalt al adresei registrului, iar indexul intern al grupului (numărul de serie al parametrului din grup) este mapat ca octetul inferior al adresei registrului. Parametrii de control și parametrii de stare sunt proiectați pentru a fi grupuri virtuale de coduri de funcție ale unității. Corespondența dintre numerele de grup ale codurilor de funcție și octeții mari ai adresei de registru mapate sunt prezentate în următorul tabel:

Grup de parametri ai unității	Octet mare al adresei mapate	Grup de parametri ai unității	Octet mare al adresei mapate
P00	0x00	P20	0x14
P01	0x01	P21	0x15
P02	0x02	P22	0x16
P03	0x03	P23	0x17
P04	0x04	P24	0x18
P05	0x05	P26	0x1A
P06	0x06	P40	0x28
P07	0x07	P41	0x29
P08	0x08	P42	0x2A
P09	0x09	P43	0x2B
P10	0x0A	P50	0x32

Grup de parametri ai unității	Octet mare al adresei mapate	Grup de parametri ai unității	Octet mare al adresei mapate
P11	0x0B	P88	0x58
P12	0x0C	P97	0x61
P13	0x0D	P98	0x62
P14	0x0E	P99	0x63
P15	0x0F	Grup de parametri de control	0x64
P16	0x10	Grup de parametri de stare	0x65
P17	0x11		

De exemplu, adresa de registru a parametrului codului de funcție P03.02 este 0x0302, iar adresa de registru a primului parametru de control (cuvântul de control 1) este 0x6400.

Deoarece formatul întregului cadru de date a fost explicat în textul de mai sus, următorul text va descrie formatul și semnificațiile „codului de comandă” și „datelor” protocolului Modbus. Aceste două părți constituie unitatea de date a stratului de aplicație Modbus. Următoarea descriere a formatului de cadru se bazează pe modul RTU.

(1) Citiți parametrii unității și parametrii de stare

Unitatea de date a protocolului de nivel de aplicație este prezentată mai jos.

Format cerere:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x03
Adresă de înregistrare de început	2	0x0000 până la 0xFFFF
Numărul de registre	2	0x0001 până la 0x000A

Dacă operațiunea are succes, formatul răspunsului este următorul:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x03
Numărul de octeți citați	1	2 x Număr de registre
Conținut citit	2 x Număr de registre	Valoarea parametrului

Dacă operațiunea eșuează, cadrul de răspuns anormal va reveni. Cadrul de răspuns anormal include codul de eroare și codul de excepție în care codul de eroare = (codul de comandă + 0x80), iar codul de excepție indică cauza erorii.

Format anormal de cadru de răspuns:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de eroare	1	(cod de comandă +0x80)
Cod de excepție	1	

Codurile de excepție și semnificațiile sunt următoarele:

Cod de excepție	Sens
0x01	Parolă incorectă
0x02	Cod de comandă nevalid
0x03	Eroare de verificare CRC
0x04	Adresă nevalidă
0x05	Parametru nevalid
0x06	Modificare nevalidă a parametrului
0x07	Blocare sistem
0x08	Parametrul este salvat

- (2) Modificați parametrul unic de cod de funcție pe 16 biți și parametrul de control al unității, iar valorile parametrilor vor fi salvate după oprire.

Când se utilizează această comandă, valoarea modificată a parametrului va fi salvată la pornire după oprire. Unitatea de date a protocolului de nivel de aplicație este după cum urmează.

Format cerere:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x06
Adresă de înregistrare	2	0x0000 până la 0xFFFF
Înregistrați conținut	2	0x0000 până la 0xFFFF

Dacă operațiunea are succes, formatul răspunsului este următorul:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x06
Adresă de înregistrare	2	0x0000 până la 0xFFFF
Înregistrați conținut	2	0x0000 până la 0xFFFF

Dacă operația eșuează, cadrul de răspuns anormal va reveni, iar formatul este descris ca mai sus.

- (3) Modificați parametrul unic de cod de funcție de 16 biți și parametrul de control al unității, iar valorile parametrilor nu vor fi salvate după oprire.

Când se utilizează această comandă, valoarea modificată a parametrului nu va fi salvată la pornire după oprire.

Unitatea de date a protocolului de nivel de aplicație este după cum urmează.

Format cerere:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x07
Adresă de înregistrare	2	0x0000 până la 0xFFFF

Înregistrați conținut	2	0x0000 până la 0xFFFF
-----------------------	---	-----------------------

Dacă operațiunea are succes, formatul răspunsului este următorul:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x07
Adresă de înregistrare	2	0x0000 până la 0xFFFF
Înregistrați conținut	2	0x0000 până la 0xFFFF

Dacă operația eșuează, cadrul de răspuns anormal va reveni, iar formatul este descris ca mai sus.

(4) Modificați mai mulți parametri de cod de funcție și parametrii de control ai unității, iar valorile parametrilor vor fi salvate după oprire.

Unitatea de date a protocolului de nivel de aplicație este după cum urmează:

Format cerere:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x10
Adresă de înregistrare de început	2	0x0000 până la 0xFFFF
Numărul de registre aflate în funcțiune	2	0x0001 până la 0x000A
Numărul de octeți ai conținutului registrului	1	2 × Număr de registre în funcțiune
Înregistrați conținut	2 × Număr de registre în funcțiune	

Dacă operațiunea are succes, formatul răspunsului este următorul:

Unitate de date de protocol de nivel de aplicație	Lungimea datelor (număr de octeți)	Valoare sau interval
Cod de comandă	1	0x10
Adresă de înregistrare de început	2	0x0000 până la 0xFFFF
Numărul de registre aflate în funcțiune	2	0x0001 până la 0x000A
Numărul de octeți ai conținutului registrului	1	2 × Număr de registre în funcțiune
Înregistrați conținut	2 × Număr de registre în funcțiune	

Această comandă este utilizată pentru a modifica conținutul unităților de date continue de la adresa registrului de început. Dacă operația eșuează, cadrul de răspuns anormal va reveni și formatul acestuia este descris ca mai sus.

6. Parametrii de control și parametrii de stare ai unității

Parametrii de control ai unității pot realiza pornirea, oprirea, setarea frecvenței de funcționare și alte funcții. Parametrii de stare permit consultarea parametrilor convertizorului, cum ar fi frecvența de funcționare, curentul de ieșire și cuplul de ieșire.

(1) Parametrii de control

Parametrii de control ai variatorului sunt cei indicați în următorul tabel:

Adresă de înregistrare	Numele parametrului	Remarci
0x6400	Cuvântul de control 1	Consultați tabelul său de definiții de biți
0x6401	Frecvența principală de referință	Frecvența principală de referință, variind de la 0.00 Hz la P02.10
0x6402	Procentul de referință al frecvenței principale	0,0 până la 100% din frecvența maximă
0x6403	Referință de proces digital în buclă închisă (PID).	Valabil când funcția în buclă închisă a procesului este activată, de la -1000 la 1000 corespunzând la -100% la 100%
0x6404	Feedback PID	Valabil când funcția în buclă închisă a procesului este activată, de la -1000 la 1000 corespunzând la -100% la 100%
0x6405	Setarea AO1	Valabil când P10.13=14, de la 0 la 1000 corespunzând la 0,0 la 100,0%
0x6406	Rezervat	
0x6407	Setarea stării terminalului DO	0 la 0xFF Bit0 la bit3 corespunzător DO1, DO2, DO3/RO2, RO1 Valabil când P10.00 până la P10.03=19
0x6408	Rezervat	
0x6409	Setarea controlului terminalului virtual	0 la 0xFF Bit0 la bit7 corespunzător terminalelor virtuale DI1 la DI8 Valabil când este setat bitul corespunzător al lui P09.16
0x640C	Referință de frecvență auxiliară	Interval: 0.00 Hz până la P02.10
0x640D	Referință de cuplu	-3000 până la 3000, corespunzând la -300,0% până la 300,0% În modul de control al cuplului, este valabil atunci când canalul de referință al cuplului este portul serial în modul de control al cuplului
0x640E	Limită de frecvență FWD sub controlul cuplului	Interval: 0.00 Hz până la P02.11
0x640F	Limită de frecvență REV sub controlul cuplului	Interval: 0.00 Hz până la P02.11
0x6410	Limita cuplului de antrenare sub controlul vitezei	0 până la 3000 corespunzând la 0,0 până la 300,0%
0x6411	Limita cuplului de frânare sub controlul vitezei	0 până la 3000 corespunzând la 0,0 până la 300,0%
0x6412	Referință de tensiune pentru separarea V/F	0 până la 1000 V
0x6413	Rezervat	
0x6414	Cuvântul de control 2	Consultați tabelul său de definiții de biți

Definiția biților a cuvântului de control 1 este cea prezentată în următorul tabel:

Pic	Valoare	Funcție	Remarci
BIT2 la BIT0	111B	Opriți pentru defecțiune externă	Oprire în rulare, iar unitatea afișează o eroare externă
	110B	Opriți în modul 1	Coastă să se oprească
	101B	Opriți în modul 0	Opriți în funcție de timpul de decelerare setat (valid când jog-ul este dezactivat)
	100B	Comandă de rulare	Porniți unitatea (valid când jog-ul este dezactivat)
	Alții	Nicio comandă	
BIT3	1	Alergați invers	Setați direcția de rulare când comanda de rulare este validă
	0	Fugi înainte	
BIT4	0	Activați accelerația/decelerația	Bit0 la bit3, bit7 la bit8 din cuvântul de control 1 sunt valide numai atunci când accelerarea/decelerația este permisă
	1	Dezactivați accelerația/decelerația	
BIT5	0	Rezervat	
BIT6	0	Rezervat	
BIT7	1	Jog înainte	Când ambele alergări înainte și înapoi sunt activate, nu va fi efectuată nicio acțiune; când ambele sunt dezactivate, jogging-ul se va opri.
	0	Jog înainte dezactivat	
BIT8	1	Jog invers	
	0	Jog invers dezactivat	
BIT9	1	Resetarea erorilor este activată (valid pentru toate canalele de comandă)	Bitul selectat pentru valabilitatea resetării de eroare a dispozitivului gazda
	0	Resetarea erorii este dezactivată	
BIT15 până la BIT10	0	Rezervat	



(1) Comanda de control (cuvintele de control 1 și 2) a dispozitivului gazdă este valabilă numai atunci când „selectarea canalului de comandă de operare” este setată la „controlul comunicării”.

(2) Dispozitivul gazdă procesează defecțiunile și alarmele după cum urmează: când apare defecțiunea unității, pentru cuvintele de control 1 și 2, numai comanda de resetare a erorilor este valabilă și orice alte comenzi de la dispozitivul gazdă sunt invalide. Adică, gazda va reseta mai întâi eroarea înainte de a trimite alte comenzi.

Definiția biților a cuvântului de control 2 este prezentată în tabelul următor.

Pic	Valoare	Funcție	Remarci
BIT0	0	Rezervat	Rezervat
BIT1	1	Unitatea este inhibată	

	0	Conducerea rulează permisă	Bit pentru activarea/dezactivarea rulării unității
BIT15 la BIT2	0	Rezervat	

(2) Parametrii de stare

Adresă de înregistrare	Numele parametrului	Remarci
0x6500	Cuvântul de stare 1 al unității	Consultați tabelul de definiții pentru cuvântul de stare 1
0x6501	Valoarea reală de funcționare a referinței principale curente	Interval: 0,00 Hz până la P02.11, frecvența curentă de funcționare
0x6502	Model de unitate	Consultați parametrii producătorului.
0x6503	Numărul de serie al unității	Serii de produse, cum ar fi 810
0x6504	Versiunea software pentru funcții Nr.	Versiunea software Nr. a plăcii de funcții
0x6505	Rezervat	Rezervat
0x6506	Curent de ieșire	0,0 până la 6553,5 A
0x6507	Tensiune de ieșire	0 până la 65535 V
0x6508	Putere de ieșire	0,0 până la 6553,5 kW
0x6509	Viteza de rotație în alergare	0 până la 65535 rpm
0x650A	Viteza liniei în alergare	0 până la 65535 m/s
0x650B	Rezervat	
0x650C	Tensiune magistrală	0,0 până la 6553,5 V
0x650D	Rezervat	
0x650E	Starea terminalului DI 1	0 la 0x1111 Corespunzător DI1 la DI4
0x650F	Starea terminalului DI 2	0 la 0x1111 Corespunzător DI5 la DI8
0x6510	Starea terminalului de ieșire	0 la 0x1111 Corespunzător DO1, DO2, DO3/RO2, RO1
0x6511	Rezervat	
0x6512	Tipul de defect curent	de la 0 la 55
0x6513	Cel mai recent tip de eroare	de la 0 la 55
0x6514	Al doilea cel mai recent tip de defecțiune	de la 0 la 55
0x6515	Referință de frecvență de rulare	Interval: 0.00 Hz până la P02.11

Adresă de înregistrare	Numele parametrului	Remarci
0x6516	Rezervat	
0x6517	Referința PID	-100,0% până la 100,0%
0x6518	Feedback PID	-100,0% până la 100,0%
0x6519	AI1	0,00 până la 10,00 V
0x651 A	AI2	-10,00 până la 10,00 V
0x651B	Rezervat	
0x651C	Setarea timpului de accelerare 1	0,0 până la 6000,0 s
0x651D	Setarea timpului de decelerare 1	0,0 până la 6000,0 s
0x651E	Canal de comandă de operare	Canal de comandă de operare (la fel ca P02.02)
0x651F	Cuvântul de stare 2 al unității	Consultați tabelul de definiții pentru cuvântul de stare 2
0x6520	Selectarea sursei de frecvență principală	Consultați P02.05
0x6521	Rezervat	
0x6522	Selectarea motorului și a modului	0 la 0xFFFF Unele: modul de control 0: SVC1 1: FVC 2: V/F Zeci: numărul motorului 0: Motor 1 1: Motor 2 Sute: tip motor 0: Motor asincron 1: Motor sincron
0x6523	Tensiunea magistralei la defecțiunea curentului	0,0 până la 6553,5 V
0x6524	Curentul real la defectul curent	0,0 până la 6553,5 A
0x6525	Frecvența de rulare la defecțiunea curentă	Interval: 0.00 Hz până la P02.11
0x6526	Starea unității AC la defecțiunea curentă	Consultați P01.17
0x6527	Rezervat	
0x6528	Cuvântul de stare 3 al unității	Consultați tabelul de definiții pentru cuvântul de stare 3

(1) Parametrii de stare nu pot fi scriși.

(2) În parametrii de stare, lungimea maximă a „valorii reale de funcționare a referinței principale curente”, „frecvenței curente de funcționare”, „referinței frecvenței de funcționare” și „frecvenței de funcționare la a treia eroare” este de 32 de biți, iar lungimea altora este de 16 biți.

Definiția biților a cuvântului de stare 1 al unității este prezentată în tabelul următor.

Pic	Valoare	Funcție	Remarci
BIT0	1	Controlul portului serial este activat	
	0	Controlul portului serial este dezactivat	
BIT1	1	Conducerea rulează	
	0	Oprire condus	
BIT2	1	Conduceți REV în funcțiune	
	0	Conduceți FWD în funcțiune	
BIT3	1	Referința portului serial este activată	
	0	Referința portului serial este dezactivată	
BIT4	1	Frecvența de ieșire atinge referința principală	
	0	Frecvența de ieșire nu atinge frecvența principală	
BIT5	1	Vina	1 înseamnă că există o defecțiune. În acel moment, vă puteți referi la bit15 la bit8 pentru a verifica tipul de eroare curent.
	0	Nicio vină	
BIT6	0	Rezervat	
BIT7	0	Rezervat	
BIT15 la BIT8	0x00 până la 0xFF	Coduri de eroare sau de alarmă	0: Nicio vină 1 la 49: Defecțiune există Consultați P97.32 pentru tipul de defecțiune

Definiția biților a cuvântului de stare 2 al unității este prezentată în tabelul următor.

Pic	Valoare	Funcție	Remarci
BIT0		Rezervat	
BIT1	1	Jog alergare	
	0	Alergare fără jogging	
BIT2	1	Funcționare simplă a PLC-ului	

	0	Funcționare non simplă a PLC-ului	
BIT3		Rezervat	
BIT4	1	Funcționare în buclă închisă a procesului (PID)	
	0	Fără proces care rulează în buclă închisă (PID)	
BIT15 la BIT5		Rezervat	

Definiția biților a cuvântului de stare 3 al unității este prezentată în tabelul următor.

Pic	Valoare	Funcție	Remarci
BIT2 la BIT0		Rezervat	
BIT3		Accelerând	
BIT4		Decelerare	
BIT5		Alergarea cu viteză constantă	
BIT6		Pre-excitant	
BIT7		Reglare automată a parametrilor	
BIT8		Supracurent limitat	
BIT9		Supratensiune DC limitată	
BIT10		Cuplu limitat	
BIT11		Viteza atinsă (mod viteză)/Viteza limitată (mod cuplu)	
BIT12		Defecțiune a conducerii	
BIT13		Controlul vitezei	
BIT14		Controlul cuplului	
BIT15		Rezervat	

7. Atenții

1. Pentru a citi mai mulți parametri, dacă vreunul dintre codurile de funcție nu este citit cu succes (din cauza adresei parametrului nevalid, a parametrului fiind parola etc.), vor reveni numai informațiile despre eroare și nu vor reveni parametrii cititi.
 2. Pentru a scrie mai mulți parametri de control sau parametri ai codului funcției (0×10), dacă vreunul dintre parametri nu este scris cu succes (din cauza adresei nevalide a parametrului, a depășirii intervalului de parametri etc.), informațiile de eroare vor reveni. Parametrii dinaintea acestui parametru vor fi scriși corect și devin validi, dar parametrii ulterioare nu vor fi scriși.
 3. Operațiunile dispozitivului gazdă asupra parolei utilizatorului
- (1) Protecție la citirea/scrierea parametrilor codului de funcție prin parola utilizatorului și gestionarea codurilor de funcție (cu excepția „citirea adresei datelor afișate” și „commutarea datelor afișate”).

- (2) Dacă este setată o parolă de utilizator (P00.01), dispozitivul gazdă poate accesa parametrii codului de funcție numai după „decriptare” (scrieți parola corectă în P00.01), iar parametrii de control și parametrii de stare nu sunt restricționați de parola utilizatorului.
- (3) Dispozitivul gazdă poate seta o parolă, dar nu poate anula parola ca tastatură de operare. Operația de scriere a lui P00.01 este valabilă numai în două cazuri: unul este decriptarea parolei setate și celălalt este setarea unei noi parole atunci când nu este setată nicio parolă. În alte cazuri, vor reveni numai informații despre eroarea parolei.
- (4) Operațiunile dispozitivului gazdă și ale tastaturii de operare sunt independente. Chiar dacă ați făcut decriptarea prin tastatura de operare, decriptarea prin dispozitivul gazdă este totuși necesară atunci când utilizați dispozitivul gazdă pentru a vizita parametrii codului de funcție, invers.
- (5) Accesul parametrilor legați de parolă este interzis în comunicare, iar în acest caz va reveni eroarea de adresă a parametrului nevalid.
- (6) Când dispozitivul gazdă primește acces la codul funcției după decriptare, dacă nu există nicio comunicare în 30 de secunde, dreptul de acces va fi invalid și parola utilizatorului trebuie introdusă din nou pentru un alt acces.
- (7) Când dispozitivul gazdă a obținut accesul (fără parolă de utilizator sau este deja decriptat), dacă parola utilizatorului este setată sau schimbată prin tastatură, dispozitivul gazdă are în continuare accesul curent, fără a fi nevoie să decripteze. Când dreptul de acces devine invalid, dispozitivul gazdă trebuie să decripteze din nou (introducând noua parolă) pentru acces.

8. Verificare CRC

Pentru a îmbunătăți viteza, CRC-16 adoptă în general tipul de masă. Următorul este codul sursă în limbajul C pentru realizarea CRC-16. Rețineți că rezultatele finale au schimbat octeți mari și cei mici, adică rezultatele sunt suma de control CRC de trimis.

```

unsigned short CRC16 (unsigned char /* Funcția returnează CRC ca
*msg, unsigned char length) tip scurt nesemnat */
{
    caracter nesemnat uchCRCHi = 0xFF ; /* octet mare al CRC inițializat
*/
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* octet scăzut al CRC
inițializat */
    ulIndex nesemnat; /* index în tabelul de căutare
CRC */
    în timp ce (lungime--) /* trece prin bufferul de mesaje
*/
    {
        ulIndex = uchCRCLo ^ *msg++ ; /* calculează CRC */
        uchCRCLo = uchCRCHi ^
            (crcvalue[ulIndex] >>8) ;
        uchCRCHi = crcvalue[ulIndex]&0xff;
    }
    întoarcere (uchCRCHi | uchCRCLo<<8)
    ;
}
/* Tabelul valorilor CRC */
const unsigned int crcvalue[ ] = {

```

```

0x0000,0xC1C0,0x81C1,0x4001,0x01C3,0xC003,0x8002,0x41C2,0x01C6,0xC
006,0x8007,0x41C7,
0x0005,0xC1C5,0x81C4,0x4004,0x01CC,0xC00C,0x800D,0x41CD,0x000F,0
xC1CF,0x81CE,0x400E,
0x000A,0xC1CA,0x81CB,0x400B,0x01C9,0xC009,0x8008,0x41C8,0x01D8,0x
C018,0x8019,0x41D9,
0x001B,0xC1DB,0x81DA,0x401A,0x001E,0xC1DE,0x81DF,0x401F,0x01DD,0xC
01D,0x801C,0x41DC,
0x0014,0xC1D4,0x81D5,0x4015,0x01D7,0xC017,0x8016,0x41D6,0x01D2,0xC01
2,0x8013,0x41D3,
0x0011,0xC1D1,0x81D0,0x4010,0x01F0,0xC030,0x8031,0x41F1,0x0033,0xC1F
3,0x81F2,0x4032,
0x0036,0xC1F6,0x81F7,0x4037,0x01F5,0xC035,0x8034,0x41F4,0x003C,0xC1
FC,0x81FD,0x403D,
0x01FF,0xC03F,0x803E,0x41FE,0x01FA,0xC03A,0x803B,0x41FB,0x0039,0xC
1F9,0x81F8,0x4038,
0x0028,0xC1E8,0x81E9,0x4029,0x01EB,0xC02B,0x802A,0x41EA,0x01EE,0xC
02E,0x802F,0x41EF,
0x002D,0xC1ED,0x81EC,0x402C,0x01E4,0xC024,0x8025,0x41E5,0x0027,0x
C1E7,0x81E6,0x4026,
0x0022,0xC1E2,0x81E3,0x4023,0x01E1,0xC021,0x8020,0x41E0,0x01A0,0xC0
60,0x8061,0x41A1,
0x0063,0xC1A3,0x81A2,0x4062,0x0066,0xC1A6,0x81A7,0x4067,0x01A5,0xC
065,0x8064,0x41A4,
0x006C,0xC1AC,0x81AD,0x406D,0x01AF,0xC06F,0x806E,0x41AE,0x01AA,0x
C06A,0x806B,0x41AB,
0x0069,0xC1A9,0x81A8,0x4068,0x0078,0xC1B8,0x81B9,0x4079,0x01BB,0xC
07B,0x807A,0x41BA,
0x01BE,0xC07E,0x807F,0x41BF,0x007D,0xC1BD,0x81BC,0x407C,0x01B4,0xC
074,0x8075,0x41B5,
0x0077,0xC1B7,0x81B6,0x4076,0x0072,0xC1B2,0x81B3,0x4073,0x01B1,0xC0
71,0x8070,0x41B0,
0x0050,0xC190,0x8191,0x4051,0x0193,0xC053,0x8052,0x4192,0x0196,0xC0
56,0x8057,0x4197,
0x0055,0xC195,0x8194,0x4054,0x019C,0xC05C,0x805D,0x419D,0x005F,0x
C19F,0x819E,0x405E,
0x005A,0xC19A,0x819B,0x405B,0x0199,0xC059,0x8058,0x4198,0x0188,0xC
048,0x8049,0x4189,
0x004B,0xC18B,0x818A,0x404A,0x004E,0xC18E,0x818F,0x404F,0x018D,0x
C04D,0x804C,0x418C,
0x0044,0xC184,0x8185,0x4045,0x0187,0xC047,0x8046,0x4186,0x0182,0xC
042,0x8043,0x4183,
0x0041,0xC181,0x8180,0x4040}

```

Dacă suma de control CRC a fiecărui octet trimis este calculată online, va dura mult timp, dar poate salva spațiul de program ocupat de tabel. Codul pentru calcularea CRC online este următorul:

```

unsigned int crc_check (unsigned char *data,unsigned char length)
{
    int i;
    unsigned crc_result=0xffff;

```

```

        în timp ce (lungime--)
        {
crc_result^=*data++;
            pentru (i=0;i<8;i++)
            {
dacă (crc_result&0x01)
            {
crc_result= (crc_result>>1) ^0xa001;
            }

                altfel
                {
crc_result=crc_result>>1;
                }
            }
        }
        return (crc_result= ( (crc_result&0xff) <<8) | (crc_result>>8) ) ;
    }

```

9. Scalarea parametrilor convertizorului

(1) Scalare de frecvență 1:100

Pentru a rula unitatea la 50 Hz, referința principală ar trebui să fie 0x1388 (5000).

(2) Scalare de timp 1:10

Pentru a seta timpul de accelerare al unității la 30 s, codul funcției trebuie setat la 0x012C (300).

(3) Scalarea curentului 1:10

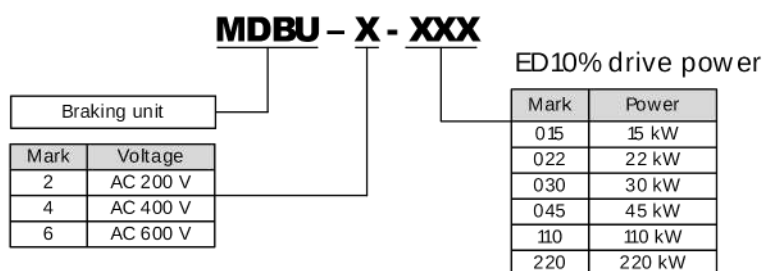
Dacă curentul de feedback al unității este 0x012C (300), curentul actual este de 30 A.

(4) Puterea de ieșire este valoarea sa absolută.

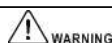
(5) Pentru alți parametri, consultați descrierile parametrilor funcției.

Anexa 2 Componente de frânare

1. Definiția modelului unității de frânare externă



Anexă Fig. 2-1 Definirea modelelor de unități de frânare



ED10% în figura de mai sus înseamnă că raportul de utilizare a frânării este de 10%.

2. Configurația unității de frânare externă (pentru condiții cu un raport de utilizare a frânării de 10% și o tensiune de acțiune de frânare de 760 V)

Anexă Tabelul 2-1 Configurația unității de frânare

Puterea nominală de antrenare (kW)	Model de unitate de frânare	Rezistența la frânare recomandată	Rezistoare de frânare și cablaje	Min. rezistența de frânare
132	MDBU-4-200	13 kW 6,8 Ω * 2	Două 6,8 Ω / 13 kW în paralel	3.4
160	MDBU-4-315	16 kW 5,1 Ω * 2	Două 5,1 Ω / 16 kW în paralel	2.5
200	MDBU-4-200*2	21 kW 4,1 Ω * 2	Două 4,1 Ω / 21 kW în paralel	1.8
220	MDBU-4-200*2	21 kW 4,1 Ω * 2	Două 4,1 Ω / 23 kW în paralel	1.8
280	MDBU-4-200*2	21 kW 4,1 Ω * 2	Două 3,8 Ω / 27 kW în paralel	1.8



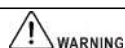
Recomandările de mai sus sunt potrivite pentru condiții de lucru cu un raport de utilizare a frânării de 10% și o tensiune de acțiune de frânare de 760 V, capabilă pentru majoritatea aplicațiilor. Pentru condiții speciale de lucru, vă rugăm să ne consultați.

3. Configurația rezistenței de frânare a unității de frânare încorporate

Anexă Tabelul 2-2 Configurația rezistenței de frânare

Model de unitate	Rezistența de frânare recomandată	Rezistența minimă la frânare	Cuplu de frânare (%)
MV820G1-2S0.4B	80 W / 200 Ω	95 Ω	120

Model de unitate	Rezistența de franare recomandată	Rezistența minimă la franare	Cuplu de frânare (%)
MV820G1-2S0.75B	80 W / 150 Ω	68 Ω	120
MV820G1-2S1.5B	100 W / 100 Ω	32 Ω	120
MV820G1-2S2.2B	100 W / 70 Ω	32 Ω	120
MV820G1-4T0.75B	140 W / 800 Ω	270 Ω	120
MV820G1-4T1.5B	300 W / 380 Ω	220 Ω	120
MV820G1-4T2.2B	440 W / 260 Ω	100 Ω	120
MV820G1-4T3.7B	740 W / 150 Ω	82 Ω	120
MV820G1-2T3.7B	800 W / 33 Ω	22 Ω	120
MV820G1-4T5.5B	1100 W / 100 Ω	50 Ω	120
MV820G1-4T7.5B	1500 W / 75 Ω	50 Ω	120
MV820G1-2T5.5B	1300 W / 22 Ω	16,5 Ω	120
MV820G1-2T7.5B	1700 W / 16 Ω	12 Ω	120
MV820G1-4T11B	2200 W / 50 Ω	30 Ω	120
MV820G1-4T15B	3000 W / 38 Ω	22 Ω	120
MV820G1-4T18.5B	4000 W / 33 Ω	24 Ω	120
MV820G1-4T22B	4500 W / 27 Ω	24 Ω	120
MV820G1-4T30B	6000 W / 20 Ω	19,2 Ω	120
MV820G1-4T37B	7000 W / 16 Ω	14,8 Ω	120
MV820G1-4T45B	9000 W / 13 Ω	12,8 Ω	120
MV820G1-4T55B	11000 W / 10,5 Ω	9,6 Ω	120
MV820G1-4T75B	15000 W / 7,7 Ω	6,8 Ω	120
MV820G1-4T90B	9000 W / 10,2 Ω * 2	5,1 Ω	120
MV820G1-4T110B	11000 W / 8,0 Ω * 2	3,4 Ω	120



(1) Specificațiile recomandate ale rezistențelor de frânare se bazează pe condițiile de lucru, raportul de utilizare a frânării fiind de 10% și timpul maxim de frânare individuală fiind de 10 s.

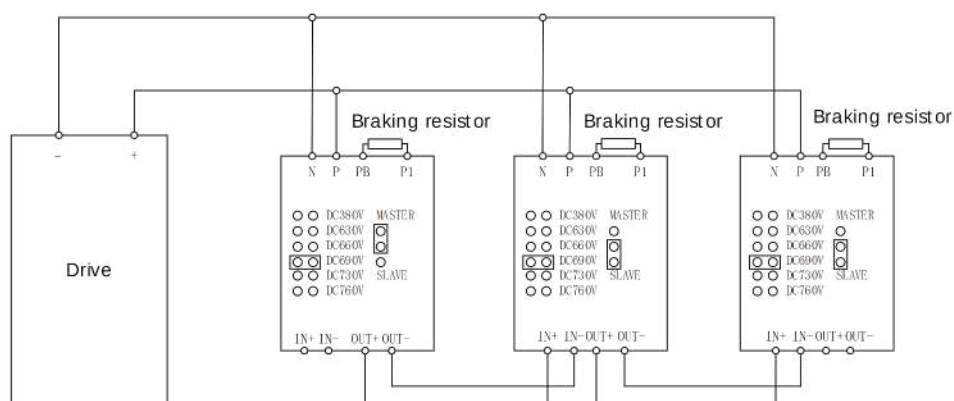
- ⁽²⁾ Unitățile de 110 kW și mai mici au unități de frânare încorporate. Utilizatorii trebuie doar să instaleze rezistența de frânare externă pentru frânarea dinamică.
- ⁽³⁾ Pentru unitatea de frânare adecvată pentru 132 kW și mai mult, consultați Anexa Tabelul 2-1.
-

4. Cablaj

(1) Cablajul unității de frânare încorporate a unității

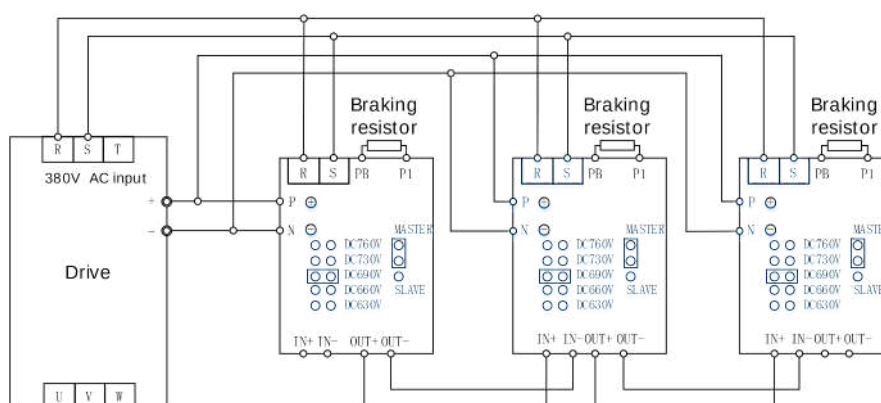
Conectați rezistențele de frânare la bornele +/DC+ și BR ale circuitului principal al convertizorului.

(2) Schema de cablare externă a unității de frânare externe DBU-4030/4045



Anexă Fig. 2-2 Cablajul unității de acționare și frânare

(3) Schema de cablare externă a DBU-4220/4300



Anexa 3 Funcția Safe Torque Off (STO).

1. Prezentare generală a funcției STO

Safe Torque Off (STO) este o funcție de siguranță care oprește imediat ieșirea de cuplu sau forță a motorului pe baza unui semnal de intrare de la un dispozitiv extern. Când funcția STO este declanșată, convertizorul oprește semnalul RDY și intră în starea de siguranță, în care semnalul de control al convertizorului de putere al semiconductorului de putere este blocat și curentul de intrare al motorului este întrerupt, împiedicând convertizorul să genereze cuplu la capătul arborelui motor și să oprească motorul. Dacă motorul funcționează când funcția STO este activată, acesta se oprește în roate.

2. Standarde și specificații de siguranță

Unitatea este deja integrată cu funcționalitatea software STO, care intră în vigoare atunci când este în colaborare cu un card de extensie STO. Funcția STO respectă următoarele standarde de siguranță:

Standarde de siguranță	Standarde de referință	Descriere
Siguranța funcțională	EN/IEC 61508-1:2010	Siguranța funcțională a sistemelor electrice/electronice/programabile electronice legate de siguranță - Partea 1
	EN/IEC 61508-2:2010	Siguranța funcțională a sistemelor electrice/electronice/programabile electronice legate de siguranță - Partea 2
	EN/ISO 13849-1:2015	Siguranța mașinilor - Părți legate de siguranță ale sistemelor de control Partea 1: Principii generale pentru proiectare
	EN/ISO 13849-2:2012	Siguranța mașinilor - Părți legate de siguranță ale sistemelor de control Partea 2: Validare
	EN/IEC 62061:2021	Siguranța mașinilor - Siguranța funcțională a sistemelor de control electrice, electronice și electronice programabile legate de siguranță
	EN/IEC 61800-5-2:2016	Sisteme de acționare electrică cu viteză reglabilă - Partea 5-2: Cerințe de siguranță - Funcționale
EMC	EN/IEC 61800-3:2017	Sisteme de acționare electrică cu viteză reglabilă (PDS) - Partea 3: Cerințe EMC și metode de testare specifice
	EN/IEC 61000-6-7:2014	Compatibilitate electromagnetică (EMC) - Partea 6-7: Standarde generice - Cerințe de imunitate pentru echipamentele destinate să îndeplinească funcții într-un sistem legat de siguranță (securitate funcțională) în locații industriale
	EN/IEC 61326-3-1:2017	Echipamente electrice pentru măsurare, control și utilizare în laborator - Cerințe EMC - Partea 3-1: Cerințe de imunitate pentru sistemele legate de siguranță și pentru echipamentele destinate să

Standarde de siguranță	Standarde de referință	Descriere
		îndeplinească funcții legate de siguranță (securitate funcțională) - Aplicații industriale generale

Specificații de siguranță:

Articol	Descriere	Parametrii de siguranță
SIL	Nivel de integritate de siguranță	SIL3, IEC 61508
PFHd	Probabilitatea unei eșecuri periculoase pe oră	2.84E-09, IEC 61508
Pisică.	Categoria de siguranță	3, EN ISO 13849-1
PL	Nivel de performanță	e, EN ISO 13849-1
MTTFd	Timp mediu până la eșec periculos	222,50 ani (mare)
DCavg	Acoperire medie de diagnosticare (%)	≥ 90% (medie)
T 1	Interval de testare de probă	10 ani
HFT	Toleranță la erori hardware	1
SC	Capacitate sistematică	SC3
Modul de aplicare		Cerere mare sau mod continuu
Timp de răspuns (sub tensiune nominală)	Întârziere între activarea STO și deconectarea ieșirii convertizorului	≤ 20 ms

3. Precauții pentru utilizarea STO

Citiți cu atenție și respectați următoarele măsuri de precauție importante atunci când utilizați funcțiile de siguranță:



- ① Citiți următoarele măsuri de siguranță, informații despre evaluarea riscurilor și limitări înainte de a începe operare
 - ② Dacă funcția de siguranță este utilizată incorect sau funcția de siguranță nu îndeplinește cerințele de siguranță la fața locului, pot apărea leziuni fizice.
 - ③ Funcția STO nu este concepută pentru a înlocui funcția de oprire de urgență (oprire de urgență). Dacă nu alta se iau măsuri și alimentarea cu energie electrică nu poate fi întreruptă în caz de urgență, de înaltă tensiune părțile motoarelor și ale unităților de curent alternativ sunt încă încărcate, ceea ce poate aduce riscul de șoc electric sau alte riscuri cauzate de electricitate.
 - ④ În funcție de standardele și cerințele pentru o anumită aplicație, este posibil să se utilizeze STO ca parte integrantă a unui sistem de oprire de urgență. Cu toate acestea, scopul său principal este utilizarea într-un aranjament dedicat de control al siguranței al cărui scop este de a preveni apariția oricărui pericol, fără utilizarea unui opritor de urgență.
 - ⑤ O oprire de urgență este adesea prevăzută într-o mașină pentru a permite situații neașteptate în care un operator vede un pericol și poate lua măsuri pentru a preveni un accident.
 - ⑥ Cerința de proiectare a unui opritor de urgență diferă de cea a unui dispozitiv de blocare de siguranță. În general, opritorul de urgență trebuie să fie independent de orice control complex sau „inteligent”. Poate folosi dispozitive pur electromecanice fie pentru a deconecta alimentarea, fie pentru a iniția o oprire rapidă controlată folosind alte mijloace, cum ar fi frânarea dinamică sau regenerativă.
 - ⑦ Proiectarea sistemelor legate de siguranță necesită cunoștințe de specialitate. Pentru a se asigura că un sistem complet de control este sigur, este necesar ca întregul sistem să fie proiectat conform principiilor de siguranță recunoscute. Utilizarea subsistemelor individuale, cum ar fi unitățile cu funcție STO, care sunt destinate aplicațiilor legate de siguranță, nu asigură în sine că întregul sistem este sigur.
 - ⑧ Funcția STO poate fi utilizată pentru a opri convertizorul de curent alternativ în situații de oprire de urgență.
 - ⑨ În procesele fără protecție a personalului, se recomandă să nu opriți convertizorul de curent alternativ folosind funcția STO. Dacă funcția STO este utilizată pentru a opri o unitate AC în funcțiune, unitatea AC se va opri treptat. Dacă acest lucru nu este acceptabil, sistemul ar trebui oprit utilizând modul corect în loc de funcția STO.
-

4. Evaluarea riscului STO

Înainte de a utiliza funcția de siguranță, efectuați în prealabil evaluarea riscurilor asupra sistemului de acționare. Asigurați-vă că nivelul de integritate de siguranță al standardelor este îndeplinit.

Următoarele riscuri reziduale pot fi prezente chiar și atunci când funcționează funcțiile de siguranță. Prin urmare, siguranța trebuie întotdeauna luată în considerare în timpul evaluării riscurilor.

Dacă forțele externe (cum ar fi forța gravitațională cu o axă verticală) sunt aplicate atunci când funcțiile de siguranță funcționează, motorul se va roti datorită acțiunii acestor forțe externe. Prin urmare, trebuie să utilizați o frână mecanică separată pentru a asigura motorul.



- ① Când mai multe tranzistoare de putere IGBT sunt defecte, unitatea generează un cuplu de aliniere indiferent dacă Este declanșată funcția STO, care poate roti maxim arborele motorului cu 180/P (P: numărul de perechi de poli ai motorului) grade.
 - ② Această funcție doar întrerupe cuplul motorului și nu întrerupe alimentarea cu energie a unității. Opiți alimentarea cu energie a unității pentru a vă asigura că unitatea este oprită înainte de întreținere.
-

5. Utilizarea funcției STO

Când utilizați funcția de siguranță STO, asigurați-vă că înțelegeți complet toate informațiile din secțiunile precedente înainte de a aplica funcția de siguranță.

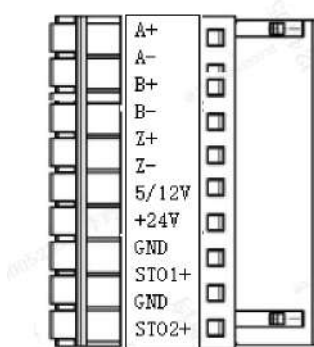
6. Cablajul terminalului STO

Funcția STO blochează ieșirea semnalelor PWM către stratul de putere al unității prin bornele hardware redundante externe STO1 și STO2, prevenind astfel mișcarea motorului. Aceste două semnale de +24 VDC trebuie să fie la nivel înalt pentru a permite funcționarea normală a unității. Dacă unul sau ambele semnale sunt setate la nivel „jos”, semnalele PWM vor fi blocate.

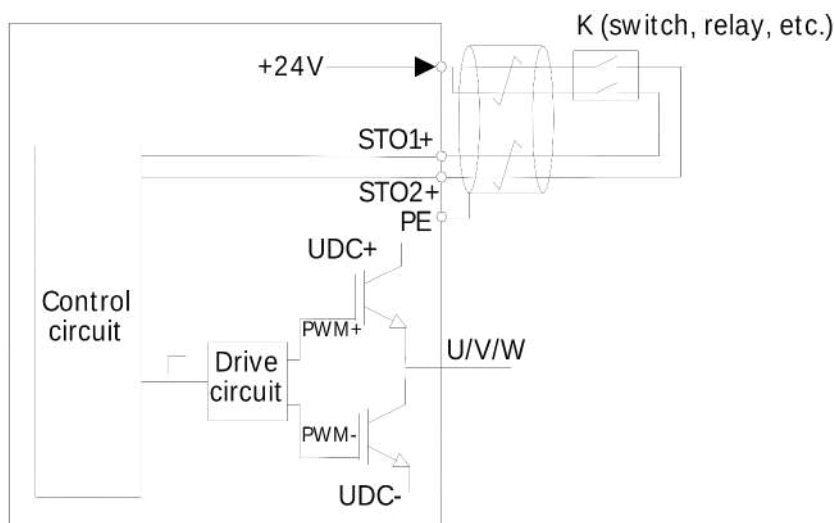
În mod implicit, bornele funcției STO +24V și STO1/STO2 au fost scurtcircuitate.

Cerințe de cablare:

- (1) Când utilizați funcția STO, îndepărtați jumperul între +24V și STO1/STO2, așa cum se arată în Anexa Fig. 3-1.
- (2) În timpul funcționării normale a acționării, asigurați-vă că întrerupătorul sau releul este închis, așa cum se arată în apendicele Fig. 3-2.



Appendix Fig. 3-1 Terminale card PG cu funcție STO



Appendix Fig. 3-2 Cablajul funcției STO



- ① Simbolul „K” din diagrama de mai sus poate reprezenta componente precum un întrerupător manual, un comutator cu buton de oprire de urgență, un releu de siguranță sau contacte PLC de siguranță.
- ② Contactele comutatorului de siguranță trebuie să se deschidă/închidă în 200 ms.
- ③ Lungimea maximă a cablului (cablul cu pereche răsucită dublu ecranat) între unitate și comutatorul de siguranță este de 25 m.
- ④ Ecranul cablului trebuie să fie conectat la împământarea unității (PE).

7. Descrierea terminalului STO

Descrierea terminalului STO este listată mai jos:

Marca terminal	Descrierea funcției
+24V	Domeniu de tensiune: 24 V $\pm$ 15% Când nu utilizați funcția STO, scurtați 24V și STO1+/STO2+ pentru a dezactiva funcția STO.
STO1+	Mod de acțiune STO: 0 V < STO1, STO2 < 5,5 V Mod de întrerupere STO: 13 V < STO1, STO2 < 30 V Curent de intrare: 5 mA (intrare semnal al canalului funcției STO)
STO2+	

8. Logica STO

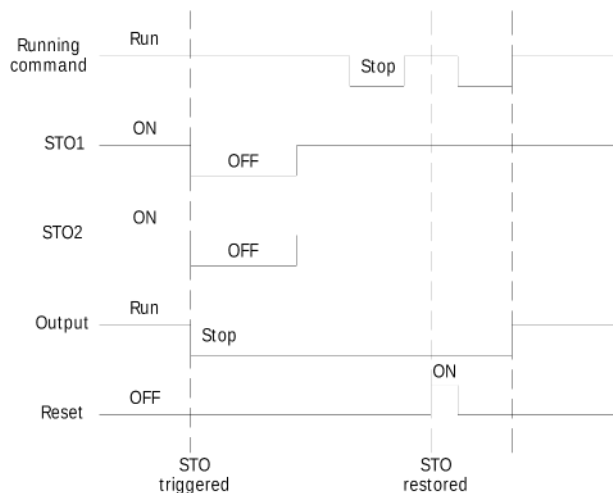
Logica STO1 și STO2 și afișajul panoului sunt prezentate în următorul tabel:

STO1	STO2	Starea conducerii	Afișaj panou de tastatură	Descrierea defecțiunii
24V conectat	24V conectat	Funcționar e normală	Afișare normală	-
Deconectat	Deconectat	leșirea cuplului sa oprit	STO	Oprire sigură a cuplului (STO), resetare automată sau resetare manuală selectată prin P97.19
Deconectat	24V conectat	leșirea cuplului sa oprit	ESTO1	Canal STO1 anormal, resetare manuală
24V conectat	Deconectat	leșirea cuplului sa oprit	ESTO2	Canal STO2 anormal, resetare manuală
Defecțiuni de circuit		leșirea cuplului sa oprit	ESTO	Defecțiune circuit STO. Căutați suport tehnic

9. Diagrama de timp STO

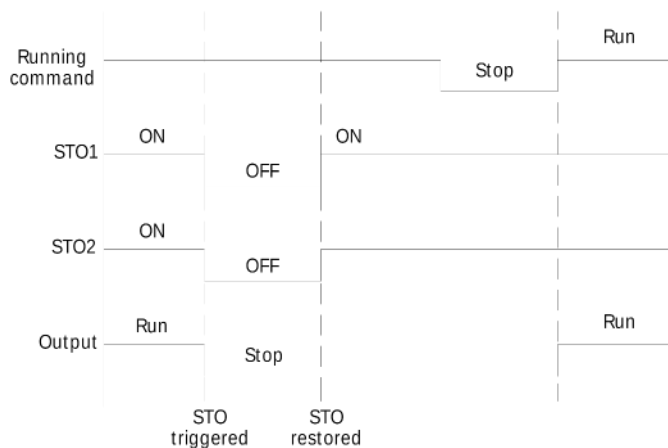
- (1) Când ambele STO1 și STO2 sunt deconectate simultan, se declanșează starea anormală STO. După ce ambele semnale restabilesc conexiunea la 24 V, P97.19 poate fi folosit pentru a alege resetarea automată a stării anormale sau nu.

Când selecția de resetare anormală STO este setată la resetare manuală (P97.19=0), diagrama de timp este următoarea:



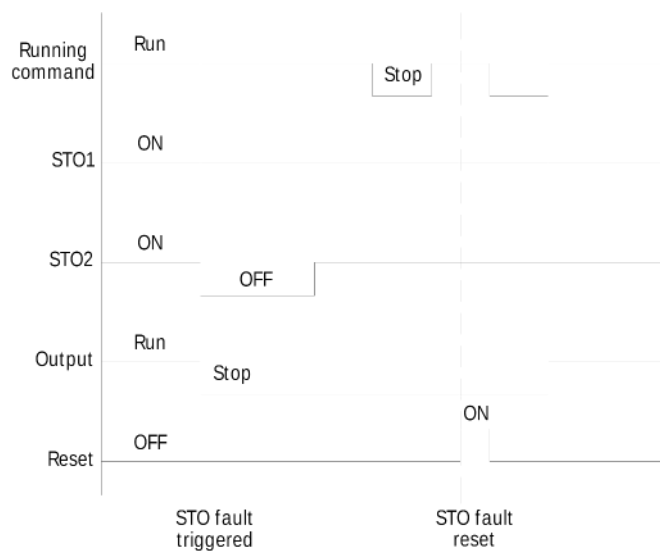
Appendix Fig. 3-3

Când selecția de resetare anormală STO este setată la resetare automată (P97.19=1), diagrama de timp este următoarea:

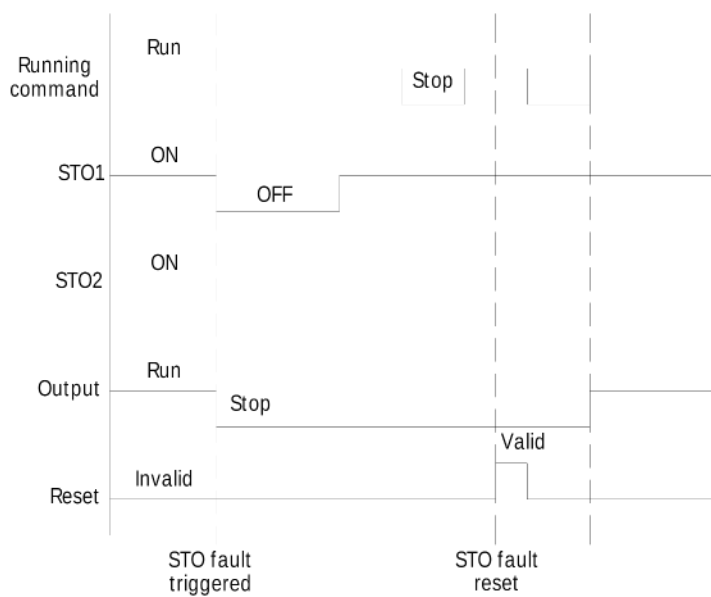


Appendix Fig. 3-4

- (2) Când semnalul STO este deconectat individual sau când apare o defecțiune internă a circuitului STO, este necesară resetarea manuală a erorii. Diagrama de timp este următoarea:



Appendix Fig. 3-5



Appendix Fig. 3-6

10. Parametrii aferenti STO

Parametrii legați de STO sunt enumerați mai jos:

Parametru	Nume	Gamă	Implicit	Descriere
P97.19	Activare resetare automată anormală STO	0 la 1	1	Indică dacă starea anormală STO poate fi ștearsă automat atunci când semnalele externe STO revin la normal (24 V conectat). 0: Dezactivați 1: Activați
P29.17	Detectarea cardului STO	0 la 1	0	0: Nu a fost detectat niciun card STO 1: Card STO detectat
P29.18	STO stare anormală	0 la 0x11	0	Cele: 0: Conexiune STO1 normală 1: Conexiune STO1 anormală Zeci: 0: Conexiune STO2 normală 1: Conexiune STO2 anormală
P29.19	STO selecție promptă anormală	0 la 1	0	0: Ca un prompt de excepție 1: Ca un prompt de eroare

11. Testarea de acceptare a STO



Tot personalul tehnic, operatorii și personalul de întreținere trebuie să primească o instruire relevantă pentru a înțelege cerințele și principiile de proiectare și punere în funcțiune a sistemului de siguranță.

Testarea de acceptare a funcțiilor de siguranță trebuie să fie efectuată de personal cu cunoștințe profesionale în domeniul siguranței funcționale și trebuie să fie documentată și semnată corespunzător de către personalul de testare.

Dispozitivul trebuie să fie supus testării de acceptare în următoarele faze:

- (1) În timpul pornirii inițiale a funcțiilor de siguranță.
- (2) După orice modificări legate de funcțiile de siguranță (plăci de circuite, cablaje, componente, setări etc.).
- (3) La finalizarea oricăror lucrări de întreținere care implică funcții de siguranță.

Tabel de testare de acceptare

Pas	Test	Rezultat
1	Asigurați-vă că convertizorul de curent alternativ poate funcționa și se poate opri liber în timpul punerii în funcțiune.	
2	Opriți unitatea de curent alternativ (dacă este în funcțiune), deconectați alimentarea de la intrare și izolați unitatea de liniile de alimentare folosind un întrerupător.	
3	Verificați cablajul circuitului STO.	
4	Închideți întrerupătorul și alimentați sursa de alimentare.	
5	Testul funcției STO (motor în oprire): Emiteți o comandă de oprire a convertizorului de curent alternativ (dacă este în funcțiune) și așteptați până când arborele motorului se oprește complet. Deconectați circuitul STO - unitatea va intra în modul STO, va opri tensiunea de ieșire și va afișa „STO” pe panoul tastaturii. Emiteți o comandă de pornire a unității, apoi motorul nu va porni. Reconectați circuitul STO, ștergeți starea anormală STO conform P97.19, porniți convertizorul și asigurați-vă că motorul poate funcționa normal.	
6	Testul funcției STO (motor în funcțiune): Porniți unitatea și asigurați-vă că motorul funcționează. Deconectați circuitul STO - unitatea va intra în modul STO, va opri tensiunea de ieșire și va afișa „STO” pe panoul tastaturii. Motorul se va opri. Emiteți o comandă de pornire a unității, apoi motorul nu va porni. Reconectați circuitul STO, ștergeți starea anormală STO conform P97.19, porniți convertizorul și asigurați-vă că motorul poate funcționa normal.	
7	Test de detectare a defectărilor unității (motorul	

Pas	Test	Rezultat
	poate fi în funcțiune sau oprit): Deconectați canalul STO1 în timp ce mențineți STO2 conectat la 24V. Dacă motorul funcționează, acesta se va opri, iar panoul tastaturii va afișa eroarea „ESTO1”. Emiteți o comandă de pornire a unității, apoi motorul nu va porni. Reconectați circuitul STO1. În acest moment, eroarea nu poate fi eliminată automat și necesită resetare manuală. După resetare, porniți unitatea și asigurați-vă că motorul poate funcționa normal. Deconectați canalul STO2 în timp ce mențineți STO1 conectat la 24V. Dacă motorul funcționează, acesta se va opri, iar panoul tastaturii va afișa eroarea „ESTO2”. Emiteți o comandă de pornire a unității, apoi motorul nu va porni. Reconectați circuitul STO2. În acest moment, eroarea nu poate fi eliminată automat și necesită resetare manuală. După resetare, porniți unitatea și asigurați-vă că motorul poate funcționa normal.	
8	Înregistrați și semnați raportul de testare de acceptare pentru a certifica starea de siguranță a funcției STO pentru funcționare.	

Anexa 4 Garanție și service

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd. produce produse de acționare cu motor strict conform standardului ISO9001:2008. În cazul oricăror anomalii ale produsului, vă rugăm să contactați distribuitorul sau sediul central. Compania noastră vă va oferi suport tehnic complet.

1. Perioada de garanție

Produsul este garantat timp de 18 luni de la data achiziției, cu toate acestea, data de garanție nu va depăși 24 de luni de la data de fabricație de pe plăcuța de identificare.

2. Domeniul garanției

În perioada de garanție, orice anomalie de produs apărută din cauza companiei noastre poate fi reparată sau înlocuită în mod liber de către compania noastră. În cazul următoarelor situații se vor percepe și taxe de întreținere chiar dacă produsul se afla încă în perioada de garanție.

- (1) Pagubele sunt cauzate de incendiu, inundație, fulger puternic etc.
- (2) Daunele sunt cauzate de modificări neautorizate ale utilizatorilor.
- (3) Produsul este deteriorat din cauza căderii sau a transmisiei după cumpărare.
- (4) Produsul este deteriorat deoarece cerințele standard nu sunt respectate în timpul utilizării efective.
- (5) Produsul este deteriorat deoarece utilizatorul nu respectă instrucțiunile din manualul de utilizare.

3. Serviciu post-vânzare

- (1) Dacă există cerințe specifice pentru instalarea unității și funcționarea de probă sau starea de funcționare a unității nu este satisfăcătoare (cum ar fi performanța și funcționarea nesatisfăcătoare), vă rugăm să contactați distribuitorul sau Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.
- (2) În cazul oricărei anomalii, contactați imediat distribuitorul sau Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd. pentru ajutor.
- (3) În perioada de garanție, compania noastră va repara gratuit orice anomalie de unitate survenită din cauza fabricării și proiectării produsului.
- (4) În cazul în care produsul este în afara perioadei de garanție, compania noastră poate oferi servicii de reparații plătite în funcție de nevoile clienților.
- (5) Taxa de serviciu este calculată pe baza costurilor reale. Dacă există un acord, acordul va prevala.

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.

Adresă: Etajul 5, Bloc B, Unisplendor Information Harbour, Langshan Road, Districtul Nanshan, Shenzhen, 518057, China

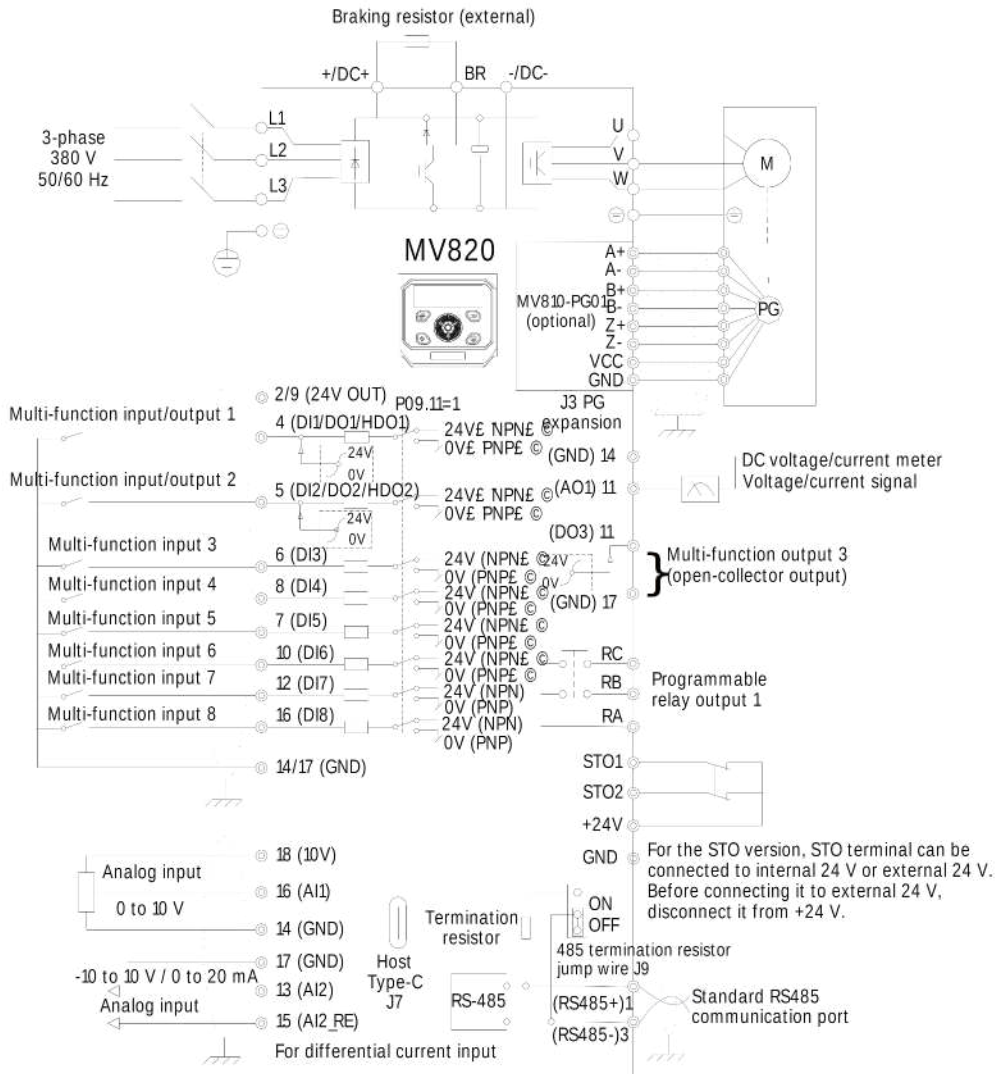
Tel: +86-755-86600500

Cod poștal: 518057

Site: <https://www.megmeet.com><https://www.megmeet.com>

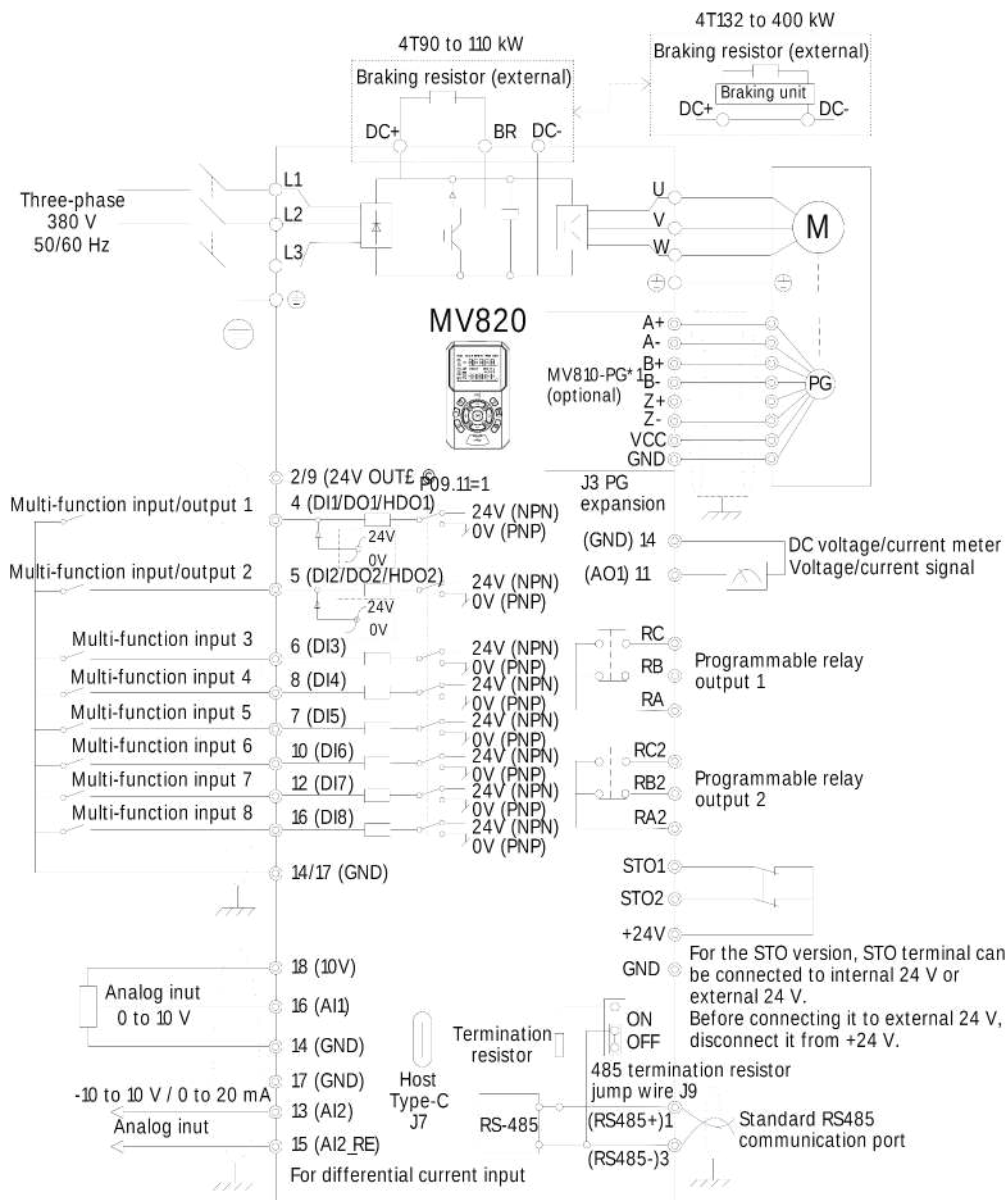
Schema de cablare

(1) 75 kW și mai jos



Schema electrică de bază 1

(2) 90 kW și peste



Schema electrică de bază 2

Factura de garanție a unității**Factura de garanție a unității**

Compania client:	
Adresa detaliata:	
Cod poștal:	Contact:
Tel:	Fax:
Model de mașină:	
Putere:	Nr. mașină:
Nr contract:	Data achiziției:
Unitate de service:	
Contact:	Tel:
Persoana de întreținere:	Tel:
Data intretinerii:	
Comentariu despre serviciu: ☐ Bine ☐ Corect ☐ Așadar ☐ Slab Alt comentariu: Semnătura utilizatorului: Data:	

Compania client:	
Adresa detaliata:	
	Cod poștal:
	Tel:
Model de mașină:	
	Putere:
Nr contract:	Data achiziției:
Unitate de service:	
Contact:	Tel:
Persoana de întreținere:	Tel:
Data intretinerii:	
Comentariu despre serviciu: ☐ Bine ☐ Corect ☐ Așadar ☐ Slab Alt comentariu: Semnătura utilizatorului: Data:	

Înregistrarea vizitelor de întoarcere în Centrul de servicii pentru clienți: ☐ Vizita de retur prin telefon ☐ Vizita de retur prin scrisoare Alte: Semnătura inginerului de suport tehnic: Data:	Înregistrarea vizitelor de întoarcere în Centrul de servicii pentru clienți: ☐ Vizita de retur prin telefon ☐ Vizita de retur prin scrisoare Alte: Semnătura inginerului de suport tehnic: Data:
--	--

Notă: Această factură devine invalidă dacă utilizatorul nu poate fi vizitat.

Notă: Această factură devine invalidă dacă utilizatorul nu poate fi vizitat.