

# INVERTOR DE FRECVENȚA

## F700

## GHID DE INSTALARE

**FR-F 740-00023 la 12120-EC**

**FR-F 746-00023 la 01160-EC**

Vă mulțumim pentru alegerea acestui Invertor de frecvență Mitsubishi.  
Pentru utilizarea corectă a acestui invertor vă rugăm să citiți cu atenție acest Ghid de Instalare și manualele de pe CD ROM-ul alăturat.  
Nu utilizați acest produs înainte cunoașterii complete a echipamentului, a informațiilor referitoare la protecția muncii și a instrucțiunilor de utilizare.  
Vă rugăm să înmânați acest manual și CD ROM-ul alăturat utilizatorului final.

### CUPRINS

<b>1</b>	INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE .....	1
<b>2</b>	COTE DE GABARIT ȘI MONTAJ.....	3
<b>3</b>	SCHEMA DE CONEXIUNI .....	4
<b>4</b>	PRECAUȚII ÎN UTILIZAREA INVERTORULUI .....	11
<b>5</b>	PARAMETRI .....	12
<b>6</b>	DIAGNOSTICARE .....	18

*F700*

Data redactării	Cod Manual	Revizie
08/2004	160295	Prima ediție
02/2007		General: Extinderea claselor de capacitate prin invertoarele de frecvență FR-F 740-02600 până la 12120 Completarea gamei de invertoare prin modelele FR-F 746-00023 până la 01160 cu grad de protecție IP54 Parametru nou 299

 **Pentru o maxima siguranță**

- Invertoarele de frecvență Mitsubishi nu sunt proiectate sau fabricate pentru a fi utilizate în echipamente sau sisteme care pot afecta sau pune în pericol viața omului.
- Dacă aveți în vedere utilizarea acestui produs în aplicații speciale precum mașini și sisteme pentru transport de persoane, aplicații repetitive în domeniul medical, aerospațial, subacvatic, centrale nucleare vă rugăm contactați cel mai apropiat reprezentant de vânzări Mitsubishi.
- Deși acest produs este fabricat în condițiile unui control strict al calității, pentru utilizarea în aplicații în care defecțiuni ale acestuia pot provoca accidente serioase, vă recomandăm să utilizați măsuri și dispozitive suplimentare de siguranță pentru prevenirea accidentelor ce pot rezulta în urma defectării produsului.
- Nu utilizați acest produs pentru sarcini altele decât motoare asincrone trifazate.

## Această secțiune se referă în mod specific la problemele de siguranță a personalului

Nu încercați să instalați, să puneți în funcțiune, să întrețineți sau să inspectați inverterul înainte de a citi în întregime acest Ghid de Instalare, documentele însoțitoare și de a putea utiliza corect acest echipament. Nu utilizați inverterul înainte cunoașterii complete a echipamentului, a informațiilor și instrucțiunilor de siguranță. În acest Ghid de Instalare, instrucțiunile de siguranță sunt clasificate pe nivelele „PERICOL” și „ATENȚIE”



### PERICOL

Indică faptul că o manipulare incorectă poate conduce la situații riscante ce pot avea ca rezultat decese sau vătămări grave.



### ATENȚIE

Indică faptul că o manipulare incorectă poate conduce la situații riscante ce pot avea ca rezultat vătămări de nivel mediu sau scăzut sau numai pagube materiale.

Rețineți că și în cazul nivelului , funcție de condiții, pot rezulta consecințe grave. Vă rugăm urmați cu strictețe instrucțiunile pentru ambele nivele deoarece toate sunt importante pentru siguranța personalului.

## Prevenirea electrocutărilor

### PERICOL

- Nu desfaceți capacul frontal în timp ce inverterul este alimentat sau în funcțiune. Vă puteți electrocuta.
- Nu alimentați inverterul dacă capacul frontal nu este montat. Altfel, puteți atinge terminalele de tensiune periculoasă și vă puteți electrocuta.
- Chiar și dacă inverterul este scos de sub tensiune, nu desfaceți capacul frontal decât în cazurile în care se execută conexiuni sau se efectuează inspecții. Puteți accesa circuitul intermediar de curent continuu și vă puteți electrocuta.
- Înaintea începerii cablării sau a inspecțiilor, verificați că panoul indicator este stins, așteptați cel puțin 10 minute după scoaterea de sub tensiune a aparatului și verificați folosind un instrument de măsură sau alte dispozitive de test, că nu mai sunt tensiuni reziduale în circuitele de forță. Capacitorii din circuitul intermediar de curent continuu rămân încărcăți la tensiuni periculoase pentru un timp după scoaterea de sub tensiune a inverterului.
- Acest inverter trebuie legat la pământ. Legarea la pământ trebuie realizată conform reglementărilor naționale și locale de siguranță. (JIS, NEC secțiunea 250, IEC 536 clasa 1 și alte standarde aplicabile)
- Orice persoană implicată în cablarea sau inspectarea acestui echipament trebuie să fie complet pregătită pentru acest lucru.
- Întotdeauna montați inverterul înainte de cablare. Altfel vă puteți electrocuta sau răni.
- Pentru prevenirea șocurilor electrice posibile manipulați elementele panoului de operare cu mâinile uscate. Altfel vă puteți expune la șocuri electrice.
- Nu dezizolați, nu striviți și nu supuneți cablurile la solicitări excesive. Altfel vă puteți expune la șocuri electrice.
- Nu înlocuiți ventilatorul inverterului dacă aparatul este alimentat. Este periculos să faceți acest lucru cât timp inverterul este sub tensiune.
- Nu atingeți plăcile electronice cu mâinile umede. Vă puteți electrocuta.

## Prevenirea incendiilor

### ATENȚIE

- Montați inverterul numai pe materiale necombustibile. Montarea pe, sau în apropierea materialelor combustibile poate produce incendii.
- Dacă inverterul s-a defectat, întrerupeți alimentarea acestuia. Curenții mari care pot apărea în caz de defect pot produce incendii.
- Nu conectați rezistori direct la bornele de curent continuu P, N. Acest lucru poate produce incendii și poate distruge inverterul. Pentru perioade scurte de timp, temperatura la suprafața a rezistorilor de frânare poate depăși cu mult 100°C. Asigurați-vă că există o protecție adecvată împotriva atingerilor accidentale și că este menținută o distanță de siguranță față de alte componente ale sistemului.

## Prevenirea pagubelor

### ATENȚIE

- Pentru fiecare din terminale, aplicați numai tensiunea specificată în manualul de instrucțiuni. Altfel pot apărea descărcări electrice, se poate defecta inverterul, etc.
- Asigurați-vă că toate conexiunile sunt corect efectuate. Altfel pot apărea descărcări electrice, se poate defecta inverterul, etc.
- Totdeauna asigurați-vă că polaritatea este corectă. Altfel pot apărea descărcări electrice, se poate defecta inverterul, etc.
- Cât timp este alimentat sau un timp după ce a fost scos de sub tensiune, nu atingeți inverterul pentru că este cald și vă puteți răni.

## Instrucțiuni suplimentare

De asemenea rețineți următoarele aspecte pentru prevenirea defectărilor accidentale, rănilor, electrocutărilor, etc.

## Transport și instalare

### ATENȚIE

- Când transportați produsele utilizați dispozitive adecvate de ridicat pentru a preveni rănilor.
- Nu stivuiți mai multe aparate ambalate decât numărul recomandat.
- Asigurați-vă că suportul pe care se montează poate susține greutatea inverterului. Instalați inverterul conform instrucțiunilor din manual.
- Nu instalați sau utilizați inverterul dacă este deteriorată carcasa sau are componente lipsă. Acest lucru se poate întâmpla dacă aparatul a fost trântit sau supus la alte șocuri mecanice.
- Când transportați aparatul nu-l țineți de capacul frontal sau de discul de setare; se poate desprinde sau se poate defecta.
- Nu puneți și nu lăsați obiecte grele pe aparat.
- Verificați dacă direcția de montare a inverterului este corectă.
- Preveniți pătrunderea în aparat a corpurilor conductoare precum șuruburi, fragmente metalice și a substanțelor inflamabile precum derivații din petrol.
- Cum inverterul este un aparat de precizie, nu-l trântiți și nu-l supuneți la șocuri.
- Utilizați inverterul în condițiile de mediu specificate mai jos. Altfel, inverterul se poate defecta.

Condiție de operare	FR-F 740	FR-F 746
Temperatura ambiantă	-10°C la +40/+50°C (fără formare de gheață)	-10°C la +30/+40°C (fără formare de gheață)
	Temperatura maximă depinde de setarea parametrului Pr. 570.	
Umiditatea ambiantă	maxim 90% RH (fără condens)	
Temperatura de stocare	-20°C la +65°C <sup>①</sup>	
Atmosferă	Interior (fără gaze corozive, gaze inflamabile, vapori de petrol, praf și murdărie)	
Altitudine	Maxim 1000m deasupra nivelului mării pentru operare standard. Peste acest nivel cu declarare de 3% pentru fiecare 500m până la 2500m (92%);	
vibrații	maxim 5.9m/s <sup>2</sup> <sup>②</sup> (conform cu JIS C 0040)	

<sup>①</sup> Temperatura specificată este valabilă pentru perioade scurte de timp, de exemplu durata transportului.

<sup>②</sup> Maxim 2,9 m/s<sup>2</sup> pentru clasele de putere 04320 sau mai mari.

## Cablare

### ATENȚIE

- Nu instalați subansamble sau componente la ieșirea inverterului care nu sunt aprobate de Mitsubishi (de ex. condensatori pentru îmbunătățirea factorului de putere).
- Direcția de rotație a motorului va corespunde comenzilor (STF/STR) numai dacă este respectată succesiunea fazelor (U, V, W).


## Punere în funcțiune și setare

### ATENȚIE

- Înaintea pornirii, verificați și setați parametrii. Dacă acest lucru nu se face mașina poate avea mișcări imprevizibile.

## Comandă

### PERICOL

- Când ați selectat funcția de resetare și repornire automată în urma unei alarme, stați departe de echipament deoarece va reporni brusc după oprirea determinată de o alarmă.
- Tasta  este validă numai când funcția corespunzătoare a fost setată. Prevedeți buton de oprire de urgență separat.
- Asigurați-vă că semnalul de start este deconectat înainte de resetarea alarmelor inverterului. Altfel motorul va reporni imediat după ce se efectuează resetarea.
- Pornirea și oprirea inverterului poate fi realizată prin intermediul comunicării seriale sau magistralei de câmp. În funcție de setările parametrilor pentru datele de comunicare, este însă posibil ca, în cazul unei erori în sistemul de comunicare sau linia de date, sistemul de antrenare aflat în funcțiune să nu mai poată fi oprit prin aceste conexiuni. Pentru configurații de acest gen, este prin urmare neapărat necesară instalarea unui hardware adițional de siguranță (de ex. blocarea regulatorului printr-un semnal de comandă, un contactor extern pentru motor etc.) în vederea opririi sistemului în caz de urgență. Personalul de operare și întreținere trebuie atenționat în privința acestui pericol prin mesaje formulate clar și fără ambiguitate, amplasate la fața locului.
- Sarcina utilizată trebuie să fie numai motor asincron trifazat. Conectarea oricărui alt echipament la ieșirea inverterului poate defecta atât inverterul cât și echipamentul conectat.
- Nu efectuați modificări ale echipamentului.
- Nu efectuați demontări de părți pentru care nu există instrucțiuni explicite în acest manual. Acest lucru poate avea ca rezultat nefuncționarea sau defectarea inverterului.

### ATENȚIE

- Funcția de releu electronic de suprasarcină nu garantează protecția motorului la supraîncălzire.
- Nu utilizați contactorul din circuitul de alimentare al inverterului pentru comenzi frecvente start/stop.
- Pentru a evita efectul interferențelor electromagnetice, utilizați un filtru de deparazitare și respectați procedurile general acceptate, specificate în Directiva CEM, privind instalarea corectă a invertoarelor de frecvență. Altfel riscați afectarea echipamentului electronic din apropiere.
- Luați măsurile potrivite în ceea ce privește armonicile. Altfel pot fi puse în primejdie sistemele de compensare a factorului de putere și generatoarele pot fi suprasolicitate.
- Utilizați un motor proiectat pentru funcționarea cu inverter de frecvență. (Solicitarea la care sunt supuse înfășurările motorului este mai mare decât în cazul funcționării pe rețea).
- Când se efectuează ștergerea parametrilor și a calibrărilor, înainte de repornire setați din nou parametrii care se impun. După o operație de ștergere toți parametri revin la valorile inițiale.
- Inverterul poate fi setat ușor pentru funcționarea la frecvențe mari. Înainte de a face o astfel de setare verificați cu mare atenție dacă motorul și mașina suportă astfel de frecvențe.
- Funcția de frânare prin injecție de curent continuu nu este proiectată pentru menținerea în regim permanent la turație zero a sarcinii. Pentru acest scop utilizați o frână electromagnetică montată pe motor.
- Înaintea utilizării unui inverter care a fost stocat pentru o perioadă lungă de timp, efectuați întotdeauna verificarea și testarea funcționării.
- Pentru prevenirea deteriorărilor datorate sarcinilor electrostatice, înainte de a atinge acest produs atingeți orice corp metalic învecinat pentru eliminarea sarcinilor electrostatice acumulate în corpul dumneavoastră.

## Oprirea de urgență

### ATENȚIE

- Pentru prevenirea comportării imprevizibile a mașinii și sistemului în situația în care inverterul se defectează, prevedeați măsuri de siguranță de rezervă, precum o frână de urgență.
- Când întrerupătorul din circuitul de alimentare al inverterului declanșează, verificați eventuale deficiențe de cablare (scurtcircuite), starea componentelor interne ale inverterului, etc. Identificați cauza declanșării, îndepărtați-o dacă este posibil și reconectați întrerupătorul.
- Când sunt activate funcții de protecție (de ex. inverterul se oprește și afișează un mesaj de eroare), luați măsurile corective conform specificațiilor din manual, apoi resetați inverterul și reluați funcționarea.

## Întreținere, verificare, înlocuirea componentelor

### ATENȚIE

- Nu efectuați teste de izolație pe circuitele de control ale inverterului.

## Scoaterea din exploatare a inverterului

### ATENȚIE

- Tratați inverterul ca deșeu industrial.

## Instrucțiuni generale

Multe dintre diagramele și desenele din manualele de instrucțiuni prezintă inverterul fără capac sau parțial deschis. Nu utilizați niciodată inverterul în această stare. Întotdeauna montați capacul aparatului și urmați cu strictețe toate instrucțiunile specificate în manuale referitoare la utilizarea inverterului.

# 1 INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

## 1.1 Inscricțiuni

FR - F740 - 00126 - EC

Simbol	Clasa de tensiune	Simbol	Model
F740	Clasa 400 V trifazat	00023 la 12120	Indica curentul nominal

FR - F746 - 00126 - EC

Simbol	Clasa de tensiune	Simbol	Model
F746	Clasa 400 V trifazat/ grad de protecție IP 54 - structură protejată împotriva stropilor de apă (conform standardului IEC 60529: 2001)	00023 la 01160	Indica curentul nominal

Exemplu pentru o etichetă de date

**Etichetă date**

MITSUBISHI INVERTER

MODEL → FR-F740-00126-EC

Model Invertor

Date Intraire → INPUT : XXXXX

Date leșire → OUTPUT : XXXXX

Serie → SERIAL :

LD (50°C) XXA;  
SLD (40°C) XXA;

**PASSED**

	Regimuri de suprasarcină	Temperatura ambiantă
LD	120% 60s, 150% 3s	50°C
SLD	110% 60s, 120% 3s	40°C

Exemplu pentru o etichetă de model

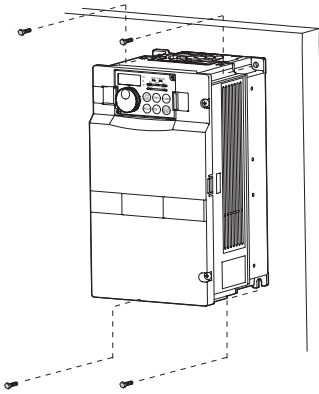
**Etichetă model** FR-F740-00126-EC xxxxxxxx

↑ Model invertor ↑ Serie

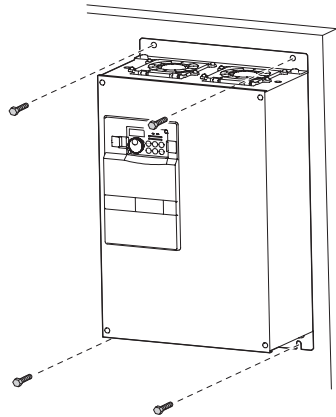
## 1.2 Instalarea invertorului

Instalarea pe panou

00023 la 00620



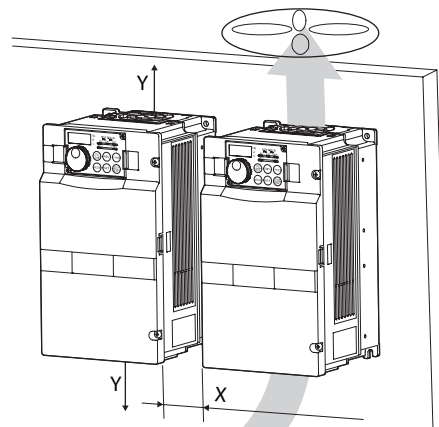
00770 la 12120



Invertorele FR-F 740-04320 până la 08660 se fixează cu 6 șuruburi, iar FR-F 740-09620 până la 12120 cu 8 șuruburi.

### ATENȚIE

- Dacă montați mai multe invertore alături, trebuie păstrată o distanță minimă între acestea pentru a asigura o răcire suficientă.



Clasa de capacitate	X	Y
≤ 00083	≥ 1cm	≥ 10cm
≥ 01800	≥ 10cm	≥ 20cm

### Observație

- Pentru invertorul FR-F 746 nu este necesară păstrarea unei distanțe laterale minime.



### 1.3 Precauții generale

Țiimpul de descărcare al capacitorilor din circuitul intermediar de curent continuu este de 10 minute. Înaintea efectuării de conexiuni sau inspecții scoateți de sub tensiune aparatul, așteptați mai mult de 10 minute și pentru a preveni riscul electrocutărilor verificați folosind un instrument sau alte dispozitive de testare tensiunea reziduală între terminalele P/+ și N/-.

### 1.4 Condiții de mediu

Înainte de instalare, verificați că mediul îndeplinește următoarele condiții:

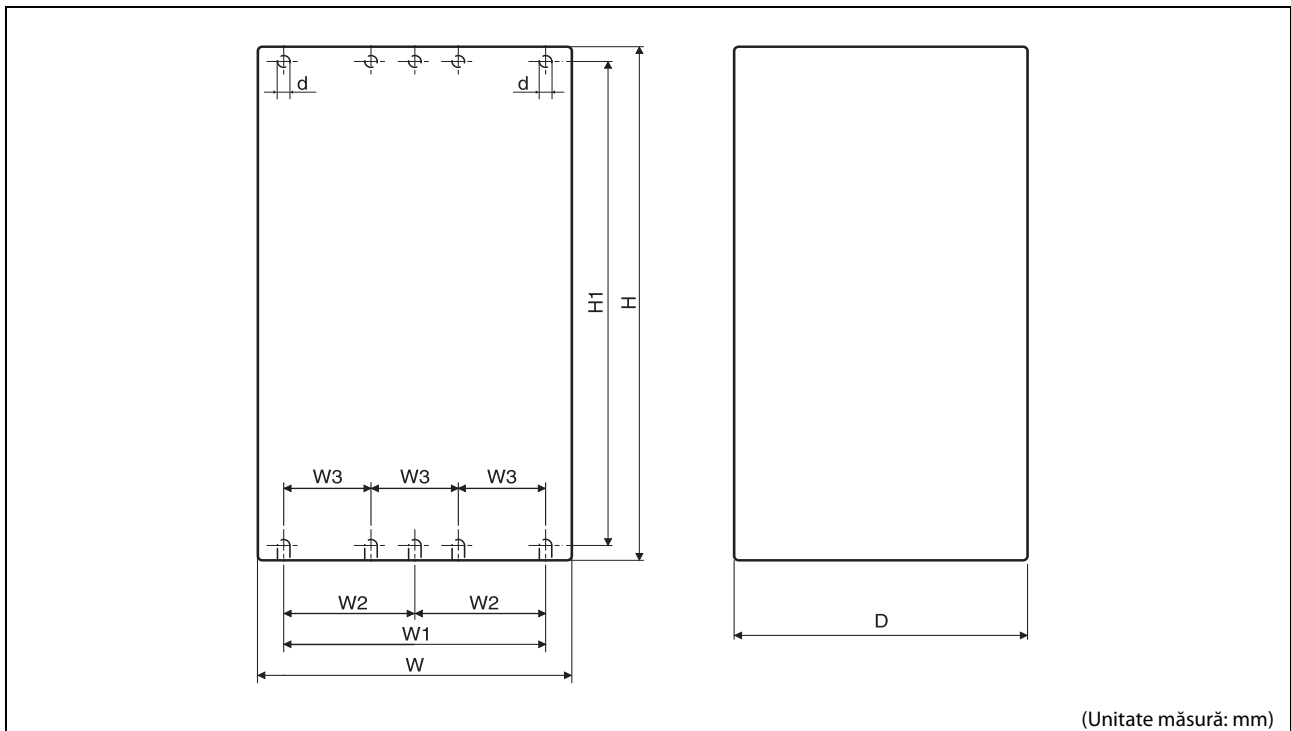
<b>Temperatura ambiantă</b>	-10°C la + 50°C (+40 °C pentru FR- F 746) (fără formare de gheață) pentru selecția de suprasarcină de 150% (Pr. 570 = 0) -10°C la + 40°C (+30 °C pentru FR- F 746) (fără formare de gheață) pentru selecția de suprasarcină de 120% (Pr. 570 = 1)	
<b>Umiditatea ambiantă</b>	90% RH sau mai puțin (fără condens)	
<b>Temperatura de stocare</b>	-20°C la +65°C	
<b>Ambianță</b>	Interior (fără gaze corozive și inflamabile, vapori de petrol, praf și murdărie)	
<b>Altitudine, vibrații</b>	Sub 1000m, 5.9m/s <sup>2</sup> ① sau mai puțin	

① Maxim 2,9 m/s<sup>2</sup> pentru clasele de putere 04320 sau mai mari

#### ATENȚIE

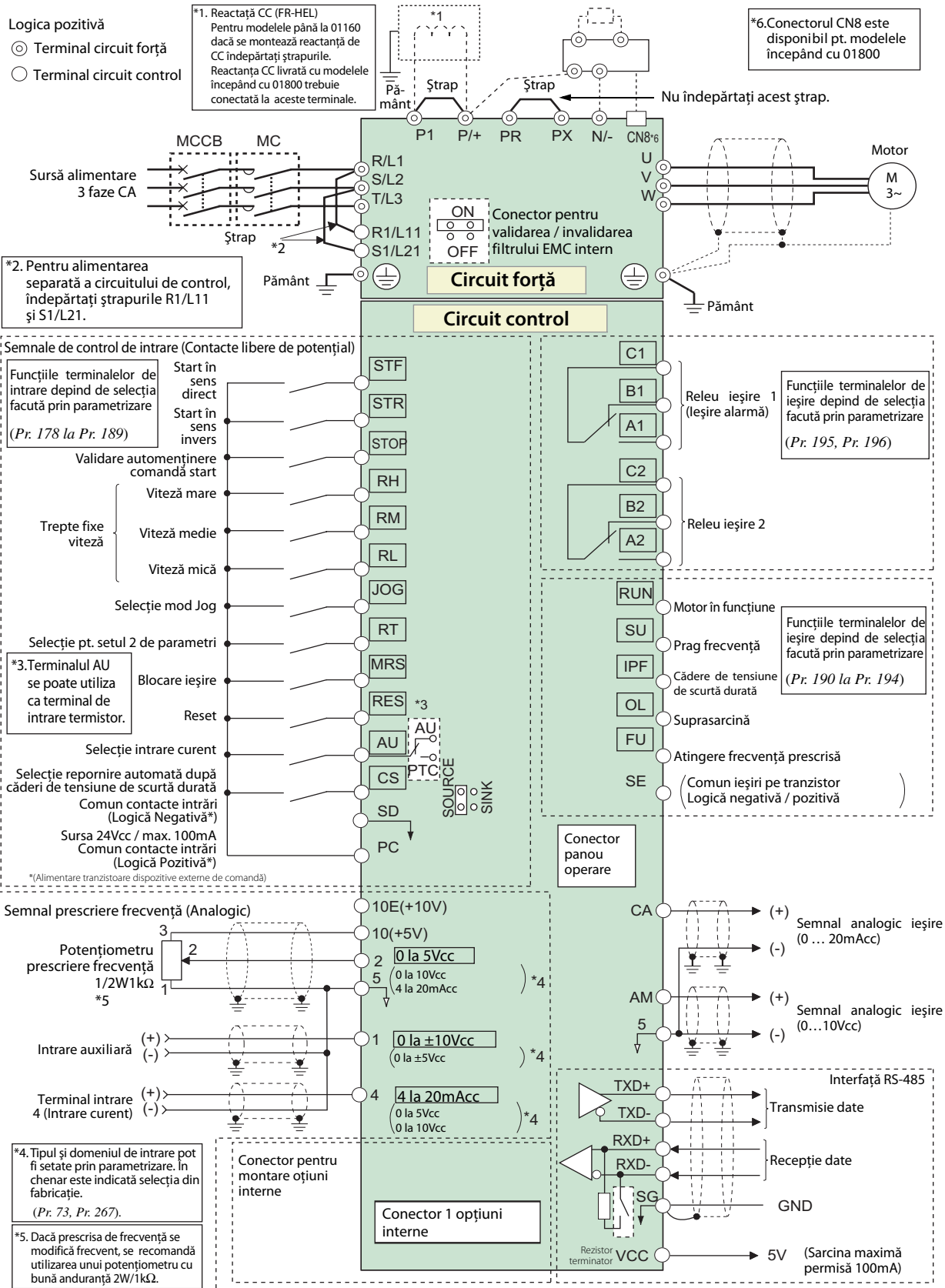
- Instalați invertorul vertical, pe suprafețe solide și fixați-l folosind șuruburi.
- Lăsați suficient spațiu liber și luați măsuri pentru asigurarea răcirii.
- Evitați locurile cu expunere directă la razele solare, a locurilor cu temperatură și umiditate ridicate.
- Instalați invertorul pe suprafețe necombustibile.

## 2 COTE DE GABARIT ȘI MONTAJ



	Model inverter	W	W1	W2	W3	H	H1	D	d
FR-F 740	FR-F 740-00023 la 00126-EC	150	125	—	—	260	245	140	6
	FR-F 740-00170/00250-EC	220	195	—	—	260	245	170	6
	FR-F 740-00310/00380-EC	220	195	—	—	300	285	190	6
	FR-F 740-00470/00620-EC	250	230	—	—	400	380	190	10
	FR-F 740-00770-EC	325	270	—	—	550	530	195	10
	FR-F 740-00930/01160-EC	435	380	—	—	550	525	250	12
	FR-F 740-01800-EC	465	380	—	—	550	525	250	12
	FR-F 740-02160/02600-EC	465	400	—	—	620	595	300	12
	FR-F 740-03250/03610-EC	465	400	—	—	740	715	360	12
	FR-F 740-04320/04810-EC	498	400	200	—	1010	985	380	12
	FR-F 740-05470 la 06830-EC	680	600	300	—	1010	984	380	12
	FR-F 740-07700/08660-EC	790	630	315	—	1330	1300	440	12
FR-F 740-09629 la 12120-EC	950	900	—	300	1580	1550	440	12	
FR-F 746	FR-F 746-00023 la 00126-EC	249	180	—	—	395	380	210	7
	FR-F 746-00170/00250-EC	319	255	—	—	395	380	240	7
	FR-F 746-00310/00380-EC	319	258	—	—	445	425	260	10
	FR-F 746-00470/00620-EC	354	312	—	—	560	540	260	10
	FR-F 746-00770-EC	360	300	—	—	590	570	265	10
	FR-F 746-00930/01160-EC	471	411	—	—	660	635	320	12

# 3 SCHEMA DE CONEXIUNI



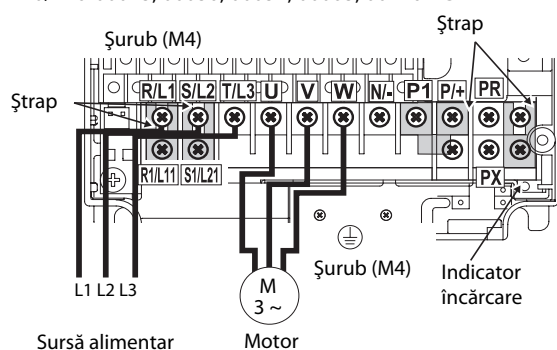
## ATENȚIE

- Pentru prevenirea unei funcționări defectuoase datorată zgomotului, păstrați o distanță de minim 10cm între cablurile de semnale și cele de forță.
- După efectuarea conexiunilor, nu trebuie lăsate resturi de cablu în invertor. Resturile de cablu pot cauza alarme, defectuni sau funcționări improprie. Păstrați întotdeauna aparatul curat. Când efectuați găurile pentru montaj în panou, aveți grijă ca așchii metalice sau alte materiale să nu pătrundă în invertor.

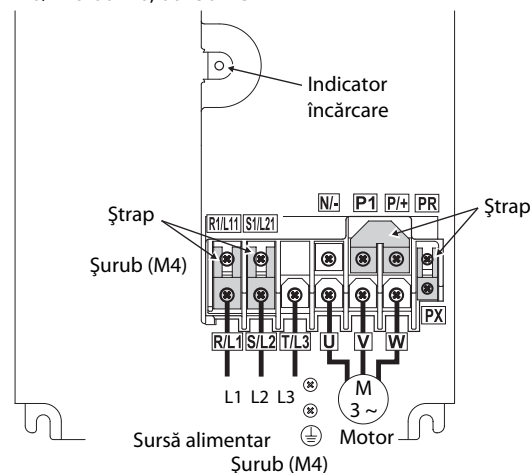
### 3.1 Terminale circuit forță

#### 3.1.1 Dispunerea terminalelor și conexiuni

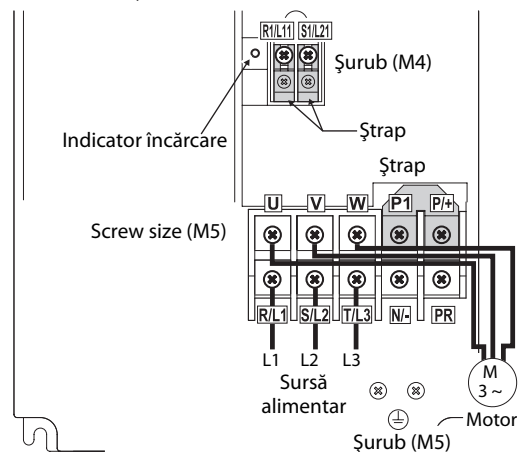
FR-F 740/746-00023, 00038, 00052, 00083, 00126-EC



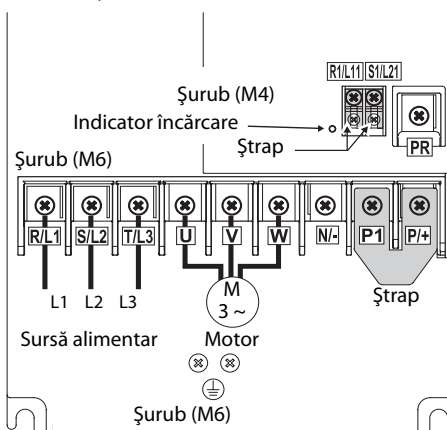
FR-F 740/746-00170, 00250-EC



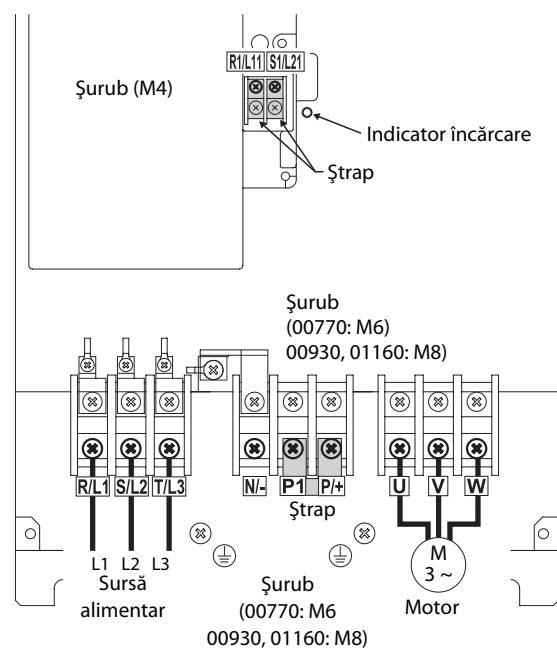
FR-F 740/746-00310, 00380-EC



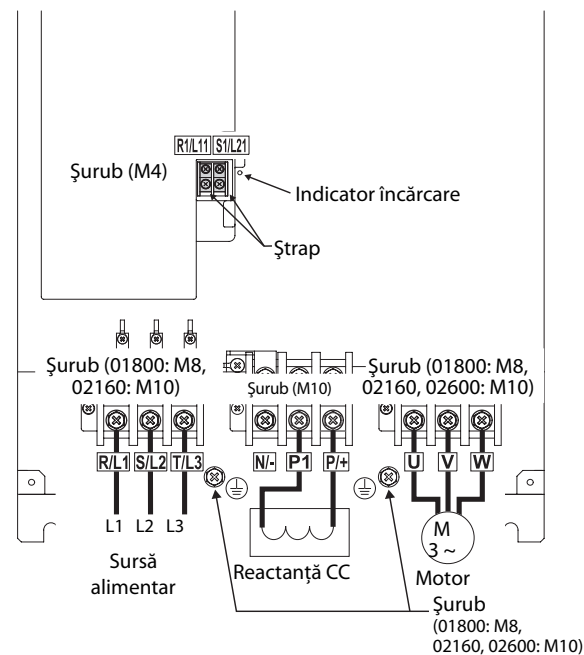
FR-F 740/746-00470, 00620-EC



FR-F 740/746-00770 la 01160-EC

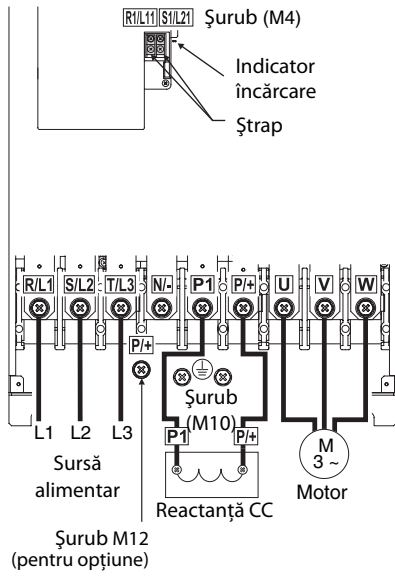


FR-F 740/746-01800 la 02600-EC

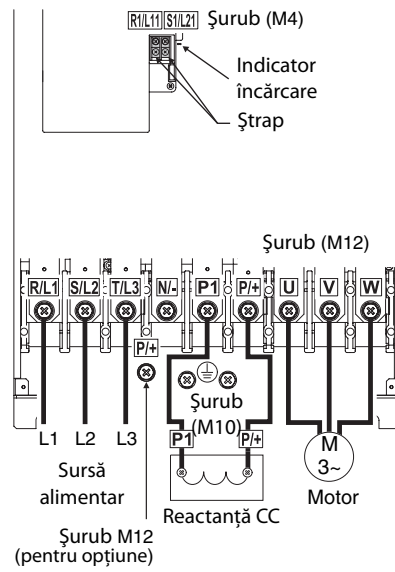




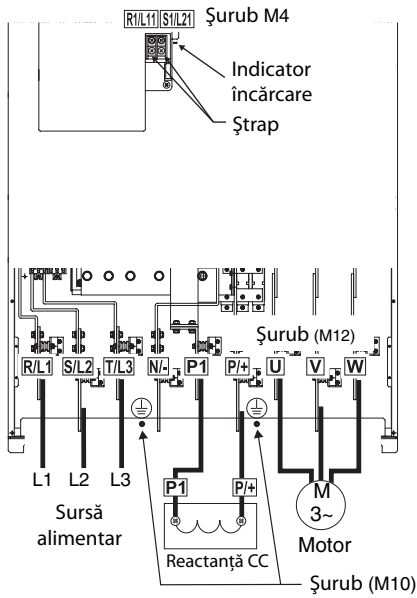
FR-F 740-03250, 03610-EC



FR-F 740-04320, 04810-EC



FR-F 740-05470 la 12120-EC



**ATENȚIE**

- Cablurile de alimentare trebuie conectate la terminalele R/L1, S/L2, T/L3. (Succesiunea fazelor la intrare nu are importanță.) Niciodată nu conectați cablurile de alimentare la terminalele U, V, W, ale invertorului. O astfel de conexiune va distruge invertorul.
- Conectați motorul la terminalele U, V, W. În cazul în care se respectă această succesiune la activarea semnalului de start în sens direct motorul se va roti în sensul direct adică sens antiorar privind dinspre axul acestuia.

## 3.2 Instrucțiuni de bază pentru cablare

### 3.2.1 Dimensionare cabluri

Selectați secțiunea cablurilor în așa fel încât căderea de tensiune la motor să fie de maxim 2%.

Dacă lungimea cablurilor între convertizor și motor este mare, căderea de tensiune pe cablu poate cauza reducerea cuplului la motor, în special în zona frecvențelor joase.

Tabelul de mai jos prezintă o exemplificare pentru lungimi ale cablurilor de 20m.

**Clasa 400V (dimesionare pentru o tensiune de alimentare de 440V, aplicații cu suprasarcină 110% / 1 minut)**

Model Invertor	Șurub terminal *4	Cuplu strângere [Nm]	Terminl cablu tip papuc	
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-F 740/746-00023 la 00083-EC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-F 740/746-00126-EC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-F 740/746-00170-EC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-F 740/746-00250-EC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-F 740/746-00310-EC	M5	2,5	8-5	8-5
FR-F 740/746-00380-EC	M5	2,5	14-5	8-5
FR-F 740/746-00470-EC	M6	4,4	14-6	14-6
FR-F 740/746-00620-EC	M6	4,4	22-6	22-6
FR-F 740/746-00770-EC	M6	4,4	22-6	22-6
FR-F 740/746-00930-EC	M8	7,8	38-8	38-8
FR-F 740/746-01160-EC	M8	7,8	60-8	60-8
FR-F 740-01800-EC	M8	7,8	60-8	60-8
FR-F 740-02160-EC	M10	14,7	100-10	100-10
FR-F 740-02600-EC	M10	14,7	100-10	150-10
FR-F 740-03250-EC	M10	14,7	150-10	150-10
FR-F 740-03610-EC	M10	14,7	150-10	150-10
FR-F 740-04320-EC	M12/M10	24,5	100-12	100-12
FR-F 740-04810-EC	M12/M10	24,5	100-12	100-12
FR-F 740-05470-EC	M12/M10	24,5	150-12	150-12
FR-F 740-06100-EC	M12/M10	24,5	150-12	150-12
FR-F 740-06830-EC	M12/M10	24,5	200-12	200-12
FR-F 740-07700-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200
FR-F 740-08660-EC	M12/M10	24,5	C2-250	C2-250
FR-F 740-09620-EC	M12/M10	24,5	C2-250	C2-250
FR-F 740-10940-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200
FR-F 740-12120-EC	M12/M10	24,5	C2-200	C2-200



Model Invertor	Secțiune cablu							
	HIV, etc. [mm <sup>2</sup> ] *1			AWG *2		PVC, etc. [mm <sup>2</sup> ] *3		
	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Cablu împământare	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Cablu împământare
FR-F 740/746-00023 la 00083-EC	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-F 740/746-00126-EC	2	2	3.5	12	14	2.5	2.5	4
FR-F 740/746-00170-EC	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-F 740/746-00250-EC	5.5	5.5	8	10	10	6	6	10
FR-F 740/746-00310-EC	8	8	8	8	8	10	10	10
FR-F 740/746-00380-EC	14	8	14	6	8	16	10	16
FR-F 740/746-00470-EC	14	14	14	6	6	16	16	16
FR-F 740/746-00620-EC	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F 740/746-00770-EC	22	22	14	4	4	25	25	16
FR-F 740/746-00930-EC	38	38	22	1	2	50	50	25
FR-F 740/746-01160-EC	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25
FR-F 740-01800-EC	60	60	38	1/0	1/0	50	50	25
FR-F 740-02160-EC	80	80	38	3/0	3/0	70	70	35
FR-F 740-02600-EC	100	125	38	4/0	4/0	95	95	50
FR-F 740-03250-EC	125	125	38	250	250	120	120	70
FR-F 740-03610-EC	150	150	38	300	300	150	150	95
FR-F 740-04320-EC	2 × 100	2 × 100	38	2 × 4/0	2 × 4/0	2 × 95	2 × 95	95
FR-F 740-04810-EC	2 × 100	2 × 100	38	2 × 4/0	2 × 4/0	2 × 95	2 × 95	95
FR-F 740-05470-EC	2 × 125	2 × 125	38	2 × 250	2 × 250	2 × 120	2 × 120	120
FR-F 740-06100-EC	2 × 150	2 × 150	38	2 × 300	2 × 300	2 × 150	2 × 150	150
FR-F 740-06830-EC	2 × 200	2 × 200	60	2 × 350	2 × 350	2 × 185	2 × 185	2 × 95
FR-F 740-07700-EC	2 × 200	2 × 200	60	2 × 400	2 × 400	2 × 185	2 × 185	2 × 95
FR-F 740-08660-EC	2 × 250	2 × 250	60	2 × 500	2 × 500	2 × 240	2 × 240	2 × 120
FR-F 740-09620-EC	2 × 250	2 × 250	100	2 × 500	2 × 500	2 × 240	2 × 240	2 × 120
FR-F 740-10940-EC	3 × 200	3 × 200	100	3 × 350	3 × 350	3 × 185	3 × 185	2 × 150
FR-F 740-12120-EC	3 × 200	3 × 200	100	3 × 400	3 × 400	3 × 185	3 × 185	2 × 150

\*1 Pentru modelele până la 01160, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri HIV (600V, clasa 2 de izolație) cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 75°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 50°C și lungimea cablului este mai mică de 20 m.

Pentru modelele începând cu 01800, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri LMFC (cablu flexibil, cu izolație de polietilenă, rezistent la căldură) cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 105°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 50°C și cablurile sunt în manta comună.

\*2 Pentru modelele până la 00930, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri THHW cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 75°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 40°C și lungimea cablului este mai mică de 20 m.

Pentru modelele începând cu 01160, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri THHN cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 90°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 40°C și lungimea cablului este mai mică de 20 m.

\*3 Pentru modelele până la 00930, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri PVC cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 70°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 40°C și lungimea cablului este mai mică de 20 m.

Pentru modelele începând cu 01160, secțiunea recomandată este pentru acele cabluri XLPE cu temperatură maximă admisă în regim continuu de 90°C. Se presupune că temperatura ambiantă este de cel mult 40°C și cablurile sunt în manta comună.

\*4 Dimensiunile indicate pentru șurub se referă la bornele R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W și la bornele pentru împământare.

Pentru modelele începând de la 04320, dimensiunile șuruburilor diferă (R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W / un șurub pentru împământare)

Căderea de tensiune pe cablu poate fi calculată cu următoarea formulă:

$$\text{căderea de tensiune pe cablu [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{rezistența cablului } [\Omega] \times \text{lungimea cablului [m]} \times \text{curent [A]}}{1000}$$

Utilizați o secțiune mai mare când distanța de cablare este mai mare sau când doriți diminuarea căderii de tensiune și a efectului acesteia (reducerea de cuplu în domeniul frecvențelor joase).

### ATENȚIE

- Strângeți șuruburile terminalelor la cuplul specificat.

Un șurub strâns prea slab poate cauza scurtcircuite sau funcționări defectuoase.

Prin strângerea prea puternică a șuruburilor poate fi deteriorat blocul de terminale ceea ce poate cauza de asemenea scurtcircuite sau funcționări defectuoase.

- Pentru conectarea sursei de alimentare și a motorului utilizați terminale de cablu tip papuc, cu manșoane de izolare.

### 3.2.2 Lungimea totală a cablurilor

Lungimea maximă admisă pentru cablul motorului depinde de capacitatea inverterului și de frecvența portanță selectată. Lungimea nu trebuie să depășească niciodată 500m (neecranat).

Lungimile specificate în următorul tabel sunt valabile pentru cabluri neecranate. Dacă se utilizează cabluri ecranate, valorile din tabel se înjumătățesc. Aveți în vedere că valorile se referă la întreaga lungime a cablajului - dacă se conectează mai multe motoare în paralel, trebuie adăugată la calcul lungimea fiecărui cablu de motor în parte.

Setare Pr. 72 Frecvența PWM (frecvența purtătoare)	00023	00038	00052 sau mai mult
2 (2kHz) sau mai mici	300m	500m	500m
3 (3kHz), 4 (4kHz)	200m	300m	500m
5 (5kHz) la 9 (9kHz)	100m		
10 (10kHz) sau mai mult	50m		

#### Observație

- Pentru invertoarele din clasa de capacitate 01800 sau mai mare, Pr. 72 Frecvența PWM poate fi setat în intervalul „0-6”.

Rețineți că înfășurările motorului sunt supuse la solicitări mai mari la funcționarea pe inverterul de frecvență față de funcționarea pe rețea. Motorul trebuie să fie aprobat de producător pentru funcționarea pe inverter de frecvență.

#### ATENȚIE

- În general în cazul distanțelor mari (și în particular când se utilizează cabluri ecranate pentru motor), funcționarea inverterului poate fi afectată de scurgerile de curent datorate capacităților cablului. Acești curenți de scurgere pot determina o reacție inadecvată a funcțiilor de protecție la scurtcircuit, a funcției de limitare de curent prin răspuns rapid sau pot conduce la o funcționare defectuoasă sau chiar la defectarea echipamentului conectat la ieșirea inverterului.  
Dacă limitarea curentului prin răspuns rapid funcționează inadecvat, invalidați această funcție. (Pentru detalii privind *Pr. 156 Setare funcție limitare curent*, vezi manualul Instruction Manual (applied).)
- Pentru detalii privind *Pr. 72 Frecvența PWM*, vezi manualul Instruction Manual (applied).

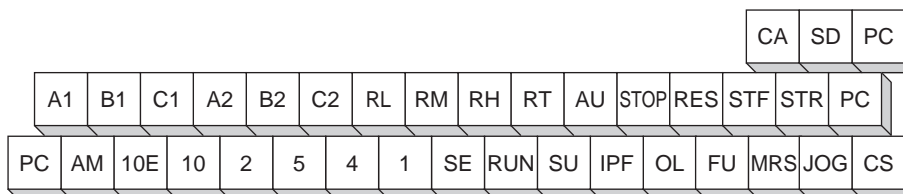
### 3.2.3 Secțiunea cablurilor pentru alimentarea circuitelor de control (R1/L11, S1/L21)

- Șurub terminal: M4
- Secțiune cablu: 0,75mm<sup>2</sup> la 2mm<sup>2</sup>
- Cuplu de strângere: 1,5 Nm



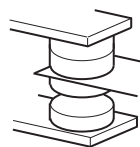
### 3.3 Circuitele de control

#### 3.3.1 Dispunerea terminalelor

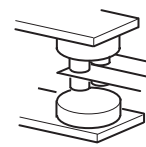


#### 3.3.2 Instrucțiuni pentru cablarea circuitelor de control

- Terminalele PC, 5 și SE sunt toate potențiale de referință (0V) pentru semnalele de intrare/ieșire și sunt izolate între ele. Terminalul PC sau SE nu trebuie conectat cu terminalul 5. În cazul logicii pozitive, funcția de comandă corespunzătoare este activată prin conectarea la terminalul PC (STF, STR, STOP, RH, RM, RL, JOG, RT, MRS, RES, AU, CS).
- Utilizați cabluri ecranate și torsadate pentru circuitele de control și păstrați-le la distanță față de circuitele de forță și de alimentare (inclusiv circuitele de 230V pentru relele de ieșire).
- Când se utilizează elemente de comandă cu contact, deoarece intrările circuitului de control sunt de curenți mici, pentru a asigura o bună comandă, utilizați două sau mai multe contacte în paralel sau contacte bifurcate, speciale pentru semnale de curenți mici.



Contacte pentru micro semnale



Contacte bifurcate

- Nu aplicați și alte tensiuni pe terminalele de intrare de tip contact ale circuitelor de control.
- Nu aplicați direct tensiune pe terminalele de ieșire (A, B, C), ci numai prin intermediul unei sarcini (bobină de releu, lampă, etc.).
- Pentru circuitele de control se recomandă utilizarea de cabluri cu secțiunea de 0.75mm<sup>2</sup>. Dacă secțiunea cablurilor utilizate este de 1.25mm<sup>2</sup> sau mai mare, în cazul în care se conectează mai multe semnale sau pozarea cablurilor este inadecvată, capacul frontal poate fi împins în față conducând la un contact defectuos pentru panoul de operare.
- Lungimea cablurilor de control nu trebuie să depășească 30m.
- Logica semnalelor de control poate fi selectată global între logică pozitivă (SOURCE) și logică negativă (SINK). Din fabrică, invertorul de frecvență este reglat pe logică pozitivă. Modificarea logicii se realizează prin mutarea ștrapului de pe blocul cu circuite de control în cealaltă poziție.



## 5 PARAMETRI

### 5.1 Lista de parametri

Cu setarea din fabricție pot fi accesați numai parametrii din setul de bază.

Pentru accesarea și a celorlalți parametri (din setul extins) setați valoarea corespunzătoare în *Pr. 160 Setare acces grup utilizator*.

Parametru	Semnificație	Valoare Inițială	Domeniu Setare	Observații
160	Setare acces grup utilizator	9999	9999	Se pot accesa numai parametrii din setul de bază.
			0	Se pot accesa și parametrii din setul de bază și parametrii din setul extins.
			1	Se pot accesa numai parametrii înregistrați în grupul utilizator.

#### Observații

- Parametrii marcați © fac parte din setul de parametri de bază.
- Parametrii marcați în tabel cu  pot fi modificați chiar și în timpul funcționării dacă este setat „0” (valoarea inițială) în *Pr. 77 Validare la scriere a parametrilor*.
- Parametrii pentru opțiuni sunt afișați numai dacă opțiunile sunt instalate.

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială	Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
© 0	Majorare cuplu pornire (fortare caracteristică V/f)	0 la 30%	6/4/3/2/1,5/1% *2	17	Setare funcție intrare MRS	0, 2	0
© 1	Frecvența maximă	0 la 120Hz	120/60Hz *1	18	Funcționarea în domeniul ridicat de frecvențe - frecvența maximă	120 la 400Hz	120/60Hz *1
© 2	Frecvența minimă	0 la 120Hz	0Hz	19	Caracteristica V/f (tensiunea de bază)	0 la 1000V, 8888, 9999	8888
© 3	Caracteristica V/f (frecvența de bază)	0 la 400Hz	50Hz	20	Frecvența de referință pt. timpii de accelerare/ decelerare	1 la 400Hz	50Hz
© 4	Treaptă fixă viteză (viteză mare)	0 la 400Hz	50Hz	21	Unitatea de timp pentru timpii de accelerare/ decelerare	0, 1	0
© 5	Treaptă fixă viteză (viteză medie)	0 la 400Hz	30Hz	22	Limitarea de curent pentru prevenirea blocării motorului	0 la 120%, 9999	110%
© 6	Treaptă fixă viteză (viteză mică)	0 la 400Hz	10Hz	23	Limitarea de curent în domeniul frecvențelor ridicate (factorul de compensare)	0 la 150%, 9999	9999
© 7	Timpul de accelerare	0 la 3600/360s	5s/15s *3	24 la 27	Trepte fixe viteză (vitezele 4 la 7)	0 la 400Hz, 9999	9999
© 8	Timpul de decelerare	0 la 3600/360s	10s/30s *3	28	Validare compensare trepte fixe viteză sau viteză prescrisă în modul remote	0, 1	0
© 9	Curentul de protecție electronică a motorului	0 la 500/0 la 3600A *1	Curentul nominal de ieșire al inverterului	29	Selectare tip caracteristică de accelerare/decelerarare	0, 1, 2, 3	0
10	Frânare prin injecție de CC - frecvența start injecție	0 la 120Hz, 9999	3Hz	30	Selectare dispozitiv frânare regenerativă	0, 2/0, 1, 2 *1	0
11	Frânare prin injecție de CC - timpul de injecție	0 la 10s, 8888	0.5s	31	Frecvență salt 1A	0 la 400Hz, 9999	9999
12	Frânare prin injecție de CC - tensiunea de injecție	0 la 30%	4/2/1% *4	32	Frecvență salt 1B	0 la 400Hz, 9999	9999
13	Frecvența de start	0 la 60Hz	0,5Hz				
14	Selectare caracteristică sarcină	0, 1	1				
15	Frecvența de Jog	0 la 400Hz	5Hz				
16	Timpul de accelerare / decelerare Jog	0 la 3600/360s	0,5s				

\*1 Setarea depinde de capacitate. (01160 sau mai mici / 01800 sau mai mari)

\*2 Setarea depinde de capacitate. (00023/00038 la 00083/00126, 00170/00250 la 00770/00930, 01160/01800 sau mai mari)

\*3 Setarea depinde de capacitate. (00170 sau mai mici / 00250 sau mai mari)

\*4 Setarea depinde de capacitate. (00170 sau mai mici / 00250 la 01160/01800 sau mai mari)

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
33	Frecvență salt 2A	0 la 400Hz, 9999	9999
34	Frecvență salt 2B	0 la 400Hz, 9999	9999
35	Frecvență salt 3A	0 la 400Hz, 9999	9999
36	Frecvență salt 3B	0 la 400Hz, 9999	9999
37	Setare caracteristica conversie pt. unitatea de afișare (m/s, rpm, etc/Hz)	0, 1 la 9998	0
41	Domeniul semnalizare atingere frecvență prescrisă (ieșire SU)	0 la 100%	10%
42	Pragul de comparare pentru frecvența de ieșire (ieșire FU)	0 la 400Hz	6Hz
43	Pragul de comparare pentru frecvența de ieșire la rotirea în sens invers	0 la 400Hz, 9999	9999
44	Setul 2 de parametri – timpul de accelerare/decelerare	0 la 3600/360s	5s
45	Setul 2 de parametri – timpul de decelerare	0 la 3600/360s, 9999	9999
46	Setul 2 de parametri – majorare cuplu pornire	0 la 30%, 9999	9999
47	Setul 2 de parametri – caracteristică V/f (frecvența de bază)	0 la 400Hz, 9999	9999
48	Setul 2 de parametri – limitarea de curent	0,1 la 120%	110%
49	Setul 2 de parametri – frecvența start reduce limitare curent (Pr. 48)	0 la 400Hz, 9999	0Hz
50	Setul 2 de parametri – prag frecvență ieșire	0 la 400Hz	30Hz
51	Setul 2 de parametri – curentul de protecție electronică a motorului	0 la 500A, 9999/ 0 la 3600A, 9999 *1	9999
52	Selectare mărime afișată pe prima poziția (DU/PU)	0, 5, 6, 8 la 14, 17, 20, 23 la 25, 50 la 57, 100 *2	0
54	Selectie semnal ieșire terminal CA	1 la 3, 5, 6, 8 la 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53 *2	1
55	Referință monitorizare frecvență	0 la 400Hz	50Hz
56	Referință monitorizare curent	0 la 500A/ 0 la 3600A *1	Curentul nominal de ieșire al inverterului
57	Întârzierea la sincronizarea cu motorul în mișcare la reapariția tensiunii	0, 0,1 la 5s, 9999/ 0, 0,1 la 30s, 9999 *1	9999
58	Durata amortizării repornirii motorului în mișcare	0 la 60s	1s
59	Validare comandă de la distanță (modul remote de comandă)	0, 1, 2, 3	0
© 60	Selectie mod control "Energy saving"	0, 4, 9	0
65	Validare reîncercare automată (autoresetare) la activarea de alarme	0 la 5	0

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
66	Frecvența de început reducere nivel limitare curent în domeniul frecvențelor ridicate	0 la 400Hz	50Hz
67	Numărul de autoresetări la activarea de alarme	0, 1 la 10, 101 la 110	0
68	Timpul de așteptare pentru autoresetare (reîncercare)	0 la 10s	1s
69	Ștergere număr reîncercări	0	0
70	Ciclu de frânare regenerativă (capacitatea maximă a rezistorului de frânare) *3	0 la 10%	0%
71	Selectarea tipului de motor utilizat	0, 1, 2, 20	0
72	Frecvența PWM	0 la 15/ 0 la 6, 25 *1	2
73	Setare suprapunere intrări analogice de prescriere (valoare fixă, rată fixă)	0 la 7, 10 la 17	1
74	Constanta de filtrare intrări analogice	0 la 8	1
75	Setare funcție tastă Stop/Reset	0 la 3, 14 la 17, 100 la 103, 114 la 117 *4	14
76	Setare ieșire cod alarmă	0, 1, 2	0
77	Validare scriere parametri	0, 1, 2	0
78	Setare prevenire rotire în sens invers	0, 1, 2	0
© 79	Selectare mod operare	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Putere motor (pentru modul de control vectorial)	0.4 la 55kW, 9999/ 0 la 3600kW, 9999 *1	9999
90	Constantă motor (R1)	0 la 50Ω, 9999/ 0 la 400mΩ, 9999 *1	9999
100	V/F1 (prima frecvență)	0 la 400Hz, 9999	9999
101	V/F1 (tensiunea pentru prima frecvență)	0 la 1000V	0V
102	V/F2 (a doua frecvență)	0 la 400Hz, 9999	9999
103	V/F2 (tensiunea pentru a doua frecvență)	0 la 1000V	0V
104	V/F3 (a treia frecvență)	0 la 400Hz, 9999	9999
105	V/F3 (tensiunea pentru a treia frecvență)	0 la 1000V	0V
106	V/F4 (a patra frecvență)	0 la 400Hz, 9999	9999
107	V/F4 (tensiunea pentru a patra frecvență)	0 la 1000V	0V
108	V/F5 (a cincea frecvență)	0 la 400Hz, 9999	9999
109	V/F5 (tensiunea pentru a cincea frecvență)	0 la 1000V	0V
117	Interfață panou operare – număr stație	0 la 31	0
118	Interfață panou operare – rată transfer	48, 96, 192, 384	192

\*1 Setarea depinde de capacitate. (01160 sau mai mici/01800 sau mai mari)

\*2 Setarea „9” poate fi făcută pentru 01800 sau mai mari.

\*3 Setarea poate fi făcută pentru 01800 sau mai mari.

\*4 Setarea „100 la 103”, „114 la 117” poate fi făcută pentru 01800 sau mai mari.



Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
119	Interfață panou operare – biți stop	0, 1, 10, 11	1
120	Interfață panou operare – paritate	0, 1, 2	2
121	Interfață panou operare – număr reîncercări	0 la 10, 9999	1
122	Interfață panou operare – intervalul de timp pentru verificare	0, 0.1 la 999.8s, 9999	9999
123	Interfață panou operare – setare timp așteptare	0 la 150ms, 9999	9999
124	Interfață panou operare – caracter terminator CR/LF	0, 1, 2	1
© 125	Frecvența de gain pt. terminalul 2	0 la 400Hz	50Hz
© 126	Frecvența de gain pt. terminalul 4	0 la 400Hz	50Hz
127	Frecvența de comutare automată la controlul PID	0 la 400Hz, 9999	9999
128	PID - tip acțiune	10, 11, 20, 21, 50, 51, 60, 61	10
129	PID - banda de proporționalitate	0,1 la 1000%, 9999	100%
130	PID - timpul de integrare	0,1 la 3600s, 9999	1s
131	PID - limita superioară	0 la 100%, 9999	9999
132	PID - limita inferioară	0 la 100%, 9999	9999
133	PID - valoarea prescrisă	0 la 100%, 9999	9999
134	PID - timpul de derivare	0,01 la 10.00s, 9999	9999
135	Validare funcție comutare motor pe rețea	0, 1	0
136	Timpul de interblocare la comutare	0 la 100s	1s
137	Timpul de întârziere la start	0 la 100s	0,5s
138	Validare comutare motor pe rețea la activare alarme	0, 1	0
139	Frecvența de comutare automată a motorului de pe inverter pe rețea	0 la 60Hz, 9999	9999
140	Compensare jocuri la accelerare – frecvența de staționare	0 la 400Hz	1Hz
141	Compensare jocuri la accelerare – timpul de staționare	0 la 360s	0,5s
142	Compensare jocuri la decelerare – frecvența de staționare	0 la 400Hz	1Hz
143	Compensare jocuri la decelerare – timpul de staționare	0 la 360s	0,5s

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
144	Selectare unitate de lucru Hz / viteză	0, 2, 4, 6, 8, 10, 102, 104, 106, 108, 110	4
145	Selectare limbă panou operare PU	0 la 7	1
148	Limitarea de curent la 0V (prescriere prin intrarea analogică)	0 la 120%	110%
149	Limitarea de curent la 10V (prescriere prin intrarea analogică)	0 la 120%	120%
150	Pragul detecție curent ieșire	0 la 120%	110%
151	Timpul de întârziere semnal detecție curent ieșire	0 la 10s	0s
152	Pragul de detecție curent zero	0 la 150%	5%
153	Temporizare detecție curent zero	0 la 1s	0,5s
154	Setare reducere tensiune pe durata limitării de curent	0, 1	1
155	Condiții comutare seturi parametri bază (semnal RT)	0, 10	0
156	Setare funcție limitare curent (prevenire blocare motor)	0 la 31, 100, 101	0
157	Temporizare semnal ieșire OL	0 la 25s, 9999	0s
158	Setare funcție terminal AM	1 la 3, 5, 6, 8 la 14, 17, 21, 24, 50, 52, 53 *1	1
159	Domeniul validare comutare automată a funcționării între inverter și rețea	0 la 10Hz, 9999	9999
© 160	Setare acces grup utilizator	0, 1, 9999	9999
161	Blocare setare frecvență/ blocare tastatură	0, 1, 10, 11	0
162	Selectare repornire automată după căderi de tensiune de scurtă durată	0, 1, 10, 11	0
163	Primul timp de amortizare la repornire	0 la 20s	0s
164	Tensiunea de amortizare la repornire	0 la 100%	0%
165	Limitarea de curent la repornire	0 la 120%	110%
166	Timpul de menținere semnal detecție curent	0 la 10s, 9999	0,1s
167	Selectare funcție detecție curent ieșire	0, 1	0
168	Parametri pentru setări producător.		
169	Nu modificați setările.		
170	Ștergere contor energie	0, 10, 9999	9999

\*1 Setarea „9” se poate face pentru 01800 sau mai mari.

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
171	Ștergere contor timp funcționare	0, 9999	9999
172	Afișare/ștergere înregistrări grup utilizator	9999, (0 to 16)	0
173	Înregistrare grup utilizator	0 la 999, 9999	9999
174	Ștergere grup utilizator	0 la 999, 9999	9999
178	Setare funcție terminal STF	0 la 8, 10 la 14, 16, 24, 25, 37, 60, 62, 64 la 67, 9999	60
179	Setare funcție terminal STR	0 la 8, 10 la 14, 16, 24, 25, 37, 61, 62, 64 la 67, 9999	61
180	Setare funcție terminal RL	0 la 8, 10 la 14, 16, 24, 25, 37, 62, 64 la 67, 9999	0
181	Setare funcție terminal RM		1
182	Setare funcție terminal RH		2
183	Setare funcție terminal RT		3
184	Setare funcție terminal AU		4
185	Setare funcție terminal JOG	0 la 8, 10 la 14, 16, 24, 25, 37, 62, 64 la 67, 9999	5
186	Setare funcție terminal CS		6
187	Setare funcție terminal MRS		24
188	Setare funcție terminal STOP		25
189	Setare funcție terminal RES		62
190	Setare funcție terminal RUN	0 la 5, 7, 8, 10 la 19, 25, 26, 45 la 47, 64, 70 la 78, 90 la 96, 98, 99, 100 la 105, 107, 108, 110 la 116, 125, 126, 145 la 147, 164, 170, 190 la 196, 198, 199, 9999 *1	0
191	Setare funcție terminal SU		1
192	Setare funcție terminal IPF		2
193	Setare funcție terminal OL		3
194	Setare funcție terminal FU		4
195	Setare funcție terminal ABC1	0 la 5, 7, 8, 10 la 19, 25, 26, 45 la 47, 64, 70 la 78, 90, 91, 94 la 96, 98, 99, 100 la 105, 107, 108, 110 la 116, 125, 126, 145 la 147, 164, 170, 190, 191, 194 la 196, 198, 199, 9999 *1	99
196	Setare funcție terminal ABC2		9999

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
232 la 239	Trepte fixe viteză (vitezele 8 la 15)	0 la 400Hz, 9999	9999
240	Selectie mod control Soft-PWM	0, 1	1
241	Selectare unitate de afișare intrare analogică (% / V, mA)	0, 1	0
242	Suprapunere în valoare fixă (terminal 1) la prescrisa principală (terminal 2)	0 la 100%	100%
243	Suprapunere în valoare fixă (terminal 1) la prescrisa principală (terminal 4)	0 la 100%	75%
244	Selectare mod funcționare ventilator	0, 1	1
245	Alunecarea nominală	0 la 50%, 9999	9999
246	Constanta de timp pentru compensarea alunecării	0,01 la 10s	0,5s
247	Invalidare compensare alunecare în domeniul de putere constantă	0, 9999	9999
250	Setare modului de oprire (funcția stop)	0 la 100s, 1000 la 1100s, 8888, 9999	9999
251	Invalidare protecție la întreprere fază ieșire	0, 1	1
252	Suprapunere în raport fix (terminal 2) la prescrisa principală (terminal 1 sau 3) - bias	0 la 200%	50%
253	Suprapunere în raport fix (terminal 2) la prescrisa principală (terminal 1 sau 3) - gain	0 la 200%	150%
255	Afișare stare alarmă durată de viață	(0 la 15)	0
256	Afișare durată viață circuit limitare curent la punerea sub tensiune	(0 la 100%)	100%
257	Afișare durată viață condensatori circuit control	(0 la 100%)	100%
258	Afișare durată viață condensatori circuit de forță	(0 la 100%)	100%
259	Comandă măsurare durată de viață condensatori circuit forță	0, 1	0
260	Validare reducere frecvență PWM la creșterea sarcinii	0, 1	1
261	Setare mod oprire la căderea tensiunii	0, 1, 2	0
262	Saltul de frecvență la începerea decelerării	0 la 20Hz	3Hz
263	Pragul de frecvență de la care se aplică saltul de frecvență la începerea decelerării	0 la 120Hz, 9999	50Hz

\*1 Setările „7, 107” se pot face pentru 01800 sau mai mari.



Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
264	Timpul 1 de decelerare la căderea tensiunii	0 la 3600/ 360s	5s
265	Timpul 2 de decelerare la căderea tensiunii	0 la 3600/ 360s, 9999	9999
266	Frecvența de comutare de la timpul 1 de decelerare la timpul 2 de decelerare	0 la 400Hz	50Hz
267	Selectare tip și domeniu semnal terminal intare 4	0, 1, 2	0
268	Selectie afișare punct zecimal	0, 1, 9999	9999
269	Parametru pentru setări producător. Nu modificați setarea.		
299	Identificarea direcției de rotație la repornire	0, 1, 9999	9999
331	Comunicație RS-485 – număr stație	0 la 31 (0 la 247)	0
332	Comunicație RS-485 – rată transfer	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384	96
333	Comunicație RS-485 – biți stop	0, 1, 10, 11	1
334	Comunicație RS-485 – setare paritate	0, 1, 2	2
335	Comunicație RS-485 – număr de reîncercări	0 la 10, 9999	1
336	Comunicație RS-485 – interval de timp pentru verificare	0 la 999.8s, 9999	0s
337	Comunicație RS-485 – setare timp așteptare	0 la 150ms, 9999	9999
338	Sursa comenzilor în modul de control prin interfață	0, 1	0
339	Sursa prescrierii de frecvență în modul de control prin interfață	0, 1, 2	0
340	Setări mod comandă prin comunicație la punerea sub tensiune, căderi de tensiune	0, 1, 2, 10, 12	0
341	Comunicație RS-485 – caracter terminator CR/LF	0, 1, 2	1
342	Validare scriere în EEPROM în modul de control prin interfață	0, 1	0
343	Contor erori de comunicație (protocol Modbus-RTU)	—	0
495	Validare control de la distanță, prin comunicație, a ieșirilor digitale ale invertorului	0, 1	0
496	Dată control pentru primul grup de ieșiri (ieșiri invertor)	0 la 4095	0
497	Dată control pentru al doilea grup de ieșiri (ieșiri disponibile pe module opționale)	0 la 4095	0
503	Contor timp pentru întreținere	0 (1 la 9998)	0
504	Valoare setată pentru contorul de timp întreținere	0 la 9998, 9999	9999
549	Selectare protocol comunicație	0, 1	0

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
550	Sursa comenzilor în modul de control prin rețea	0, 1, 9999	9999
551	Sursa comenzilor în modul de control din panoul de operare	1, 2	2
555	Timpul de mediere curent ieșire	0,1 la 1,0s	1s
556	Timpul de întârziere pentru medierea de curent	0,0 la 20,0s	0s
557	Valoarea de referință pentru monitorizarea curentului mediu	0 la 500A/ 0 la 3600A *1	Curentul nominal al invertorului
563	Timpul total de punere sub tensiune	(0 la 65535)	0
564	Timpul total de funcționare	(0 la 65535)	0
570	Selectarea regimului de suprasarcină	0, 1	0
571	Timpul de staționare la frecvența de start	0,0 la 10,0s, 9999	9999
573	Supraveghere prag minim de 4mA / validare continuare funcționare	1, 9999	9999
575	PID – temporizare de menținere sub o frecvență minimă de întrerupere	0 la 3600s, 9999	1s
576	PID – frecvența minimă (de întrerupere)	0 la 400Hz	0Hz
577	PID – deviația reacției pentru anularea stării de întrerupere	900 la 1100%	1000%
578	Setare număr motoare auxiliare	0 la 3	0
579	Setare algoritm rotire motoare	0 la 3	0
580	Timpul de interblocare la comutare motor auxiliar	0 la 100s	1s
581	Întârzierea la pornire motor auxiliar	0 la 100s	1s
582	Conectare motor auxiliar – timpul de accelerare	0 la 3600s, 9999	1s
583	Deconectare motor auxiliar – timpul de accelerare	0 la 3600s, 9999	1s
584	Frecvența de start motor auxiliar 1	0 la 400Hz	50Hz
585	Frecvența de start motor auxiliar 2	0 la 400Hz	50Hz
586	Frecvența de start motor auxiliar 3	0 la 400Hz	50Hz
587	Frecvența de stop motor auxiliar 1	0 la 400Hz	0Hz
588	Frecvența de stop motor auxiliar 2	0 la 400Hz	0Hz

\*1 Setarea depinde de capacitate. (01160 sau mai mici/01800 sau mai mari)

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
589	Frecvența de stop motor auxiliar 3	0 la 400Hz	0Hz
590	Temporizare detectare start motor auxiliar	0 la 3600s	5s
591	Temporizare detectare oprire motor auxiliar	0 la 3600s	5s
592	Activare funcție de taversare	0, 1, 2	0
593	Valoarea maximă a amplitudinii	0 la 25%	10%
594	Compensarea amplitudinii pe durata decelerării	0 la 50%	10%
595	Compensarea amplitudinii pe durata accelerării	0 la 50%	10%
596	Timpul de accelerare la traversare	0,1 la 3600s	5s
597	Timpul de decelerare la traversare	0,1 la 3600s	5s
611	Timpul de accelerare la repornire	0 la 3600s, 9999	5/15s *1
867	Filtru ieșire AM	0 la 5s	0,01s
869	Filtru ieșire curent	0 la 5s	0,02s
872	Validare protecție la cădere fază de alimentare	0, 1	0
882	Selectare funcției de prevenire regim regenerativ	0, 1	0
883	Tensiunea de prevenire regim regenerativ	300 la 800V	760VDC
884	Sensibilitatea răspunsului la modificarea tensiunii în circuitul intermediar de cc	0 la 5	0
885	Creșterea maximă de frecvență pentru prevenirea regimului regenerativ	0 la 10Hz, 9999	6Hz
886	Amplificare răspuns la modificarea tensiunii în circuitul intermediar de cc	0 la 200%	100%
888	Parametrul liber 1	0 la 9999	9999
889	Parametrul liber 2	0 la 9999	9999
891	Constanta contorului de energie	0 la 4, 9999	9999
892	Factorul de încărcare	30 la 150%	100%
893	Referința pentru monitorizarea economiei de energie (capacitate motor)	0,1 la 55kW/ 0 la 3600kW *1	Valoare LD/ SLD a capacității motorului utilizat
894	Modul de control la funcționarea pe rețea la care se raportează economia de energie	0, 1, 2, 3	0
895	Valoarea de referință pentru rata de economie de energie	0, 1, 9999	9999
896	Preț unitar energie	0 la 500, 9999	9999

\*1 Setarea depinde de capacitate. (01160 sau mai mici/01800 sau mai mari)

Parametru	Semnificație	Domeniu Setare	Valoare Inițială
897	Timpul de mediere pentru monitorizarea economiei de energie	0, 1 la 1000h, 9999	9999
898	Stergere monitorizare energie economisită cumulată	0, 1, 10, 9999	9999
899	Rata timpului de funcționare (valoare estimată)	0 la 100%, 9999	9999
C0 (900)	Calibrare terminal FM CA	—	—
C1 (901)	Calibrare terminal AM	—	—
C2 (902)	Calibrare terminal 2 de prescriere frecvență - bias frecvență	0 la 400Hz	0Hz
C3 (902)	Calibrare terminal 2 de prescriere frecvență - bias semnal	0 la 300%	0%
125 (903)	Calibrare terminal 2 de prescriere frecvență - gain frecvență	0 la 400Hz	50Hz
C4 (903)	Calibrare terminal 2 de prescriere frecvență - gain semnal	0 la 300%	100%
C5 (904)	Calibrare terminal 4 de prescriere frecvență - bias frecvență	0 la 400Hz	0Hz
C6 (904)	Calibrare terminal 4 de prescriere frecvență - bias semnal	0 la 300%	20%
126 (905)	Calibrare terminal 4 de prescriere frecvență - gain frecvență	0 la 400Hz	50Hz
C7 (905)	Calibrare terminal 4 de prescriere frecvență - gain semnal	0 la 300%	100%
C8 (930)	Calibrare ieșire curent - bias semnal	0 la 100%	0%
C9 (930)	Calibrare ieșire curent - bias curent	0 la 100%	0%
C10 (931)	Calibrare ieșire curent - gain semnal	0 la 100%	100%
C11 (931)	Calibrare ieșire curent - gain curent	0 la 100%	100%
989	Anulare alarmă copiere parametri	10/100 *1	10/100 *1
990	Validare/invalidare buzzer panou operare	0, 1	1
© 991	Ajustare contrast PU	0 la 63	58
Pr.CL	Ștergere parametri	0, 1	0
ALLC	Ștergerea tuturor parametrilor	0, 1	0
Er.CL	Ștergerea istoricului de alarme	0, 1	0
PCPY	Copierea parametrilor	0, 1, 2, 3	0

---

---

## 6 DIAGNOSTICARE

---

---

Când invertorul detectează o stare de avarie, funcția de protecție este activată, invertorul trece în starea de stop și pe panoul de operare este afișat automat unul din mesajele de eroare (alarmă) din lista de mai jos.

Dacă informația de eroare nu corespunde cu nici una din indicațiile de mai jos sau dacă aveți orice altă problemă, vă rugăm să contactați reprezentantul de vânzări.

- Menținerea ieșirii de alarmă ..... Când contactorul prevăzut în circuitul de alimentare al invertorului se deschide urmare a activării unei funcții de protecție, alimentarea părții de control a invertorului se va întrerupe și ieșirea de alarmă nu se va mai menține.
- Afișarea alarmelor ..... Când o funcție de protecție este activată, mesajul de alarmă este afișat automat la panoul de operare.
- Metoda de resetare ..... Când o funcție de protecție este activată, ieșirea de forță a invertorului este blocată (motorul este lăsat liber). Invertorul nu poate reporni decât în cazul în care funcția de resetare și repornire automată a fost validată sau după resetarea acestuia de către operator. Vă rugăm să rețineți atenționările cuprinse mai jos în paragrafele despre configurarea autoresetării sau despre realizarea resetării.
- Dacă funcții de protecție sunt activate (invertorul se oprește cu un mesaj de eroare) pentru corectarea acestora urmați instrucțiunile specificate în manualul invertorului. În special în cazurile de scurtcircuit sau punere la masă la ieșirea invertorului și în cazurile de supratensiuni în circuitele de forță, înainte de a reporni trebuie identificate cauzele defectului deoarece repetarea la scurt timp a unor astfel de defecte pot conduce la o prematură îmbătrânire a componentelor sau chiar la defectarea completă a aparatului. După ce cauza defectului a fost identificată și îndepărtată invertorul poate fi resetat și se poate relua funcționarea.

## 6.1 Codurile de alarme

Indicație Panou Operare		Specificație	
Mesaje de eroare	<i>HOLD</i>	HOLD	Panou operare blocat
	<i>Er1 la Er4</i>	Er1 la 4	Eroare scriere parametri
	<i>rE1 la rE4</i>	rE1 la 4	Eroare operație copiere
	<i>Err.</i>	Err.	Eroare
Atenționări	<i>OL</i>	OL	Prevenire blocare motor (supracurent)
	<i>oL</i>	oL	Prevenire blocare motor (supratensiune)
	<i>rb</i>	RB	Prealarmă frânare regenerativă
	<i>TH</i>	TH	Prealarmă releu electronic de suprasarcină
	<i>PS</i>	PS	Oprire de urgență din panoul de operare (PU)
	<i>MT</i>	MT	Activare semnal ieșire mentenanță
	<i>CP</i>	CP	Copiere parametri
Defecte minore	<i>Fn</i>	FN	Ventilator defect
Defecte majore	<i>E.OC1</i>	E.OC1	Supracurent pe durata accelerării
	<i>E.OC2</i>	E.OC2	Supracurent pe durata funcționării la viteză constantă
	<i>E.OC3</i>	E.OC3	Supracurent pe durata decelerării sau opririi
	<i>E.OV1</i>	E.OV1	Supratensiune pe durata accelerării
	<i>E.OV2</i>	E.OV2	Supratensiune pe durata funcționării la viteză constantă
	<i>E.OV3</i>	E.OV3	Supratensiune pe durata decelerării sau opririi
	<i>E.THT</i>	E.THT	Suprasarcină inverter (releu electronic de protecție)
	<i>E.THM</i>	E.THM	Suprasarcină motor (releu electronic de protecție)
	<i>E.FIN</i>	E.FIN	Radiator supraîncălzit
	<i>E.IPF</i>	E.IPF	Cădere instantanee de tensiune
	<i>E.be</i>	E.BE	Alarmă tranzistor frânare / Eroare circuit intern

Indicație Panou Operare		Specificație	
Defecte majore	<i>E.UVT</i>	E.UVT	Subtensiune
	<i>E.ILF*</i>	E.ILF*	Avarie faze intrare
	<i>E.OLT</i>	E.OLT	Prevenire blocare motor
	<i>E.GF</i>	E.GF	Defect de punere la masă pe ieșire
	<i>E.LF</i>	E.LF	Avarie ieșire forță
	<i>E.OHT</i>	E.OHT	Activare releu termic extern
	<i>E.PTC*</i>	E.PTC*	Activare termistor PTC
	<i>E.OPT</i>	E.OPT	Alarmă opțiuni
	<i>E.OP1</i>	E.OP1	Alarmă slot opțiuni (de ex. eroare comunicație)
	<i>E.1</i>	E.1	Alarmă opțiune (de ex. conexiune sau contact defect)
	<i>E.PE</i>	E.PE	Alarmă memorie stocare parametri
	<i>E.PUE</i>	E.PUE	Deconectare PU
	<i>E.RET</i>	E.RET	Numărul de reîncercări a fost depășit (autoresetare și repornire)
	<i>E.PE2*</i>	E.PE2*	Alarmă memorie stocare parametri
	<i>E.6, E.7, E.CPU</i>	E.6 / E.7 / E.CPU	Eroare CPU
	<i>E.CTE</i>	E.CTE	Scurtcircuit alimentare panou operare Scurtcircuit alimentare interfață RS-485
	<i>E.P24</i>	E.P24	Scurtcircuit sursă 24VCC
	<i>E.CDO*</i>	E.CDO*	Pragul de detecție curent ieșire a fost depășit
	<i>E.IOH*</i>	E.IOH*	Rezistorul de limitare a curentului la punerea sub tensiune supraîncălzit
	<i>E.SER*</i>	E.SER*	Eroare comunicație (inverter)
<i>E.AIE*</i>	E.AIE*	Eroare intrare analogică	
<i>E.13</i>	E.13*	Eroare circuit intern	

\* Dacă se utilizează un panou de operare FR-PU04 și se activează una din stările „E.ILF, E.PTC, E.PE2, E.CDO, E.IOH, E.SER, E.AIE, E.13”, pentru oricare dintre aceste avarii se va afișa „Fault 14”.

---

---

# A ANEXĂ

---

---

## A.1 Compatibilitatea cu directivele europene

---

### A.1.1 Directiva EMC

Invertoarele de frecvență din seria FR-F700 satisfac toate cerințele directivelor europene de compatibilitate electromagnetică conform standardului EN61800-3 (categoria 2 de mediu). Acest lucru este indicat prin amplasarea marcii CE pe aparate.

#### Observații

- Categoria 1 de mediu  
Mediul ce cuprinde clădiri rezidențiale, inclusiv clădirile conectate direct, fără transformator, la o rețea de joasă tensiune care alimentează clădiri rezidențiale.
- Categoria 2 de mediu  
Mediul ce include toate clădirile exceptând clădirile conectate direct, fără transformator, la o rețea de joasă tensiune care alimentează clădiri rezidențiale.

### A.1.2 Note

Instalați invertorul, filtrul extern de limitare a interferenței electromagnetice dacă este necesar și efectuați cablarea conform instrucțiunilor de mai jos.

- Invertorul este echipat cu filtru de limitare a interferenței electromagnetice. Filtrul intern este validat din fabricație. Înaintea punerii în funcțiune reverificați validarea acestui filtru.
- Conectați invertorul la o sursă de alimentare cu împământare.
- Montați cablurile pentru motor și cele de control conform instrucțiunilor din manualul "EMC Installation Manual" (BCN-A21041-204).
- Lungimea maximă a cablului (cablu ecranat) între invertor și motor pentru a se asigura încadrarea în limitele categoriei 2 de mediu este 5m (când se utilizează filtrul intern).
- Asigurați-vă că invertorul de frecvență, filtrul de interferență radio extern dacă utilizarea acestuia se impune și motorul sunt instalate conform cu reglementările EMC general recunoscute. Nu este permis să porniți aparatul dacă nu se asigură cerințele de compatibilitate EMC.

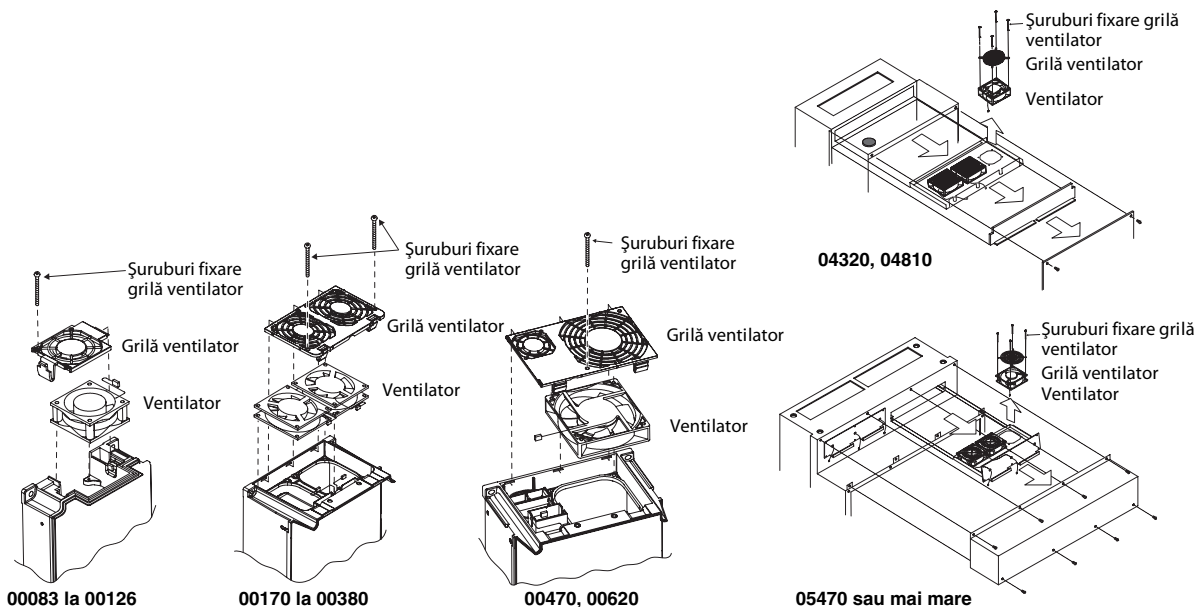
### A.1.3 Directivele pentru joasă tensiune

Invertoarele de frecvență din seria FR-F700 satisfac toate cerințele directivelor europene pentru joasă tensiune conform standardului EN 50178. Acest lucru este indicat prin amplasarea marcii CE pe aparate.

#### Instrucțiuni de bază

- Nu utilizați dispozitive de protecție cu declanșare la curenți reziduali ca protecție împotriva electrocutărilor fără să legați la pământ echipamentul. Efectuați o conexiune sigură la pământ.
- Legați separat terminalele de împământare. (Nu conectați două sau mai multe cabluri la un terminal.)
- Utilizați secțiunile de cablu prezentate la *pagina 7* numai în următoarele condiții.
  - Temperatura ambiantă: maxim 40°C
  - Instalare cabluri: În conducte pentru 400V, pentru modelele până la 00380, inclusiv  
Pe perete fără canale sau conducte, pentru modelele începând cu 00470  
Dacă condițiile sunt diferite față de cele prezentate mai sus, selectați cablurile potrivite conform directivei EN60204 Anexa C Tabelul 5.
- Utilizați terminale cositorite pentru conectarea cablului de împământare (terminalele nu trebuie să conțină zinc). Când strângeți șurubul, aveți grijă să nu stricați filetul.
- Pentru utilizarea ca produs în conformitate cu cerințele directivelor pentru joasă tensiune, utilizați cabluri cu izolația de PVC cu secțiunea indicată la *pagina 7*.
- Utilizați întrerupătoare și contactori care respectă standardele EN sau IEC.
- Utilizați un dispozitiv de protecție la curenți reziduali cu caracteristică de tipul B (întrerupător care poate detecta atât curent alternativ cât și continuu). Chiar și în acest caz, sensibilitatea la curenții de scurgere la pământ poate declanșa întrerupătorul la conectarea și deconectarea alimentării de forță. Această comportare se poate îmbunătăți prin utilizarea întrerupătoarelor speciale cu curbă de declanșare adaptată pentru utilizarea cu convertizoare de frecvență. Dacă nu utilizați un astfel de întrerupător, îmbunătățiți izolația între invertor și celelalte echipamente sau montați un transformator de separație în circuitul de alimentare al invertorului.

- Utilizați inverterul în condițiile categoriei II de supratensiuni (împământare sursei de alimentare nu este neapărat necesară) sau categoriei III de supratensiuni (sisteme de alimentare cu nulul legat la pământ) și în medii cu grad de poluare maxim 2, așa cum sunt specificate în IEC664.
  - Dacă intenționați să operați inverterul de frecvență FR-F 740 EC începând de la modelul 00770 (IP00) într-un mediu ambiant cu gradul de poluare 2, acesta trebuie instalat într-un dulap de comandă cu grad de protecție minim IP2x.
  - Dacă intenționați să operați inverterul de frecvență FR-F 740 EC într-un mediu ambiant cu gradul de poluare 3, acesta trebuie instalat într-un dulap de comandă cu grad de protecție minim IP54.
  - Dacă intenționați să operați inverterul de frecvență FR-F 740 EC până la modelul 00620 (IP20) în afara unui dulap de comandă, într-un mediu ambiant cu gradul de poluare 2, montați un capac de ventilator cu șuruburile corespunzătoare.



- Pe intrarea și pe ieșirea inverterului, utilizați cabluri de tipul și secțiunea precizate în EN60204 Anexa C.
- Capacitatea releelor de ieșire (terminalele A1, B1, C1, A2, B2, C2) este de 30VCC, 0.3A. (Releele de ieșire sunt izolate galvanic față de circuitul intern al inverterului.)
- Terminale circuitului de control de la *pagina 4* sunt izolate galvanic față de circuitul principal de forță.

**Condiții de mediu**

	Pe durata funcționării		Stocare	Durata transportului
	FR-F 740	FR-F 746		
Temperatura ambiantă	-10 °C la +40/+50 °C	-10 °C la +30/+40 °C	-20 °C la +65 °C	-20 °C la +65 °C
	Temperatura maximă depinde de setarea parametrului Pr. 570.			
Umiditatea ambiantă	90% RH sau mai puțin		90% RH sau mai puțin	90% RH sau mai puțin
Altitudinea maximă	1000 m		1000 m	10000 m

**A.1.4 Directiva pentru mașini**

Acest inverter de frecvență însăși nu este considerat o mașină în accepțiunea directivei EU pentru mașini. Utilizarea inverterului de frecvență în cadrul unei mașini nu este permisă dacă mașina în ansamblu nu este certificată conform prevederilor directivei pentru mașini 89/392/EWG.



## A.2 Compatibilitatea cu standardele UL și cUL

(UL 508C, CSA C22.2 Nr.14)

### A.2.1 Instalare

Conform certificării UL, inverterul de frecvență FR-F 740 EC este un produs prevăzut pentru operarea într-un dulap de comandă. Dimensionați dulapul în așa fel încât temperatura ambientă a inverterului, umiditatea și atmosfera să satisfacă specificațiile. (Vezi pagina 1)

#### Protecția circuitului de branșare

Pentru instalarea în Statele Unite ale Americii, protecția circuitului de branșare trebuie asigurată în conformitate cu National Electrical Code și cu oricare alt cod aplicabil provincial.

Pentru instalarea în Canada, protecția circuitului de branșare trebuie asigurată în conformitate cu Canada Electrical Code și cu oricare alt cod aplicabil provincial.

Utilizați siguranțe în clasa RK5 sau T, certificate UL și cUL.

FR-F740/746-□□□□□-EC		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160
Tensiune nominală [V]		480V sau mai mult													
Curent nominal [A]	Fără reactanță	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250
	Cu reactanță	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200

FR-F 740-□□□□□-EC		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120
Tensiune nominală [V]		500 V sau mai mult														
Curent nominal [A]	Fără reactanță	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cu reactanță	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800	2000

### A.2.2 Cablarea sursei de alimentare și a motorului

Pentru conectarea la terminalele de intrare (R/L1, S/L2, T/L3) și de ieșire (U, V, W) ale inverterului, utilizați cabluri de cupru (categorie 75°C) și terminale de cablu de tip papuc. Sertizați terminalele de cablu cu sculele recomandate de producătorul acestora.

### A.2.3 Capacitatea la scurtcircuit

- 01160 sau mai mic  
Invertoarele pot fi utilizate în rețele care nu pot furniza mai mult de 65 kA rms (curent simetric) și maxim 528 V.
- 01160 sau mai mare  
Invertoarele pot fi utilizate în rețele care nu pot furniza mai mult de 65 kA rms (curent simetric) și maxim 550 V.

### A.2.4 Protecția la suprasarcină a motorului

Când se utilizează funcția de protecție electronică a motorului, setați curentul nominal al motorului în *Pr.9 Curentul de protecție electronică a motorului*.

Când se utilizează mai multe motoare conectate la același convertizor, instalați relee termice de suprasarcină externe, individual pentru fiecare dintre motor.

## Despre CD ROM

- Drepturile de autor și celelalte drepturi pentru acest CD ROM atașat aparțin în totalitate lui Mitsubishi Electric Corporation.
- Nu este permisă reproducerea parțială sau integrală a acestui CD ROM fără permisiunea din partea Mitsubishi Electric Corporation.
- Specificații ale acestui CD ROM se pot modifica fără notificări prealabile.
- Noi nu suntem responsabili pentru eventuale pagube și pierderi de profit, etc. ce pot rezulta din utilizarea acestui CD ROM.
- Microsoft, Windows, Microsoft Windows NT sunt mărci înregistrate în Statele Unite și/sau alte țări ale Microsoft Corporation. Adobe și Acrobat sunt mărci înregistrate ale Adobe Systems Incorporated. Pentium este marcă înregistrată a Intel Corporation în Statele Unite și/sau alte țări. Mac OS este marcă înregistrată a Apple Computer, Inc., U.S.A. PowerPC este marcă înregistrată a International Business Machines Corporation. Altă companie și nume de produs care apar în document sunt mărci și mărci înregistrate ale respectivilor proprietari.
- Garanție
  - Noi nu oferim garanție că acest CD ROM și documentele asociate sunt lipsite de defecte.
  - Noi nu suntem responsabili pentru nici o pierdere rezultată în urma utilizării acestui produs.
- Acrobat Reader
  - Pentru utilizarea Acrobat Reader inclus pe acest CD ROM, vă rugăm să respectați condițiile de utilizare ale Adobe System Incorporated.

### PERICOL

- Acesta este un CD ROM dedicat utilizării pe calculatoare personale. Nu încercați să-l introduceți în dispozitive audio obișnuite. Volumul mare poate afecta auzul sau difuzoarele.

## Când utilizați CD ROM-ul pe sistemul de operare Windows

### Resurse necesare

Următoarele resurse de sistem sunt necesare pentru a citi manualele de instrucțiuni conținute pe acest CD ROM.

Resursă	Specificații
Sistem operare	Microsoft Windows 95 OSR 2.0, Windows 98 Second Edition, Windows Millenium Edition, Windows NT 4.0 cu Service Pack 6, Windows 2000 cu Service Pack 2, Windows XP Professional sau Home Edition, Windows XP Tablet PC Edition
CPU	Procesor Intel Pentium
Memorie	64MB de RAM
Hard disk	24MB spațiu disponibil pe hard disk
Unitate CD ROM	Dublă viteză sau mai mare (se recomandă mai mare de 4X)
Monitor	Rezoluție 800x600 pixeli sau mai mult
Programe	Acrobat Reader 4.05 sau mai mare (Acest CD ROM cuprinde Acrobat Reader 5.0. Instalați Acrobat Reader cuprins pe CD ROM sau descărcați Acrobat Reader de pe internet)

## Metodologia de utilizare a acestui CD ROM:

- Procedura de instalare Acrobat Reader 5.0
  - 1 Porniți sistemul de operare Windows și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Dacă Acrobat Reader nu este instalat pe calculatorul dumneavoastră, este afișat automat un ecran de instalare a Acrobat Reader.
  - 3 Instalați programul conform instrucțiunilor din ecranul de instalare al Acrobat Reader.
- Instalare manuală
  - 1 Porniți sistemul de operare Windows și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Selectați unitatea de CD ROM (de exemplu: unitatea D) din „My computer” și apăsați butonul din dreapta al mousului. Apoi, selectați „open” din meniul context.
  - 3 Deschideți directorul „WINDOWS”, intrați în directorul „ACROBAT” și comandați AR505ENU.EXE.
  - 4 Instalați programul conform instrucțiunilor din ecranul de instalare al Acrobat Reader.
- Cum se citesc manualele de instrucțiuni
  - 1 Porniți sistemul de operare Windows și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Fișierul PDF „700 series documentation” este automat deschis.
  - 3 Selectați din lista „INSTRUCTION MANUAL” numele fișierului PDF al manualului pe care doriți să-l citiți.
  - 4 Manualul PDF pe care l-ați selectat se deschide.
- Deschiderea manuală a documentelor
  - 1 Porniți sistemul de operare Windows și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Selectați o unitate de CD ROM (de exemplu: unitatea D) din „My computer” și apăsați butonul din dreapta al mousului. Apoi, selectați „open” din meniul context.
  - 3 Deschideți „INDEX.PDF” din folderul curent.
  - 4 Fișierul PDF „700 series documentation” se deschide. Parcurgeți pașii descriși la “Cum se citește manualul de instrucțiuni” începând cu pasul ③

## Când utilizați CD ROM-ul pe sistemul de operare Macintosh

Resursă	Specificații
Sistem operare	Mac OS 8.6, 9.0.4, 9.1, or Mac OS X* (* Some features may not be available).
CPU	Procesor PowerPC
Memorie	64MB de RAM
Hard disk	24MB spațiu disponibil pe hard disk
Unitate CD ROM	Dublă viteză sau mai mare (se recomandă mai mare de 4X)
Monitor	Rezoluție 800x600 pixeli sau mai mult
Programe	Acrobat Reader 4.05 sau mai mare (Acest CD ROM cuprinde Acrobat Reader 5.0. Instalați Acrobat Reader cuprins pe CD ROM sau decărcați Acrobat Reader de pe internet)

- Metodologia de utilizare a acestui CD ROM
  - 1 Porniți sistemul de operare Macintosh și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Dublu clic pe icon-ul CD ROM de pe desktop pentru a deschide CD ROM-ul.
  - 3 Deschideți directorul „MacOS”, intrați în directorul „ACROBAT” și executați Acrobat Reader Installer.
  - 4 Instalați programul conform instrucțiunilor din ecranul de instalare al Acrobat Reader.
- Cum se citesc manualele de instrucțiuni
  - 1 Porniți sistemul de operare Macintosh și introduceți acest CD ROM în unitate.
  - 2 Dublu clic pe icon-ul CD ROM de pe desktop pentru a deschide CD ROM-ul.
  - 3 Deschideți „INDEX.PDF” din directorul curent
  - 4 Fișierul PDF „700 series documentation” se deschide.
  - 5 Selectați din lista „INSTRUCTION MANUAL” numele fișierului PDF pentru manualul pe care doriți să-l citiți.
  - 6 Manualul PDF pe care l-ați selectat se deschide.

HEADQUARTERS		REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN EUROPA		REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN EUROPA		REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN EUROPA	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch Gothaer Straße 8 <b>D-40880 Ratingen</b> Tel: +49 (0)2102 486-0 Fax: +49 (0)2102 486-1120 e mail: megfamail@meg.mee.com	EUROPA	GEVA Wiener Straße 89 <b>AT-2500 Baden</b> Tel: +43 (0)2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0)2252 / 488 60 e mail: office@geva.at	AUSTRIA	Intehsis Srl Cuza-Voda 36/1-81 <b>MD-2061 Chisinau</b> Tel: +373 (0)2 / 562 263 Fax: +373 (0)2 / 562 263 e mail: intehsis@mdl.net	MOLDOVA	Meltrade Automatika Kft. 55, Harmat St. <b>HU-1105 Budapest</b> Tel: +36 (0)1 / 2605 602 Fax: +36 (0)1 / 2605 602 e mail: office@meltrade.hu	UNGARIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. French Branch 25, Boulevard des Bouvets <b>F-92741 Nanterre Cedex</b> Tel: +33 1 55 68 55 68 Fax: +33 1 55 68 56 85 e mail: factory.automation@fra.mee.com	FRANȚA	TEHNIKON Oktjabrskaya 16/5, Ap 704 <b>BY-220030 Minsk</b> Tel: +375 (0)17 / 2104626 Fax: +375 (0)17 / 2275830 e mail: tehnikon@belsonet.net	BELARUS	Beijer Electronics AS Teglværksveien 1 <b>NO-3002 Drammen</b> Tel: +47 (0)32 / 24 30 00 Fax: +47 (0)32 / 84 85 77 e mail: info@beijer.no	NORVEGIA	REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN ZONA EUROASIA	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Irish Branch Westgate Business Park, Ballymount <b>IRL-Dublin 24</b> Tel: +353 (0) 1 / 419 88 00 Fax: +353 (0) 1 / 419 88 90 e mail: sales.info@meir.mee.com	IRLANDA	Getronics b.v. Control Systems Pontbeeklaan 43 <b>BE-1731 Asse-Zellik</b> Tel: +32 (0)2 / 467 17 51 Fax: +32 (0)2 / 467 17 45 e mail: infoautomation@getronics.com	BELGIA	Getronics b.v. Automation b.v. Markenweg 5 <b>NL-7051 HS Varsseveld</b> Tel: +31 (0)315 / 257 260 Fax: +31 (0)315 / 257 269 e mail: —	OLANDA	CONSYS Promyshlennaya St. 42 <b>RU-198099 St Petersburg</b> Tel: +7 812 / 325 36 53 Fax: +7 812 / 325 36 53 e mail: consys@consys.spb.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch Via Paracelso 12 <b>I-20041 Agrate Brianza (MI)</b> Tel: +39 039 60 53 1 Fax: +39 039 60 53 312 e mail: factory.automation@it.mee.com	ITALIA	TELECON CO. 4, A. Ljapchev Blvd. <b>BG-1756 Sofia</b> Tel: +359 (0)2 / 97 44 058 Fax: +359 (0)2 / 97 44 061 e mail: —	BULGARIA	Motion Control Automation b.v. <b>NL-14043 AJ Amsterdam</b> Tel: +31 (0)20 / 587 6839 e mail: info.gia@getronics.com	OLANDA	ELEKTROSTYLE ul. Garschina 11 <b>RU-140070 Moscow Oblast</b> Tel: +7 095 / 557 9756 Fax: +7 095 / 746 8880 e mail: mjuly@elektrostyle.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Japanese Branch Office Tower "Z" 14 F 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku <b>Tokyo 104-6212</b> Tel: +81 3 622 160 60 Fax: +81 3 622 160 75	JAPONIA	INEA CR d.o.o. Drvinje 63 <b>HR-10000 Zagreb</b> Tel: +385 (0)1 / 3667140 Fax: +385 (0)1 / 3667140 e mail: —	CROAȚIA	MPL Technology Sp. z o.o. ul. Sliczna 36 <b>PL-31-444 Kraków</b> Tel: +48 (0)12 / 632 28 85 Fax: +48 (0)12 / 632 47 82 e mail: krakow@mpl.pl	POLONIA	ELEKTROSTYLE Krasnij Prospekt 220-1, Office 312 <b>RU-630049 Novosibirsk</b> Tel: +7 3832 / 10 66 18 Fax: +7 3832 / 10 66 26 e mail: elo@elektrostyle.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION Office Tower "Z" 14 F 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku <b>Tokyo 104-6212</b> Tel: +81 3 622 160 60 Fax: +81 3 622 160 75	JAPONIA	louis poulsen industri & automation Geminivej 32 <b>DK-2670 Greve</b> Tel: +45 (0)43 / 95 95 95 Fax: +45 (0)43 / 95 95 91 e mail: lpia@lpmail.com	DANEMARCA	AutoCont Control Systems s.r.o. Nemocnici 12 <b>CZ-70200 Ostrava 2</b> Tel: +420 59 / 6152 111 Fax: +420 59 / 6152 562 e mail: consys@autocont.cz	REPUBLICA CEHIA	ICOS Ryazanskij Prospekt, 8A, Office 100 <b>RU-109428 Moscow</b> Tel: +7 095 / 232 0207 Fax: +7 095 / 232 0327 e mail: mail@icos.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane <b>GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB</b> Tel: +44 (0) 1707 / 27 61 00 Fax: +44 (0) 1707 / 27 86 95 e mail: automation@meuk.mee.com	MAREA BRITANIE	ECONOTEC AG Postfach 282 <b>CH-8309 Nürensdorf</b> Tel: +41 (0)1 / 838 48 11 Fax: +41 (0)1 / 838 48 12	ELVEȚIA	Sirius Trading & Services srl Str. Biharia Nr. 67-77 <b>RO-013981 Bucuresti 1</b> Tel: +40 (0) 21 / 201 1146 Fax: +40 (0) 21 / 201 1148 e mail: sirius@siriustrading.ro	ROMÂNIA	SMENA Polzunova 7 <b>RU-630051 Novosibirsk</b> Tel: +7 095 / 416 4321 Fax: +7 095 / 416 4321 e mail: smena-nsk@yandex.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Spanish Branch Carretera de Rubí 76-80 <b>E-08190 Sant Cugat del Vallés</b> Tel: +34 9 3 565 3131 Fax: +34 9 3 589 2948 e mail: industrial@sp.mee.com	SPANIA	UTU Elektrotehnika AS Pärnu mnt. 160i <b>EE-10621 Tallinn</b> Tel: +372 (0)6 / 51 72 80 Fax: +372 (0)6 / 51 72 88 e mail: utu@utu.ee	ESTONIA	AutoCont Control s.r.o. Radlinského 47 <b>SK-02601 Dolný Kubín</b> Tel/Fax: +421 435 86 82 1 e mail: info@autocontcontrol.sk	SLOVACIA	SSMP Rosgidromontazh Ltd 23, Lesoparkovaya Str. <b>RU-344041 Rostov On Don</b> Tel: +7 8632 / 36 00 22 Fax: +7 8632 / 36 00 26 e mail: —	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Tel: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 83	SUA	UTU POWEL OY Box 236 <b>FIN-28101 Pori</b> Tel: +358 (0)2 / 550 800 Fax: +358 (0)2 / 550 8841 e mail: tehoelektronikka@urhotuominen.fi	FINLANDA	INEA d.o.o. Stegne 11 <b>SI-1000 Ljubljana</b> Tel: +386 (0)1 513 8100 Fax: +386 (0)1 513 8170 e mail: inea@inea.si	SLOVENIA	STC Drive Technique Poslannikov per., 9, str.1 <b>RU-107005 Moscow</b> Tel: +7 095 / 786 21 00 Fax: +7 095 / 786 21 01 e mail: info@privod.ru	RUSIA
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Tel: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 83	SUA	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. <b>GR-18542 Piraeus</b> Tel: +302 (0)10 / 42 10 050 Fax: +302 (0)10 / 42 12 033 e mail: uteco@uteco.gr	GRECIA	Beijer Electronics AB Box 426 <b>S-20124 Malmö</b> Tel: +46 (0)40 / 35 86 00 Fax: +46 (0)40 / 35 86 02 e mail: info@beijer.de	SUEDIA	SHERF Motion Techn. Ltd Rehov Hamerkava 19 <b>IL-58851 Holon</b> Tel: +972 (0)3 / 559 54 62 Fax: +972 (0)3 / 556 01 82 e mail: —	ISRAEL
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Tel: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 83	SUA	SIA POWEL Lienes iela 28 <b>LV-1009 Riga</b> Tel: +371 784 2280 Fax: +371 784 2281 e mail: utu@utu.lv	LETONIA	GTS Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2 <b>TR-80270 Okmeydani-Istanbul</b> Tel: +90 (0)212 / 320 1640 Fax: +90 (0)212 / 320 1649 e mail: gts@turk.net	TURCIA	REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN ORIENTUL MIJLOCIU	
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Tel: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 83	SUA	UAB UTU POWEL Savanoriu Pr. 187 <b>LT-2053 Vilnius</b> Tel: +370 (0)52323-101 Fax: +370 (0)52322-980 e mail: powel@utu.lt	LITUANIA	CSC Automation 15, M. Raskova St., Fl. 10, Off. 1010 <b>UA-02002 Kiev</b> Tel: +380 (0)44 / 238 83 16 Fax: +380 (0)44 / 238 83 17 e mail: csc-a@csc-a.kiev.ua	UCRAINA	REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN AFRICA	
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, IL 60061</b> Tel: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 83	SUA			CBI Ltd Private Bag 2016 <b>ZA-1600 Isando</b> Tel: +27 (0)11 / 928 2000 Fax: +27 (0)11 / 392 2354 e mail: cbi@cbi.co.za	AFRICA DE SUD		

## MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Gothaer Straße 8 | Tel: +49 2102 486-0 | Fax: +49 2102 486-7170 | www.mitsubishi-automation.de  
D-408 80 Ratingen | Hotline: +49 1805 000-765 | megfa-mail@meg.mee.com | www.mitsubishi-automation.com