



MANUAL DE UTILIZARE
CONVERTIZOARE DE FRECVENȚĂ NXS/P
IP21 ȘI IP54

ÎN TIMPUL INSTALĂRII ȘI DĂRII ÎN EXPLOATARE TREBUIE URMĂȚI CEL PUȚIN URMĂTORII 10 PAȘI DIN GHIDUL RAPID DE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE.

DACĂ ÎNTÂMPINAȚI PROBLEME, VĂ RUGĂM SĂ CONTACTAȚI DISTRIBUTORUL DUMNEAVOASTRĂ LOCAL.

Ghid rapid de punere în funcțiune

1. Asigurați-vă că livrarea corespunde comenzii realizate de dumneavoastră, vezi Capitolul 1.
2. Citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță din Capitolul 1 înainte de punerea în funcțiune.
3. Înainte de instalarea mecanică, asigurați-vă că spațiile libere minime din jurul unității sunt respectate și asigurați respectarea condițiilor ambientale prezentate în Capitolul 5.
4. Verificați dimensiunea cablului motor și a cablurilor rețelei de alimentare, siguranțele rețelei de alimentare și conexiunile cablurilor; citiți Capitolele de la 6.1.1.1 la 6.1.1.5.
5. Respectați instrucțiunile privind instalarea, vezi Capitolul 6.1.5.
6. Conexiunile de comandă sunt explicate în Capitolul 6.2.1.
7. Dacă Asistentul de pornire este activat, alegeți limba pentru tastatură și aplicația pe care doriți s-o utilizați și confirmați prin apăsarea **butonului Enter**. Dacă Asistentul de pornire nu este activat, urmați instrucțiunile 7a și 7b.
- 7a. Selectați limba pentru tastatură din Meniul M6, pagina 6.1. Instrucțiunile privind utilizarea tastaturii sunt prezentate în Capitolul 7.
- 7b. Selectați aplicația pe care doriți s-o utilizați din Meniul M6, pagina 6.2. Instrucțiunile privind utilizarea tastaturii sunt prezentate în Capitolul 7.
8. Toți parametri sunt setați la valori implicite. Pentru a asigura funcționarea corectă, verificați datele de pe plăcuța indicatoare pentru a afla valorile de mai jos și parametri corespunzători din grupul de parametri G2.1.
 - tensiunea nominală a motorului
 - frecvența nominală a motorului
 - turația nominală a motorului
 - curentul nominal al motorului
 - $\cos \varphi$ motorToți parametri sunt explicați în Manualul aplicației multifuncționale.
9. Respectați instrucțiunile privind punerea în funcțiune, vezi Capitolul 8.
10. Convertizorul de frecvență Vacon NX_ este pregătit pentru utilizare.

Societatea Vacon Plc nu este responsabilă pentru utilizarea convertizoarelor de frecvență **fără** respectarea instrucțiunilor.

CUPRINS

MANUAL DE UTILIZARE VACON NXS/P

INDEX

- 1 SIGURANȚĂ
- 2 DIRECTIVELE UE
- 3 PRIMIREA LIVRĂRII
- 4 DATE TEHNICE
- 5 INSTALARE
- 6 CABLURI ȘI CONEXIUNI
- 7 TASTATURA DE COMANDĂ
- 8 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE
- 9 IDENTIFICAREA ERORILOR

INFORMAȚII DESPRE MANUALUL DE UTILIZARE VACON NXS/P

Felicitări pentru alegerea controlului uniform oferit de convertizoarele de frecvență Vacon NX! Manualul de utilizare vă va oferi informațiile necesare privind instalarea, punerea în funcțiune și utilizarea Convertizoarelor de frecvență Vacon NX. Vă recomandăm să studiați cu atenție aceste instrucțiuni înainte de a porni pentru prima dată convertizorul de frecvență.

Acest manual este disponibil în variantă imprimată și în variantă electronică. Vă recomandăm să utilizați versiunea electronică, dacă este posibil. Dacă aveți versiunea electronică, veți beneficia de următoarele funcții:

Acest manual conține mai multe link-uri și referințe către alte locuri din manual, facilitând astfel căutarea și identificarea rapidă a datelor în cadrul manualului.

Acest manual conține și hyperlink-uri către site-uri web. Pentru a vizita aceste site-uri web prin intermediul link-urilor, este necesar să aveți instalat un browser de Internet pe computerul dumneavoastră.

Toate specificațiile și informațiile pot fi modificate fără înștiințare prealabilă.

Manual de utilizare Vacon NXS/P

Index

Codul documentului: ud01224A

Date: 12.5.2009

1.	SIGURANȚA	8
1.1	Avertizări.....	8
1.2	Instrucțiuni de siguranță.....	8
1.3	Împământarea și protecția la eroarea de împământare.....	9
1.4	Pornirea motorului	10
2.	DIRECTIVELE UE.....	11
2.1	Marcajul CE	11
2.2	Directiva EMC.....	11
2.2.1	Informații generale	11
2.2.2	Criterii tehnice	11
2.2.3	Clasificarea EMC a convertizorului de frecvență Vacon	11
2.2.3.1	Definiții ale mediilor în standardul EN 61800-3 (2004) pentru produse	12
2.2.4	Declarația de conformitate a producătorului	12
3.	PRIMIREA LIVRĂRII	16
3.1	Codul denumire tip	16
3.2	Depozitare.....	17
3.3	Întreținere	17
3.3.1	Reîncărcarea condensatorilor	17
3.4	Garanție	18
4.	DATE TEHNICE.....	19
4.1	Introducere.....	19
4.2	Valori nominale	21
4.2.1	Vacon NX_5 – Tensiune de alimentare 380—500 V.....	21
4.2.2	Vacon NX_6 – Tensiune de alimentare 525—690 V.....	23
4.2.3	Vacon NXS2 – Tensiune de alimentare 208—240 V.....	25
4.3	Valori pentru rezistența frânei	26
4.4	Date tehnice	27
5.	INSTALARE	30
5.1	Montare.....	30
5.2	Răcire	40
5.2.1	De la FR4 la FR9	40
5.2.2	Unități independente (de la FR10 la FR12)	42
5.3	Pierderi de putere.....	44
5.3.1	Pierderi de putere ca funcție a frecvenței de comutare.....	44
6.	CABLURI ȘI CONEXIUNI	48
6.1	Sursa de alimentare.....	48
6.1.1	Conexiuni de alimentare	48
6.1.1.1	Cabluri de alimentare și ale motorului.....	48
6.1.1.2	Cabluri ale sursei CC și ale rezistenței frânei	49
6.1.1.3	Cablul de comandă	49
6.1.1.4	Dimensiunile cablurilor și siguranțelor, NX_2 și NX_5, de la FR4 la FR9	49

6.1.1.5	Dimensiunile cablurilor și siguranțelor, NX_6, de la FR6 la FR9	50
6.1.1.6	Dimensiunile cablurilor și siguranțelor, NX_5, de la FR10 la FR12	51
6.1.1.7	Dimensiunile cablurilor și siguranțelor, NX_6, de la FR10 la FR12	52
6.1.2	Lămuriri privind topologia sursei de alimentare	53
6.1.3	Modificarea clasei de protecție EMC	53
6.1.4	Montarea accesoriilor pentru cabluri	56
6.1.5	Instrucțiuni de instalarea	58
6.1.5.1	Lungimi de dezizolare pentru cablurile motorului și ale rețelei de alimentare	59
6.1.5.2	Cadre pentru Vacon NX_ și instalarea cablurilor	60
6.1.6	Selectarea cablurilor și instalarea unității conform standardelor UL	69
6.1.7	Verificarea izolației cablurilor și motorului	69
6.2	Unitate de comandă	70
6.2.1	Conexiuni de comandă	72
6.2.1.1	Cabluri de comandă	73
6.2.1.2	Bariere ale izolației galvanice	73
6.2.2	Semnale de comandă ale terminalului	74
6.2.2.1	Inversări ale semnalului intrării digitale	75
6.2.2.2	Pozițiile conectorilor jumper pe placa de bază OPT-A1	76
7.	TASTATURA DE COMANDĂ	78
7.1	Indicații pe afișajul tastaturii	78
7.1.1	Indicatorii pentru starea unității (vezi tastatura de comandă)	78
7.1.2	Indicatorii pentru locul de comandă (vezi tastatura de comandă)	79
7.1.3	LED-uri de stare (verde – verde – roșu) (vezi tastatura de comandă)	79
7.1.4	Rândurile de text (vezi tastatura de comandă)	79
7.2	Butoanele tastaturii	80
7.2.1	Descrierea butoanelor	80
7.3	Navigarea pe tastatura de comandă	81
7.3.1	Meniul de monitorizare (M1)	83
7.3.2	Meniul de parametri (M2)	84
7.3.3	Meniul tastaturii de comandă (M3)	85
7.3.3.1	Referință pentru tastatură	86
7.3.3.2	Modificarea sensului motorului de la tastatură	86
7.3.3.3	Buton Stop activat	87
7.3.4	Meniul pentru erori active (M4)	87
7.3.4.1	Tipuri de erori	88
7.3.4.2	Coduri de eroare	88
7.3.4.3	Înregistrare a datelor privind intervalul de eroare	95
7.3.5	Meniul de înregistrare a erorilor (M5)	95
7.3.6	Meniul Sistem (M6)	96
7.3.6.1	Selectarea limbii	100
7.3.6.2	Selectarea aplicației	101
7.3.6.3	Copiarea parametrilor	101
7.3.6.4	Compararea parametrilor	103
7.3.6.5	Securitate	104
7.3.6.6	Setările tastaturii	106
7.3.6.7	Setările hardware	108
7.3.6.8	Informații despre sistem	110
7.3.7	Meniul pentru plăcile de extindere (M7)	113
7.4	Alte funcții ale tastaturii	114
8.	PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE	115

8.1	Siguranța	115
8.2	Punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență	115
9.	IDENTIFICAREA ERORILOR	118

1. SIGURANȚA



**RACORDAREA ELECTRICĂ TREBUIE EFECTUATĂ DOAR DE UN
ELECTRICIAN AUTORIZAT**



1.1 Avertizări

 AVERTIZĂRE	1	Convertizorul de frecvență Vacon NX_ trebuie utilizat doar pentru instalații fixe.
	2	Nu realizați niciun fel de măsurători atunci când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare.
	3	Nu efectuați teste de rezistență la tensiune asupra niciunei părți a convertizorului NX_. Există o procedură anume conform căreia trebuie realizate aceste teste. Nerespectarea acestei proceduri ar putea cauza deteriorarea produsului.
	4	Intensitatea curentului de scurgere la pământ al convertizoarelor Vacon NX_ depășește 3,5 mA CA. Conform standardului EN 61800-5-1, trebuie asigurată o instalație protectoare de împământare consolidată. Consultați Capitolul 1.3.
	5	În cazul în care convertizorul de frecvență este utilizat ca parte a unui mecanism, producătorul acestuia este responsabil pentru montarea unui comutator principal în mecanism (EN 60204-1).
	6	Pot fi utilizate doar piesele de schimb livrate de către Vacon.
	7	Motorul pornește la pornirea unității dacă comanda de pornire este "ON". În plus, funcționalitățile de intrare/ieșire (inclusiv intrările de pornire) se pot modifica odată cu modificarea parametrilor, aplicațiilor sau software-ului. În consecință, deconectați motorul dacă o pornire accidentală poate fi periculoasă
	8	Înainte de a realiza măsurători asupra motorului sau asupra cablului motorului, deconectați cablul motorului de la convertizorul de frecvență.
	9	Nu atingeți componentele de pe plăcile de circuite imprimate. Descărcarea tensiunii statice ar putea deteriora componentele.

1.2 Instrucțiuni de siguranță

	1	Componentele sursei de alimentare a convertizorului de frecvență sunt sub tensiune dacă unitatea Vacon NX_ este conectată la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Contactul cu aceste componente sub tensiune este extrem de periculos și poate provoca moartea utilizatorului sau leziuni grave. Unitatea de comandă este izolată de rețeaua de alimentare cu energie electrică.
	2	Terminalele U, V, W ale motorului și terminalele circuitului de curent nominal/ale rezistenței frânei sunt sub tensiune dacă unitatea Vacon NX_ este conectată la rețeaua de alimentare, chiar dacă motorul nu este pornit.
	3	După deconectarea convertizorului de frecvență de la rețeaua de alimentare, așteptați până când ventilatorul se oprește și indicatorii nu mai sunt afișați pe tastatură (dacă nu este conectată nicio tastatură, verificați indicatorii de pe capac). După aceea, mai așteptați încă 5 minute înainte de a interveni asupra conexiunilor unității Vacon NX_. Nu deschideți capacul unității înainte de expirarea acestui interval.

	4	Terminalele intrărilor/ieșirilor de comandă sunt izolate de rețeaua de alimentare cu energie electrică. Totuși, ieșirile pentru relee și alte terminale ale intrărilor/ieșirilor ar putea fi supuse unei tensiuni de comandă periculoase chiar dacă unitatea Vacon NX_ este deconectată de la rețeaua de alimentare.
	5	Înainte de conectarea convertizorului de frecvență la rețeaua de alimentare, capacul frontal și capacul cablurilor unității Vacon NX_ trebuie să fie închise.

1.3 Împământarea și protecția la eroarea de împământare

Convertizorul de frecvență Vacon NX_ trebuie întotdeauna împământat printr-un cablu de

împământare conectat la terminalul de împământare .

Intensitatea curentului de scurgere la pământ al unității Vacon NX_ depășește 3,5mA C.A. Conform standardului EN61800 5-1, trebuie îndeplinite una sau mai multe dintre următoarele condiții pentru circuitul protector asociat:

- Conductorul de protecție trebuie să aibă un diametru de cel puțin 10 mm² Cu sau de 16 mm² Al, pe întreaga sa lungime.
- Pentru porțiunile în care conductorul de protecție are un diametru mai mic de 10 mm² Cu sau 16 mm² Al, va fi adăugat un conductor de protecție secundar cu un diametru cel puțin egal, până când conductorul de protecție atinge din nou un diametru de cel puțin 10 mm² Cu sau 16 mm² Al.
- Alimentarea cu energie trebuie deconectată automat în cazul în care continuitatea conductorului de protecție este întreruptă. Consultați Capitolul 6.

Diametrul fiecărui cablu protector de împământare care nu este parte a cablului de alimentare sau a circuitului de cabluri trebuie să fie întotdeauna de cel puțin:

- 2,5 mm² dacă există protecție mecanică sau
- 4 mm² dacă nu există protecție mecanică.

Dispozitivul de protecție la eroarea de împământare din interiorul convertizorului de protecție protejează doar convertizorul în caz de erori de împământare la motor sau la cablul motorului. Acesta nu asigură protecția persoanelor.

Din cauza curenților capacitivi cu intensitate ridicată din convertizorul de frecvență, comutatoarele de protecție împotriva curenților de defect ar putea să nu funcționeze corespunzător.

1.4 Pornirea motorului

Simboluri de avertizare

Pentru propria dumneavoastră siguranță, vă rugăm să acordați atenție specială instrucțiunilor marcate cu următoarele simboluri:

	<i>Tensiune periculoasă</i>
 AVERTIZARE	<i>Avertizare generală</i>
 SUPRAFAȚĂ FIERBINTE	<i>Suprafață fierbinte – Risc de arsuri</i>

LISTĂ DE VERIFICARE A FUNCȚIONĂRII MOTORULUI

 AVERTIZARE	1	Înainte de pornirea motorului, asigurați-vă că acesta este montat corespunzător și că mecanismul conectat la motor poate determina pornirea lui.
	2	Setați turația maximă a motorului (frecvența) în funcție de motor și de mecanismul conectat la acesta.
	3	Înainte de a inversa sensul de rotație al motorului, asigurați-vă că acest lucru poate fi efectuat în siguranță
	4	Asigurați-vă că niciun condensator de corectare a factorului de putere nu este conectat la cablul motorului.
	5	Asigurați-vă că terminalele motorului nu sunt conectate la rețeaua de alimentare cu energie electrică.

2. DIRECTIVELE UE

2.1 Marcajul CE

Existența marcajului CE pe un produs garantează libera circulație a acelui produs în interiorul Zonei Economice Europene.

Convertizoarele de frecvență Vacon NX_ poartă marcajul CE ca o dovadă a respectării Directivei Tensiune Joasă (LVD) și a Compatibilității Electromagnetice (EMC). Societate [SGS FIMKO](#) a acționat în calitate de Autoritate competentă.

2.2 Directiva EMC

2.2.1 Informații generale

Directiva EMC stabilește faptul că aparatele electrice nu trebuie să perturbe în mod semnificativ mediul în care sunt amplasate și, pe de altă parte, trebuie să aibă un nivel de imunitate adecvat față de mediul în care sunt amplasate.

Faptul că unitatea Vacon NX_ respectă directiva EMC este confirmat prin analizarea și aprobarea Dosarelor de construcție tehnică (TCF) de către SGS FIMKO, în calitate de [Autoritate competentă](#). Dosarele de construcție tehnică sunt necesare pentru a dovedi conformitatea convertizoarelor de frecvență Vacon cu directiva EMC, deoarece o familie de produse de asemenea dimensiuni este imposibil de testat în laborator și combinațiile posibile la instalare variază foarte mult.

2.2.2 Criterii tehnice

Ideea noastră de bază a fost să proiectăm o gamă de convertizoare de frecvență cu cel mai înalt grad de utilitate și rentabilitate. Respectarea directivei EMC a fost un criteriu de construcție important încă de la începutul proiectării.

Convertizoarele de frecvență Vacon NX_ sunt comercializate în diverse zone ale globului, ceea ce înseamnă că necesitățile EMC ale clienților sunt diferite. În ceea ce privește imunitatea, toate convertizoarele de frecvență Vacon NX_ sunt proiectate să respecte cele mai stricte cerințe; pe de altă parte, din punctul de vedere al nivelului de emisii, clientul poate opta pentru o versiune îmbunătățită a produselor Vacon, care au deja un nivel ridicat de filtrare a perturbațiilor electromagnetice.

2.2.3 Clasificarea EMC a convertizorului de frecvență Vacon

Convertizoarele de frecvență Vacon NX_ sunt împărțite în cinci clase, în funcție de nivelul perturbațiilor electromagnetice emise, de cerințele rețelei de alimentare și de mediul în care sunt instalate. Clasa EMC a fiecărui produs este definită în codul denumire tip.

Vacon clasa C EMC (NX_5, de la FR4 la FR6, clasa de protecție IP54):

Convertizoarele de frecvență din această clasă respectă cerințele din categoria C1 ale standardului EN 61800-3 (2004) pentru produse. Categoria C1 confirmă existența celor mai bune caracteristici EMC și include convertizoarele cu tensiune nominală mai mică de 1000 V care sunt proiectate pentru utilizare în cadrul primului tip de mediu. OBSERVAȚIE: Dacă convertizorul face parte din clasa de protecție IP21, cerințele clasei C sunt îndeplinite doar în ceea ce privește emisiile conduse.

Vacon clasa H EMC (NX_5, de la FR4 la FR9 și NX_2, de la FR4 la FR9):

Convertizoarele de frecvență din această clasă respectă cerințele din categoria C2 ale standardului EN 61800-3 (2004) pentru produse. Categoria C2 include convertizoarele montate în instalații fixe a căror tensiune nominală este sub 1000 V. Convertizoarele de frecvență din clasa H pot fi utilizate în ambele tipuri de medii.

Vacon clasa L EMC (clasele de protecție IP21 și IP54: NX_5 FR10 și peste, NX_6 FR6 și peste):

Convertizoarele de frecvență din această clasă respectă cerințele din categoria C3 ale standardului EN

61800-3 (2004) pentru produse. Categoria C3 include convertizoarele cu tensiune nominală mai redusă de 1000 V și care sunt proiectate pentru a fi utilizate doar în al doilea tip de mediu.

Vacon clasa T EMC:

Convertizoarele de frecvență din această clasă respectă standardul EN 61800-3 (2004), dacă sunt proiectate pentru a fi utilizate în sisteme IT. În sistemele IT, rețelele nu sunt împământate sau sunt împământate cu impedanță mare, pentru a obține un curent redus de scurgere la pământ.

OBSERVAȚIE: În cazul în care convertizoarele sunt conectate la alte rețele de alimentare, nu sunt respectate niciun fel de cerințe EMC.

Vacon clasa N EMC:

Unitățile din această clasă nu sunt prevăzute cu protecție împotriva emisiilor EMC. Astfel de unități sunt montate în incinte. OBSERVAȚIE: De obicei, este necesar un filtru EMC pentru a îndeplini cerințele EMC privind emisiile.

Toate convertizoarele de frecvență Vacon NX_ respectă toate cerințele de imunitate EMC ale standardului EN 61800-3 (2004).

Avertizare: Într-un mediu locuit, acest produs ar putea provoca interferențe radio, situație în care utilizatorul va trebui să ia măsurile necesare.

Observație: Pentru modificarea clasei de protecție EMC a convertizorului de frecvență Vacon NX_ de la H sau L la clasa T, vă rugăm să consultați instrucțiunile oferite în Capitolul 6.1.3.

2.2.3.1 Definiții ale mediilor în standardul EN 61800-3 (2004) pentru produse

Primul tip de mediu: Mediu care include imobile locuite. Include, de asemenea, clădirile conectate direct, fără transformatoare intermediare, la o rețea de alimentare cu tensiune joasă care alimentează imobilele locuite.

OBSERVAȚIE: case, apartamente, incinte comerciale sau spații de birouri în imobile locuite sunt exemple de medii de primul tip.

Al doilea tip de mediu: Mediu care include toate clădirile în afară de cele conectate direct la o rețea de alimentare cu tensiune joasă care alimentează clădirile locuite.

OBSERVAȚIE: Zone industriale, zone tehnice sau orice clădire alimentată de la un transformator special alocat sunt exemple de medii de tipul al doilea.

2.2.4 Declarația de conformitate a producătorului

Următoarele pagini prezintă Declarațiile de conformitate ale producătorului, care confirmă respectarea directivelor EMC de către convertizoarele de frecvență Vacon.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0003 5.... to 1030 5....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2002



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0004 6.... to 0820 6....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2003



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0004 2.... to 0300 2....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2003

3. PRIMIREA LIVRĂRII

Convertizoarele de frecvență Vacon NX_ au fost supuse unor teste minuțioase și unor verificări atente ale calității în fabrică, înainte de livrarea către client. Totuși, după îndepărtarea ambalajului, asigurați-vă că nu există urme de deteriorare a produsului în urma transportului și că au fost livrate toate componentele necesare (comparați codul tipului cu codul de mai jos, Figura 3-1).

Dacă unitatea a fost deteriorată în timpul transportului, vă rugăm să contactați în primul rând compania de asigurări de transport sau transportatorul.

Dacă livrarea nu corespunde comenzii realizate de dumneavoastră, contactați imediat furnizorul.

În interiorul săculețului de plastic pe care l-ați primit împreună cu produsul, veți găsi un autocolant argintiu cu textul "Drive modified" (Unitate modificată). Scopul autocolantului este de a înștiința personalul de întreținere cu privire la modificările efectuate asupra convertizorului de frecvență.

Lipiți autocolantul pe partea laterală a convertizorului pentru a nu-l pierde. Dacă, ulterior, convertizorul va suferi modificări (adăugarea unei plăci de opțiuni, modificarea nivelului de protecție IP sau EMC), notați modificarea pe autocolant.

3.1 Codul denumire tip

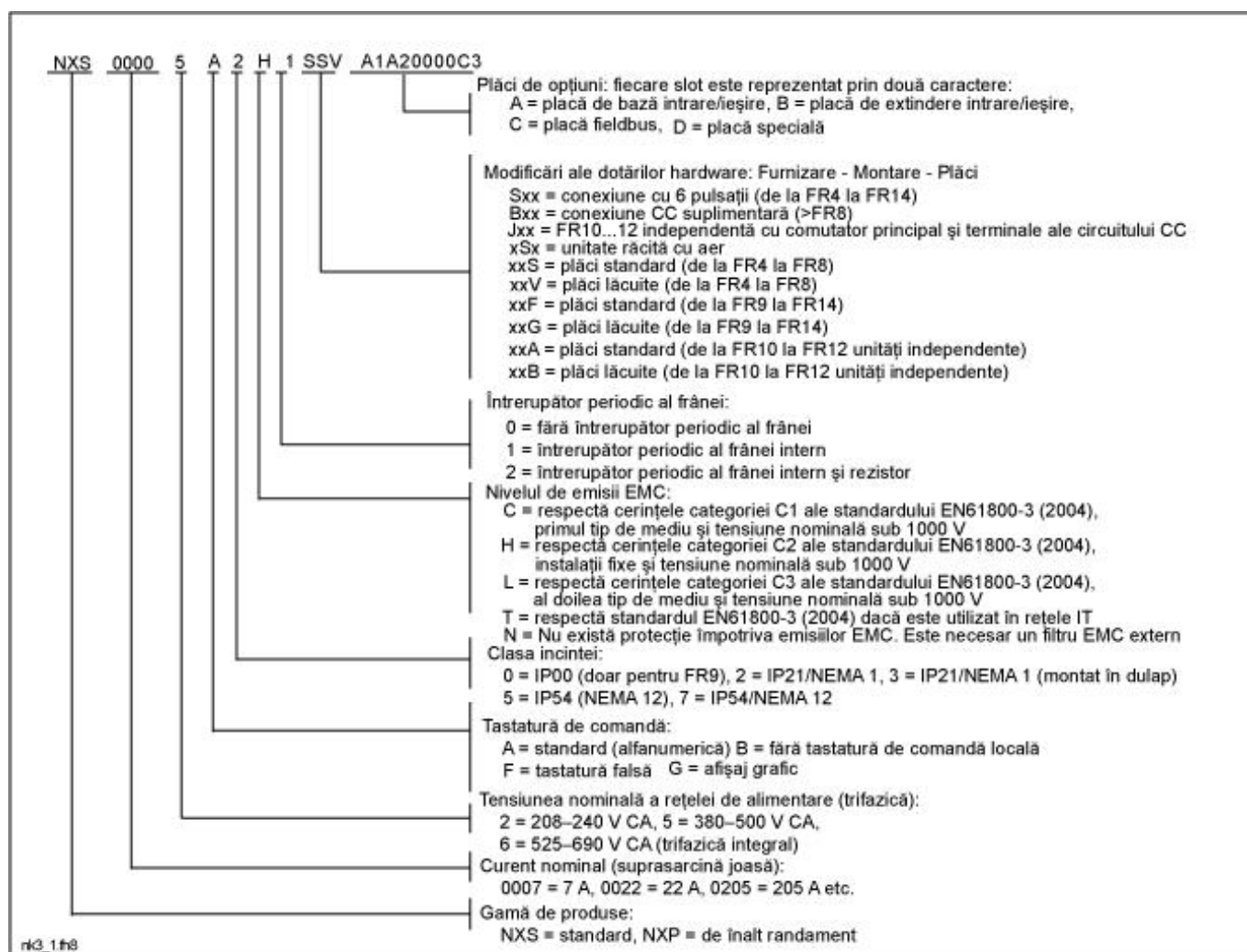


Figura 3-1. Codul denumire tip pentru Vacon NX_

Observație: Luați legătura cu fabrica pentru combinații suplimentare de instalare.

3.2 Depozitare

În cazul în care convertizorul de frecvență este depozitat înainte de utilizare, asigurați condiții ambiante adecvate:

Temperatura spațiului de depozitare	-40...+70°C
Umiditate relativă	<95%, fără condens

Dacă urmează să depozitați convertizorul pentru perioade mai lungi de timp, trebuie să-l conectați la sursa de alimentare o dată pe an și să-l lăsați să funcționeze timp de cel puțin 2 ore. Dacă perioada de depozitare depășește 12 luni, condensatorii electrolitici CC trebuie încărcăți cu grijă. Din această cauză, nu este recomandată o perioadă atât de lungă de depozitare. Dacă totuși este necesar un interval mai mare de depozitare, urmați instrucțiunile din Capitolul 3.3.1 pentru a reîncărca condensatorii.

3.3 Întreținere

În condiții normale, convertizoarele de frecvență Vacon NX_ nu necesită întreținere. Totuși, se recomandă efectuarea unor lucrări regulate de întreținere pentru a garanta funcționarea fără probleme a unității și o durată de viață mare pentru aceasta. Vă recomandăm să urmați indicațiile din tabelul de mai jos privind intervalele de întreținere.

Intervalul de întreținere	Operațiune de întreținere
Oricând este nevoie	• Curățați radiatorul
Regulat	• Verificați cuplurile de strângere ale terminalelor
12 luni (dacă unitatea este depozitată)	• Reîncărcați condensatorii (vezi Capitolul 3.3.1)
6-24 de luni (în funcție de mediu)	• Verificați terminalele de intrare și ieșire, precum și terminalele de control intrare/ieșire • Curățați tunelul de răcire. • Verificați funcționarea ventilatorului de răcire, verificați dacă există semne de coroziune pe terminale, barele colectoare și alte suprafețe • Verificați filtrele ușilor în cazul instalării în interiorul unui dulap
5-7 ani	• Înlocuiți ventilatoarele de răcire: - ventilatorul principal - ventilatorul intern IP54 - ventilatorul/filtrul de răcire pentru dulap
5-10 ani	• Înlocuiți condensatorii magistralei CC

Tabelul 3-1. Intervalele de întreținere

3.3.1 Reîncărcarea condensatorilor

După o perioadă mai lungă de depozitare, condensatorii trebuie reîncărcați pentru a preveni deteriorarea lor. Trebuie limitată pe cât posibil apariția unui curent ridicat de scurgere la pământ prin condensatori. De aceea, cea mai bună metodă este folosirea unei surse de alimentare CC cu limită reglabilă de curent.

- 1] Setati limita de curent la 300...800 mA în funcție de dimensiunile unității.
- 2] Apoi conectați sursa de alimentare CC la terminalele B+/B- (DC+ la B+, DC- la B-) ale circuitului CC sau direct la terminalele condensatorilor. Convertizoarele NX fără terminale B+/B- (FR8/FR9) pot fi alimentate prin conectarea sursei CC între două faze de intrare (L1 și L2).
- 3] La unitățile de la FR8 la FR12: Pentru reîncărcarea completă a condensatorilor, îndepărtați siguranțele ventilatorului de răcire. Dacă este cazul, luați legătura cu fabrica pentru indicații suplimentare.

- 4] Apoi setați tensiunea CC la nivelul tensiunii CC nominale a unității ($1,35 \cdot U_n$ CA) și mențineți alimentarea convertizorului cel puțin 1 oră.

Dacă nu este disponibilă o tensiune CC și unitatea a fost depozitată mai mult de 12 luni fără a fi conectată la o sursă de alimentare, luați legătura cu fabrica înainte de a o conecta la o sursă de curent.

3.4 Garanție

Doar defectele de producție sunt acoperite de garanție. Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru deteriorările provocate în timpul sau ca urmare a transportului, primirii livrării, instalării, punerii în funcțiune sau utilizării.

Producătorul nu va fi considerat responsabil în niciun caz și sub nicio formă pentru deteriorările și defecțiunile provocate de utilizarea incorectă, instalarea incorectă, temperatura ambiantă inacceptabilă, praf, substanțe corozive sau utilizarea fără respectarea specificațiilor nominale.

Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru daunele indirecte.

Perioada de garanție oferită de producător este de 18 luni de la data livrării sau de 12 luni de la data punerii în uz, în funcție de care dintre acestea două perioadă se încheie prima (Clauzele de garanție Vacon).

Distribuitorul local ar putea oferi o perioadă de garanție diferită față de cele de mai sus. Durata perioadei de garanție va fi specificată în termenii comerciali și de garanție ai distribuitorului. Vacon nu își asumă responsabilitate pentru alte garanții decât cele oferite de Vacon.

Vă rugăm să contactați mai întâi distribuitorul pentru obținerea oricăror informații privind garanția.

4. DATE TEHNICE

4.1 Introducere

Figura 4-1 prezintă schema blocului convertizorului de frecvență Vacon NX_. Din punct de vedere mecanic, convertizorul constă din două unități, Sursa de alimentare și Unitatea de comandă. Puteți găsi imagini ale mecanismului la paginile 60 - 68.

Bobina trifazică CA (1) de la capătul de alimentare, împreună cu condensatorul circuitului CC (2) formează filtrul LC care, împreună cu puntea de diode, formează sursa de tensiune CC către blocul Punții inversoare IGBT (3). Bobina CA are și rol de filtru împotriva perturbațiilor cu frecvență înaltă de la rețeaua de alimentare și împotriva celor generate de convertizorul de frecvență către rețeaua de alimentare. Suplimentar, bobina intensifică forma undelor curentului de intrare către convertizorul de frecvență. Puterea totală obținută de convertizor de la rețeaua de alimentare este o putere activă. Puntea inversoare IGBT transmite curent nominal cu modulație PWM cu tensiune trifazică simetrică la motor.

Motorul și Blocul de comandă al aplicației se bazează pe software pentru microprocesoare. Microprocesorul controlează motorul în funcție de informațiile primite în urma măsurătorilor, a setării parametrilor, de la intrările/ieșirile de comandă și de la tastatura de comandă. Motorul și blocul de comandă al aplicației controlează comanda ASIC a motorului, care, la rândul ei, calculează pozițiile IGBT. Circuitele de comandă în poartă amplifică aceste semnale pentru a acționa puntea inversoare IGBT.

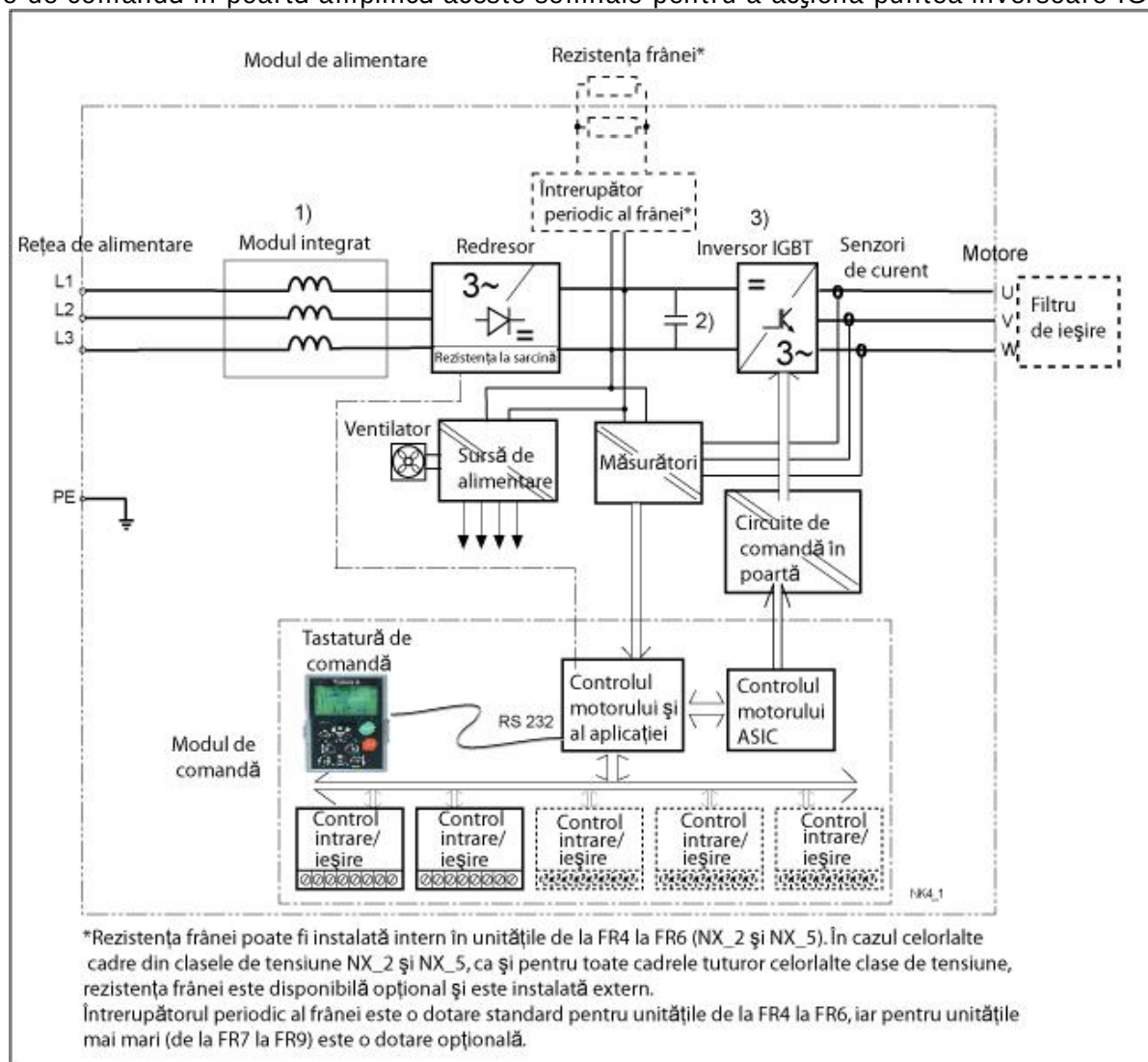


Figura 4-1. Schema blocului Vacon NX_

Tastatura de comandă reprezintă o legătură între utilizator și convertizorul de frecvență. Tastatura de comandă este utilizată pentru setarea parametrilor, citirea datelor de stare și introducerea comenzilor de control. Este detașabilă, poate fi utilizată extern și poate fi conectată la convertizor printr-un cablu. În locul tastaturii de comandă, poate fi folosit un computer pentru a controla convertizorul, dacă este conectat printr-un cablu asemănător.

La cerere, convertizorul de frecvență poate fi dotat cu o placă de control intrare/ieșire cu protecție la împământare (OPT-A8) sau fără protecție la împământare (OPT-A1).

Interfața de comandă de bază și parametrii (Aplicația de bază) sunt ușor de utilizat. Dacă este nevoie de o interfață sau de parametri cu funcții multiple, puteți alege o aplicație mai potrivită din Pachetul de aplicații "All in One+". Consultați Manualul aplicației "All in One+" pentru informații suplimentare privind diversele aplicații.

O rezistență de frână este disponibilă ca opțiune internă pentru cadrele de la FR4 la FR6 din clasele de tensiune NX_2 și NX_5.

În cazul celorlalte cadre din clasele de tensiune NX_2 și NX_5, ca și pentru toate cadrele tuturor celorlalte clase de tensiune, rezistența frânei este disponibilă opțional și este instalată extern.

Sunt, de asemenea, disponibile plăci de extindere intrare/ieșire opționale, care cresc numărul de intrări și ieșiri ce urmează să fie utilizate. Pentru informații suplimentare, contactați Producătorul sau [distribuitorul](#) dumneavoastră local (vezi coperta spate).

4.2 Valori nominale

4.2.1 Vacon NX_5 – Tensiune de alimentare 380—500 V

Suprasarcină ridicată = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 150% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 150% curent nominal de ieșire (IH) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal și cu o durată atât de mare, încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IH)

Suprasarcină joasă = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 110% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 110% curent nominal de ieșire (IL) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal, și cu o durată atât de mare, încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IL)

Toate dimensiunile sunt disponibile ca IP21/NEMA1. Dimensiunile de la FR4 la FR10 sunt disponibile suplimentar ca IP54/NEMA12. FR12 este disponibil doar ca NXP.

Tensiunea rețelei de alimentare 380-500 V, 50/60 Hz, 3~											
Tipul convertizorului de frecvență	Intensitate					Puterea arborelui motorului					
	Joasă		Ridicăță			Tensiune de alimentare 380 V		Tensiune de alimentare 500 V		Cadru	Dimensiuni și greutate l x l x A/kg
	Intens. nom. a curentului ui IL (A)	Intens. curentului supras. 10% (A)	Intensitate nominală a curentului IH (A)	Intens. curentului supras. 50% (A)	Curent max. IS	Intens. supras. 10% 40°C P(kW)	Intens. supras. 50% 50°C P(kW)	Intens. supras. 10% 40°C P(kW)	Intens. supras. 50% 50°C P(kW)		
NX_0003 5	3.3	3.6	2.2	3.3	4.4	1.1	0.75	1.5	1.1	FR4	128x292x190/5
NX_0004 5	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2	1.5	1.1	2.2	1.5	FR4	128x292x190/5
NX_0005 5	5.6	6.2	4.3	6.5	8.6	2.2	1.5	3	2.2	FR4	128x292x190/5
NX_0007 5	7.6	8.4	5.6	8.4	10.8	3	2.2	4	3	FR4	128x292x190/5
NX_0009 5	9	9.9	7.6	11.4	14	4	3	5.5	4	FR4	128x292x190/5
NX_0012 5	12	13.2	9	13.5	18	5.5	4	7.5	5.5	FR4	128x292x190/5
NX_0016 5	16	17.6	12	18.0	24	7.5	5.5	11	7.5	FR5	144x391x214/8,1
NX_0022 5	23	25.3	16	24.0	32	11	7.5	15	11	FR5	144x391x214/8,1
NX_0031 5	31	34	23	35	46	15	11	18.5	15	FR5	144x391x214/8,1
NX_0038 5	38	42	31	47	62	18.5	15	22	18.5	FR6	195x519x237/18,5
NX_0045 5	46	51	38	57	76	22	18.5	30	22	FR6	195x519x237/18,5
NX_0061 5	61	67	46	69	92	30	22	37	30	FR6	195x519x237/18,5
NX_0072 5	72	79	61	92	122	37	30	45	37	FR7	237x591x257/35
NX_0087 5	87	96	72	108	144	45	37	55	45	FR7	237x591x257/35
NX_0105 5	105	116	87	131	174	55	45	75	55	FR7	237x591x257/35
NX_0140 5	140	154	105	158	210	75	55	90	75	FR8	291x758x344/58
NX_0168 5	170	187	140	210	280	90	75	110	90	FR8	291x758x344/58
NX_0205 5	205	226	170	255	336	110	90	132	110	FR8	291x758x344/58
NX_0261 5	261	287	205	308	349	132	110	160	132	FR9	480x1150x362/146
NX_0300 5	300	330	245	368	444	160	132	200	160	FR9	480x1150x362/146
NX_0385 5	385	424	300	450	540	200	160	250	200	FR10	595x2018x602/340
NX_0460 5	460	506	385	578	693	250	200	315	250	FR10	595x2018x602/340
NX_0520 5	520	572	460	690	828	250	250	355	315	FR10	595x2018x602/340
NX_0590 5	590	649	520	780	936	315	250	400	355	FR11	794x2018x602/470
NX_0650 5	650	715	590	885	1062	355	315	450	400	FR11	794x2018x602/470
NX_0730 5	730	803	650	975	1170	400	355	500	450	FR11	794x2018x602/470
NXP 0820 5	820	902	730	1095	1314	450	400	500	500	FR12	1210x2017x602/600
NXP 0920 5	920	1012	820	1230	1476	500	450	630	500	FR12	1210x2017x602/600
NXP 1030 5	1030	1133	920	1380	1656	500	500	710	630	FR12	1210x2017x602/600

Tabelul 4-1. Valori nominale și dimensiuni ale unității Vacon NX_, tensiune de alimentare 380-500 V

Observație: Curenții nominali la temperaturile ambiante date sunt atinși doar atunci când frecvența de comutare este egală cu sau mai mică decât valoarea implicită setată din fabrică.

Observație: Curenții nominali pentru modelele de la FR10 la FR12 sunt valabili la o temperatură ambiantă de 40 °C (cu excepția 0520 5: curenții nominali valabili la o temperatură ambiantă de 35 °C).

4.2.2 Vacon NX_6 – Tensiune de alimentare 525—690 V

Suprasarcină ridicată = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 150% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 150% curent nominal de ieșire (IH) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal, și cu o durată atât de mare încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IH)

Suprasarcină joasă = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 110% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 110% curent nominal de ieșire (IL) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal, și cu o durată atât de mare încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IL)

Toate dimensiunile sunt disponibile ca IP21/NEMA1. Dimensiunile de la FR4 la FR10 sunt disponibile suplimentar ca IP54/NEMA12. FR12 este disponibil doar ca NXP.

Tensiunea rețelei de alimentare 525-690 V, 50/60 Hz, 3~											
Tipul convertizorului de frecvență	Intensitate					Puterea arborelui motorului					
	Joasă		Ridică			Tensiune de alimentare 690 V		Tensiune de alimentare 575 V		Cadru	Dimensiuni și greutate l x l x A/kg
	Intensitate nominală a curentului IL (A)	Intensitatea curentului suprasarcină 10% (A)	Intensitatea nominală a curentului IH (A)	Intensitatea curentului suprasarcină 50% (A)	Curent max. IS	Intensitatea suprasarcină 10% 40°C P(kW)	Intensitatea suprasarcină 50% 50°C P(kW)	Intensitatea suprasarcină 10% 40°C P(HP)	Intensitatea suprasarcină 50% 50°C P(HP)		
NX_0004 6	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3	2.2	3.0	2.0	FR6	195x519x237/18,5
NX_0005 6	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4	3	3.0	3.0	FR6	195x519x237/18,5
NX_0007 6	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4	5.0	3.0	FR6	195x519x237/18,5
NX_0010 6	10	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5.0	FR6	195x519x237/18,5
NX_0013 6	13.5	14.9	10	15.0	20	10	7.5	11	7.5	FR6	195x519x237/18,5
NX_0018 6	18	19.8	13.5	20.3	27	15	10	15	11	FR6	195x519x237/18,5
NX_0022 6	22	24.2	18	27.0	36	18.5	15	20	15	FR6	195x519x237/18,5
NX_0027 6	27	29.7	22	33.0	44	22	18.5	25	20	FR6	195x519x237/18,5
NX_0034 6	34	37	27	41	54	30	22	30	25	FR6	195x519x237/18,5
NX_0041 6	41	45	34	51	68	37.5	30	40	30	FR7	237x591x257/35
NX_0052 6	52	57	41	62	82	45	37.5	50	40	FR7	237x591x257/35
NX_0062 6	62	68	52	78	104	55	45	60	50	FR8	291x758x344/58
NX_0080 6	80	88	62	93	124	75	55	75	60	FR8	291x758x344/58
NX_0100 6	100	110	80	120	160	90	75	100	75	FR8	291x758x344/58
NX_0125 6	125	138	100	150	200	110	90	125	100	FR9	480x1150x362/146
NX_0144 6	144	158	125	188	213	132	110	150	125	FR9	480x1150x362/146
NX_0170 6	170	187	144	216	245	160	132	150	150	FR9	480x1150x362/146
NX_0208 6	208	229	170	255	289	200	160	200	150	FR9	480x1150x362/146
NX_0261 6	261	287	208	312	375	250	200	250	200	FR10	595x2018x602/340
NX_0325 6	325	358	261	392	470	315	250	300	250	FR10	595x2018x602/340
NX_0385 6	385	424	325	488	585	400	315	450	300	FR10	595x2018x602/340
NX_0416 6	416	458	325	488	585	400	315	450	300	FR10	595x2018x602/340
NX_0460 6	460	506	385	578	693	450	355	450	400	FR11	794x2018x602/400
NX_0502 6	502	552	460	690	828	500	450	500	450	FR11	794x2018x602/400
NX_0590 6	590	649	502	753	904	560	500	600	500	FR11	794x2018x602/400
NXP_0650 6	650	715	590	885	1062	630	560	650	600	FR12	1210x2017x602/600
NXP_0750 6	750	825	650	975	1170	710	630	800	650	FR12	1210x2017x602/600
NXP_0820 6	820	902	650	975	1170	800	630	800	650	FR12	1210x2017x602/600

Tabelul 4-2. Valori nominale și dimensiuni ale unității Vacon NX_, tensiune de alimentare 525-690 V

Observație: Curenții nominali la temperaturile ambiante date sunt atinși doar atunci când frecvența de comutare este egală cu sau mai mică decât valoarea implicită setată din fabrică.

Observație: Curenții nominali pentru modelele de la FR10 la FR12 sunt valabili la o temperatură ambiantă de 40 °C (cu excepția 0416 6, 0590 6 și 0820 6: curenții nominali valabili la o temperatură ambiantă de 35 °C).

4.2.3 Vacon NXS2 – Tensiune de alimentare 208—240 V

Suprasarcină ridicată = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 150% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 150% curent nominal de ieșire (IH) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal, și cu o durată atât de mare încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IH)

Suprasarcină joasă = Curent max. IS, 2 sec/20 sec, 110% suprasarcină, 1 min/10 min
În urma funcționării continue la un curent nominal de ieșire, 110% curent nominal de ieșire (IL) timp de 1 minut, urmat de o perioadă de curent de sarcină mai mică decât pentru curentul nominal, și cu o durată atât de mare încât curentul de ieșire r.m.s, în timpul ciclului de funcționare, să nu depășească curentul nominal de ieșire (IL)

Toate dimensiunile sunt disponibile ca IP21/NEMA1 sau IP54/NEMA12.

Tensiunea rețelei de alimentare 208-240 V, 50/60 Hz, 3~											
Tipul convertizorului de frecvență	Intensitate					Puterea arborelui motorului					
	Joasă		Ridicată			Tensiune de alimentare 230 V		Tensiune de alimentare 208-240 V		Cadru	Dimensiuni și greutate lxÎxA/kg
	Intensitate nominală a curentului IL (A)	Intensitatea curentului suprasarcină 10% (A)	Intensitatea nominală a curentului IH (A)	Intensitatea curentului suprasarcină 50% (A)	Curent max. IS	Intensitatea suprasarcină 10% 40°C P(kW)	Intensitatea suprasarcină 50% 50°C P(kW)	Intensitatea suprasarcină 10% 40°C P(HP)	Intensitatea suprasarcină 50% 50°C P(HP)		
NXS 0004 2	4.8	5.3	3.7	5.6	7.4	0.75	0.55	1	0.75	FR4	128x292x190/5
NXS 0007 2	6.6	7.3	4.8	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1	FR4	128x292x190/5
NXS 0008 2	7.8	8.6	6.6	9.9	13.2	1.5	1.1	2	1.5	FR4	128x292x190/5
NXS 0011 2	11	12.1	7.8	11.7	15.6	2.2	1.5	3	2	FR4	128x292x190/5
NXS 0012 2	12.5	13.8	11	16.5	22	3	2.2	-	3	FR4	128x292x190/5
NXS 0017 2	17.5	19.3	12.5	18.8	25	4	3	5	-	FR5	144x391x214/8,1
NXS 0025 2	25	27.5	17.5	26.3	35	5.5	4	7.5	5	FR5	144x391x214/8,1
NXS 0031 2	31	34.1	25	37.5	50	7.5	5.5	10	7.5	FR5	144x391x214/8,1
NXS 0048 2	48	52.8	31	46.5	62	11	7.5	15	10	FR6	144x391x214/8,1
NXS 0061 2	61	67.1	48	72.0	96	15	11	20	15	FR6	144x391x214/8,1
NXS 0075 2	75	83	61	92	122	22	15	25	20	FR7	237x591x257/35
NXS 0088 2	88	97	75	113	150	22	2	30	25	FR7	237x591x257/35
NXS 0114 2	114	125	88	132	176	30	22	40	30	FR7	237x591x257/35
NXS 0140 2	140	154	105	158	210	37	30	50	40	FR8	291x758x344/58
NXS 0170 2	170	187	140	210	280	45	37	60	50	FR8	291x758x344/58
NXS 0205 2	205	226	170	255	336	55	45	75	60	FR8	291x758x344/58
NXS 0261 2	261	287	205	308	349	75	55	100	75	FR9	480x1150x362/146
NXS 0300 2	300	330	245	368	444	90	75	125	100	FR9	480x1150x362/146

Tabelul 4-3. Valori nominale și dimensiuni ale unității Vacon NXS, tensiune de alimentare 208-240 V

Observație: Curenții nominali la temperaturile ambiante date sunt atinși doar atunci când frecvența de comutare este egală cu sau mai mică decât valoarea implicită setată din fabrică.

4.3 Valori pentru rezistența frânei

Tensiunea rețelei de alimentare 380-500 V, 50/60 Hz, 3~						
Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]		Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]
NX_0003 5	12	63		NX_0105 5	111	6.5
NX_0004 5	12	63		NX_0140 5	222	3.3
NX_0005 5	12	63		NX_0168 5	222	3.3
NX_0007 5	12	63		NX_0205 5	222	3.3
NX_0009 5	12	63		NX_0261 5	222	3.3
NX_0012 5	12	63		NX_0300 5	222	3.3
NX_0016 5	12	63		NX_0385 5	570	1.4
NX_0022 5	12	63		NX_0460 5	570	1.4
NX_0031 5	17	42		NX_0520 5	570	1.4
NX_0038 5	35	21		NX_0590 5	855	0.9
NX_0045 5	35	21		NX_0650 5	855	0.9
NX_0061 5	51	14		NX_07305	855	0.9
NX_0072 5	111	6.5		NX_0820 5	2 x 570	2 x 1,4
NX_0087 5	111	6.5		NX_0920 5	2 x 570	2 x 1.4

Tabelul 4-4. Valori pentru rezistența frânei, Vacon NX_, tensiune de alimentare 380-500 V

Tensiunea rețelei de alimentare 525-690 V, 50/60 Hz, 3~						
Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]		Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]
NX_ 0004 6	11	100		NX_ 0125 6	157.1	7
NX_ 0005 6	11	100		NX_ 0144 6	157.1	7
NX_ 0007 6	11	100		NX_ 0170 6	157.1	7
NX_ 0010 6	11	100		NX_ 0208 6	157.1	7
NX_ 0013 6	11	100		NX_ 0261 6	440.0	2.5
NX_ 0018 6	36.7	30		NX_ 0325 6	440.0	2.5
NX_ 0022 6	36.7	30		NX_ 0385 6	440.0	2.5
NX_ 0027 6	36.7	30		NX_ 0416 6	440.0	2.5
NX_ 0034 6	36.7	30		NX_ 0460 6	647.1	1.7
NX_ 0041 6	61.1	18		NX_ 0502 6	647.1	1.7
NX_ 0052 6	61.1	18		NX_ 0590 6	647.1	1.7
NX_ 0062 6	122.2	9		NX_ 0650 6	2 x 440	2 x 2,5
NX_ 0080 6	122.2	9		NX_ 0750 6	2 x 440	2 x 2,5
NX_ 0100 6	122.2	9		NX_ 0820 6	2 x 440	2 x 2,5

Tabelul 4-5. Valori pentru rezistența frânei, Vacon NX_, tensiune de alimentare 525-690 V

Tensiunea rețelei de alimentare 208-240 V, 50/60 Hz, 3~						
Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]		Tip convertizor	Curent max. de frânare [I]	Rezistor nom. [ohm]
NXS 0004 2	15	30		NXS 0061 2	46	10
NXS 0007 2	15	30		NXS 0075 2	148	3.3
NXS 0008 2	15	30		NXS 0088 2	148	3.3
NXS 0011 2	15	30		NXS 0114 2	148	3.3
NXS 0012 2	15	30		NXS 0140 2	296	1.4
NXS 0017 2	15	30		NXS 0170 2	296	1.4
NXS 0025 2	15	30		NXS 0205 2	296	1.4
NXS 0031 2	23	20		NXS 0261 2	296	1.4
NXS 0048 2	46	10		NXS 0300 2	296	1.4

Tabelul 4-6. Valori pentru rezistența frânei, Vacon NXS, tensiune de alimentare 208-240 V

4.4 Date tehnice

Conexiunea la rețeaua de alimentare	Tensiunea de intrare U_{in}	208...240 V; 380...500 V; 525...690 V; -15%...+10%
	Frecvența de intrare	45...66 Hz
	Conexiune la rețeaua de alimentare	O dată pe minut sau mai rar
	Întârziere la pornire	2 s (de la FR4 la FR8); 5 s (FR9)
Conexiunea la motor	Tensiune de ieșire	0— U_{in}
	Intensitatea curentului continuu de ieșire	I_H : Temperatura ambiantă max. +50 °C, suprasarcină 1,5 x I_H (1 min./10 min.) I_L : Temperatura ambiantă max. +40 °C, suprasarcină 1,1 x I_L (1 min./10 min.)
	Intensitatea curentului de pornire	I_s pentru 2 s la fiecare 20 s
	Frecvența de ieșire	0...320 Hz (standard); 7200 Hz (software special)
	Rezoluția frecvenței	0,01 Hz (NXS); în funcție de aplicație (NXP)
Caracteristici de control	Metoda de control	Controlul frecvenței U/f Circuit vectorial fără senzori în circuit deschis Circuit vectorial în circuit închis (doar pentru NXP)
	Frecvența de comutare (vezi parametrul 2.6.9)	NXS2 / NX_5: Până la NX_0061: 1...16 kHz; Valoare implicită: 10 kHz NXS2: NX_0075 și peste: 1...10 kHz; Valoare implicită: 3,6 kHz NX_5: NX_0072 și peste: 1...6 kHz; Valoare implicită: 3,6 kHz NX_6: 1...6 kHz; Valoare implicită: 1,5 kHz
	Frecvența de referință	Rezoluție 0,1% (10-bit), acuratețe ±1%
	Intrare analogică	Rezoluție 0,01 Hz
	Referință panou	
	Punct de slăbire a câmpului	8...320 Hz
	Perioadă de accelerare	0,1...3000 secunde
	Timp de decelerare	0,1...3000 secunde
	Cuplu de frânare	Frână CC: 30% * T_N (fără frâna opțională)
Condiții ambiante	Temperatura ambiantă de funcționare	FR4-FR9: I_H : -10 °C (fără înghețare)...+50 °C I_L : -10 °C (fără înghețare)...+40 °C FR10-FR12 (IP21): I_H/I_L : -10 °C (fără înghețare)...+40 °C (cu excepția NX_04616, NX_0590 6, NXP0820 6: -10 °C (fără înghețare)...+35 °C) FR10 (IP54): I_H/I_L : -10 °C (fără înghețare)...+40 °C (cu excepția NX_0520 5, NX_0416 6: -10 °C (fără înghețare)...+35 °C)
	Temperatură de depozitare	-40 °C...+70 °C
	Umiditate relativă	RH de la 0 la 95%, fără condens, fără coroziune, fără scurgeri de apă
	Calitatea aerului: - vapori chimici - particule mecanice	IEC 721-3-3, unitate funcțională, clasa 3C2 IEC 721-3-3, unitate funcțională, clasa 3S2
	Altitudine	Capacitate de încărcare 100% (fără reducerea sarcinii de funcționare) până la altitudinea de 1.000 m Reducere a sarcinii de funcționare de 1-% pentru fiecare 100 m de altitudine peste 1.000m. Altitudini max.: NXS2: 3.000 m; NX_5 (380...400 V): 3.000m; NX_5 (415...500): 2.000 m; NX_6: 2.000 m

	Vibrații EN50178/ EN60068-2-6	5...150 Hz Amplitudine de deplasare 1 mm (de vârf) la 5...15,8 Hz (FR4...9) Amplitudine max. la accelerare 1 G la 15,8...150 Hz (FR4...FR9) Amplitudine de deplasare 0,25 mm (de vârf) la 5-31 Hz (FR10...12) Amplitudine max. la accelerare 0,25 G la 31...150 Hz (FR10...12)			
	Șoc EN50178, EN60068-2-27	Încercare de rezistență la șoc UPS (pentru masele aplicabile UPS) Depozitare și transport: Maximum 15 G, 11 ms (în ambalaj)			
	Clasa incintei	IP21/NEMA1 standard pentru toată gama de kW/HP IP54/NEMA12 opțional pentru modelele de la FR4 la FR10 Observație! Este necesară o tastatură pentru IP54/NEMA12			
EMC (la setări implicite)	Imunitate	Respectă standardul EN61800-3 (2004), pentru ambele tipuri de mediu			
	Emisii	Depind de nivelul EMC. Vezi Capitolele 2 și 3.			
Siguranță		EN 61800-5-1 (2003); CE, cUL, C-TICK; (consultați plăcuța cu marca fabricii pentru detalii suplimentare privind certificările)			
Emisii	Nivel mediu de zgomot (ventilator de răcire) în dB (A)	FR4	44	FR9	76
		FR5	49	FR10	76
		FR6	57	FR11	76
		FR7	57	FR12	76
		FR8	58		
Conexiuni de comandă (valabile pentru plăcile OPT-A1, OPT-A2 și OPT-A3)	Tensiune intrare analogică	0...+10 V, Ri = 200 kΩ, (-10 V...+10 V comandă prin manetă) Rezoluție 0,1%, acuratețe ±1%			
	Curent intrare analogică	0(4)...20 mA, Ri = 250Ω diferențial			
	Intrări digitale (6)	Intrări logice pozitive sau negative; 18...30 V CC			
	Tensiune auxiliară	+24 V, ±10%, pulsația max. a tens. < 100 mV rms; max. 250 mA Dimensionare: max. 1000 mA/cutie de comandă			
	Tensiune de referință de ieșire	+10V, +3%, sarcină maximă 10mA			
	Ieșire analogică	0(4)...20 mA; RL max. 500Ω; Rezoluție 10 bit; Acuratețe ±2%			
	Ieșiri digitale	Ieșire colector deschis, 50 mA/48V			
	Ieșiri pentru rele	2 ieșiri pentru rele comutatoare programabile Capacitate de comutare: 24V CC/8A, 250V CA/8A, 125V CC/0,4 A Sarcină min. de comutare: 5 V/10 mA			
Elemente de protecție	Limită de acționare la supratensiune	NXS2: 437 V CC; NX_5: 911 V CC; NX_6: 1200 V CC			
	Limită de acționare la subtensiune	NXS2: 183 V CC; NX_5: 333 V CC; NX_6: 460 V CC			
	Protecție la eroare de împământare	În cazul unei erori de împământare la motor sau la cablul motorului, doar convertizorul de frecvență este protejat.			
	Supraveghere rețea alimentare	Se declanșează dacă oricare dintre fazele de intrare lipsește			
	Supraveghere faze motor	Se declanșează dacă oricare dintre fazele de ieșire lipsește			
	Protecție la supracurent	Da			
	Protecția unității împotriva supraîncălzirii	Da			

	Protecție împotriva suprasarcinii la motor	Da
	Protecție împotriva blocării motorului	Da
	Protecția motorului la subsarcină	Da
	Protecție împotriva scurtcircuitului la tensiunile de referință +24 V și +10 V	Da

Tabelul 4-7. Date tehnice

5. INSTALARE

5.1 Montare

Convertizorul de frecvență poate fi montat vertical sau orizontal pe perete sau pe panoul din spate al unei nișe. Cu toate acestea, dacă unitatea este montată orizontal, nu va fi protejată împotriva picăturilor de apă.

În jurul convertizorului de frecvență trebuie să existe un spațiu suficient de mare pentru a permite răcirea lui, vezi Figura 5-11 și Tabelul 5-10 și Tabelul 5-11. De asemenea, asigurați-vă că placa de montare este amplasată în plan orizontal.

Convertizorul de frecvență va fi fixat cu patru șuruburi (sau buloane, în funcție de dimensiunile unității). Dimensiunile de instalare sunt prezentate în Figura 5-11 și Tabelul 5-11.

La scoaterea din ambalaj, folosiți o macara pivotantă pentru a ridica unitățile mai mari decât modelul FR7. Luați legătura cu fabrica sau distribuitorul local pentru informații privind ridicarea în siguranță a unității.

Mai jos veți găsi atât dimensiunile unităților Vacon NX_ montate pe perete, cât și pe cele ale unităților montate cu flanșă. Dimensiunile orificiului necesar la montarea cu flanșă sunt indicate în Tabelul 5-3 și Tabelul 5-5.

Modelele de la FR10 la FR12 sunt unități care se amplasează pe podea. Incintele sunt prevăzute cu orificii de fixare. Pentru dimensiuni, vezi mai jos.

Consultați și Capitolul 5.2 Răcirea.

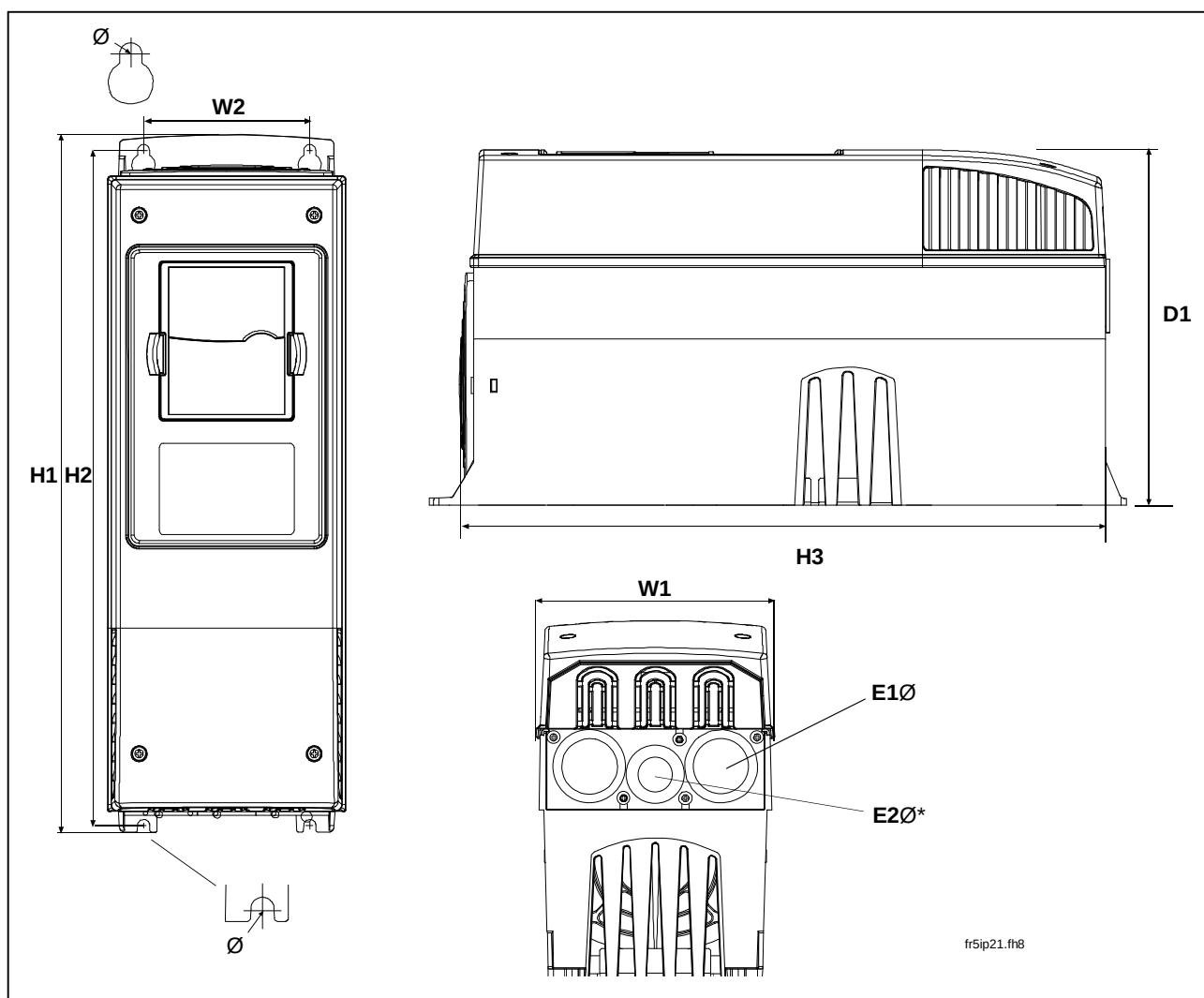


Figura 5-1. Dimensiuni Vacon NX_

Tip	Dimensiuni (mm)								
	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
0004—0012 NXS2 0003—0012 NX_5	128	100	327	313	292	190	7	3 x 28,3	
0017—0031 NXS2 0016—0031 NX_5	144	100	419	406	391	214	7	2 x 37	1 x 28,3
0048—0061 NXS2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 37	
0075—0114 NXS2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	237	190	630	614	591	257	9	3 x 47	
0140—0205 NXS2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	289	255	759	732	721	344	9	3 x 59	

Tabelul 5-1. Dimensiunile diverselor tipuri de convertizoare de frecvență

* = doar pentru FR5

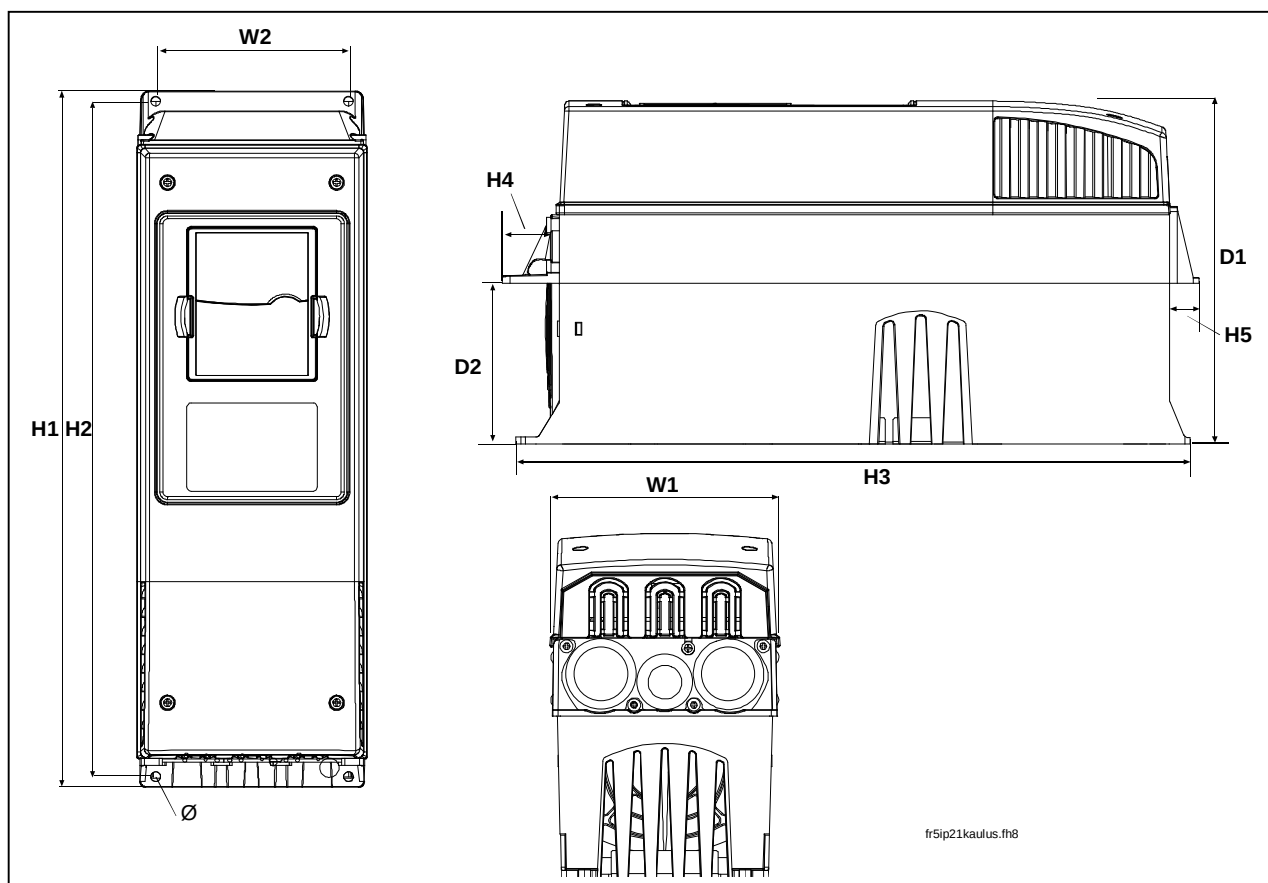


Figura 5-2. Dimensiuni Vacon NX_, de la FR4 la FR6, montare cu flanșă

Tip	Dimensiuni (mm)									
	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0004—0012 NXS2 0003—0012 NX_5	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
0017—0031 NXS2 0016—0031 NX_5	144	120	434	420	419	36	18	214	100	7
0048—0061 NXS2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6.5

Tabelul 5-2. Dimensiunile diverselor tipuri de convertizoare de frecvență, de la FR4 la FR6, montare cu flanșă

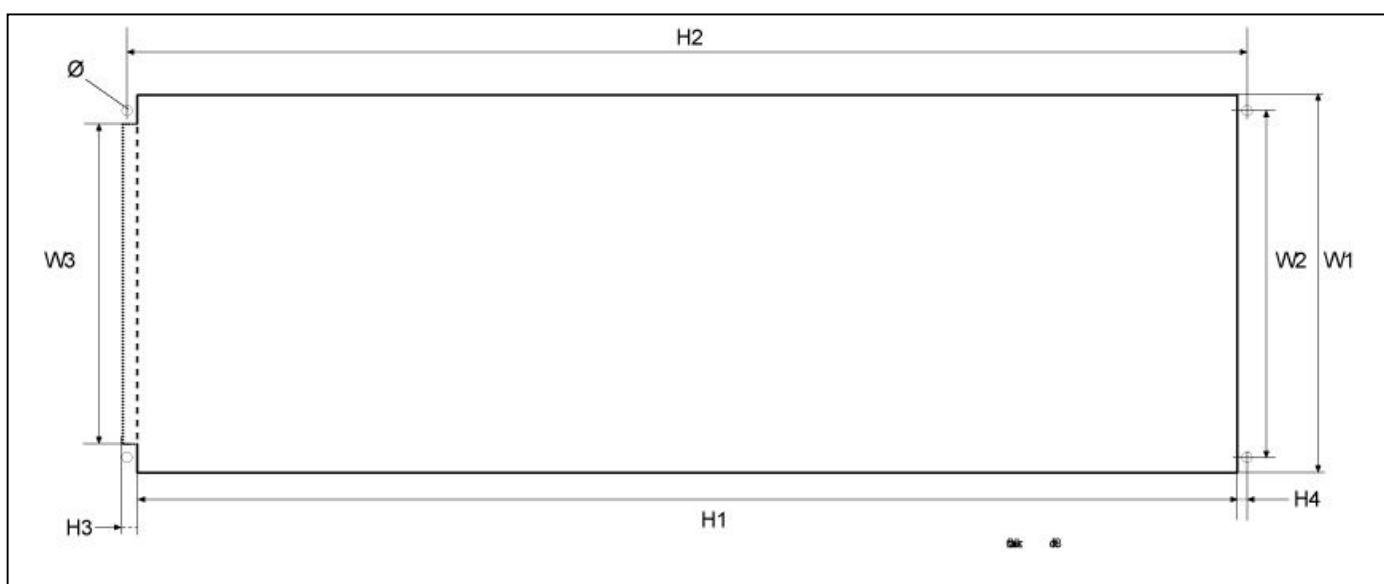


Figura 5-3. Orificiul necesar pentru montare cu flanșă, de la FR4 la FR6

Tip	Dimensiuni (mm)							
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004—0012 NXS2 0003—0012 NX_5	123	113		315	325		5	6.5
0017—0031 NXS2 0016—0031 NX_5	135	120		410	420		5	6.5
0048—0061 NXS2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	185	170	157	539	549	7	5	6.5

Tabelul 5-3. Dimensiunile orificiului pentru montare cu flanșă, de la FR4 la FR6

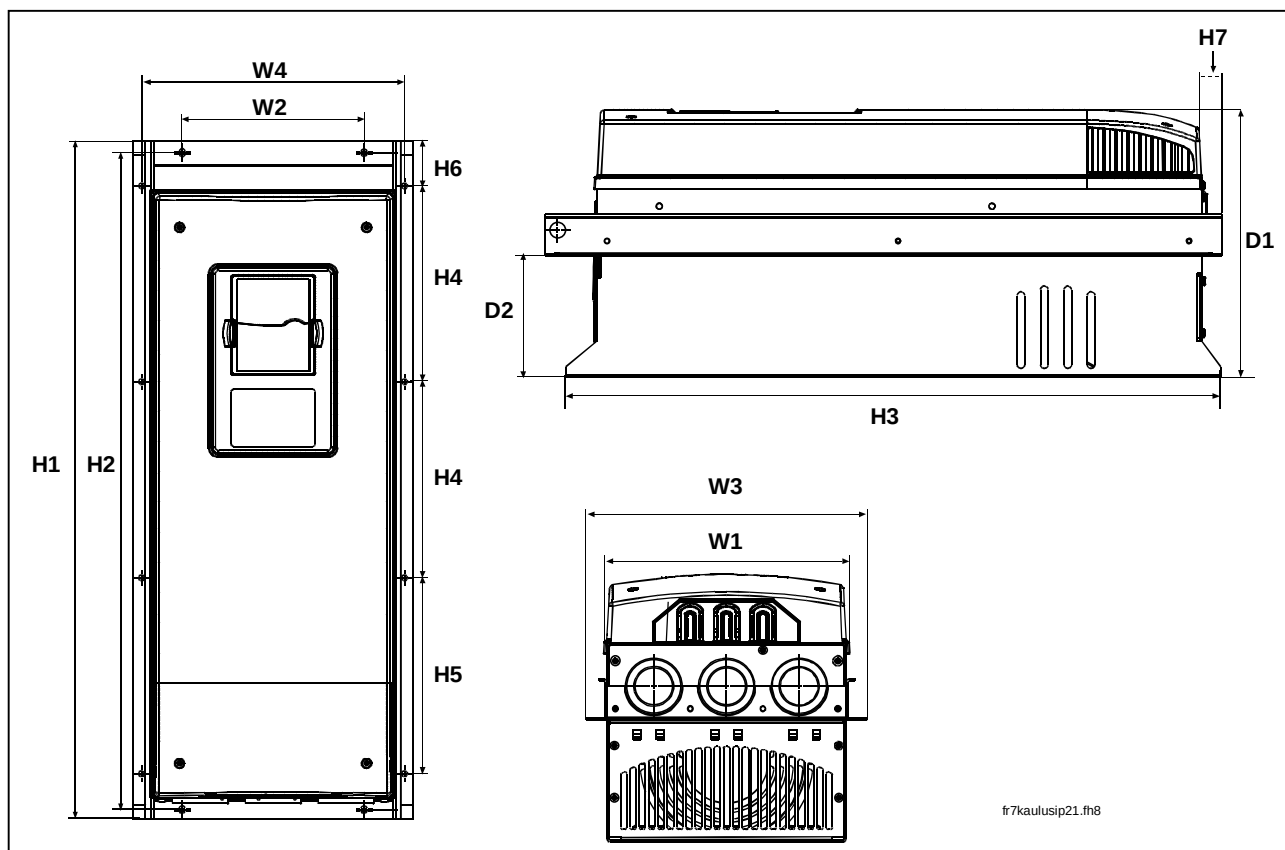


Figura 5-4. Dimensiuni Vacon NX_, FR7 și FR8, montare cu flanșă

Tip	Dimensiuni (mm)													
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	Ø
0075—0114 NXS2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	237	175	270	253	652	632	630	188.5	188.5	23	20	257	117	5.5
0140—0205 NXS2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	289	355	-	330	832 *	-	759	258	265	43	57	344	110	9

Tabelul 5-4. Dimensiunile diverselor tipuri de convertizoare de frecvență, FR7 și FR8, montare cu flanșă

*Cutia cu terminale pentru rezistența frânei (202,5 mm) nu este inclusă, vezi pagina 66.

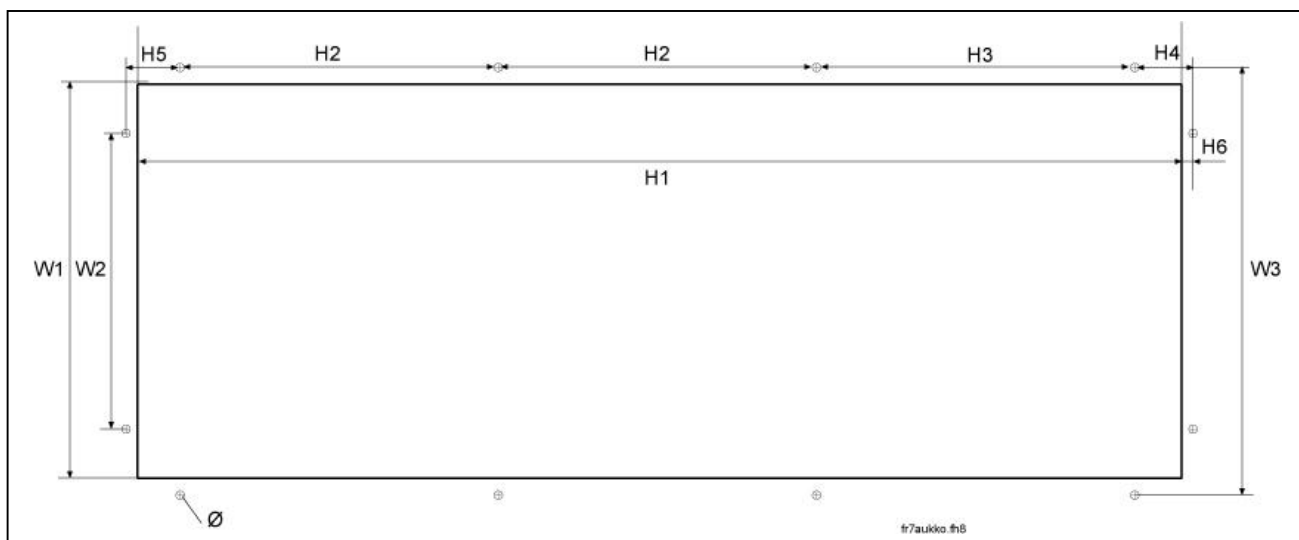


Figura 5-5. Orificiul necesar pentru montarea cu flanșă, FR7

Tip	Dimensiuni (mm)									
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075—0114 NXS2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	233	175	253	619	188.5	188.5	34.5	32	7	5.5

Tabelul 5-5. Dimensiunile orificiului pentru montarea cu flanșă, FR7

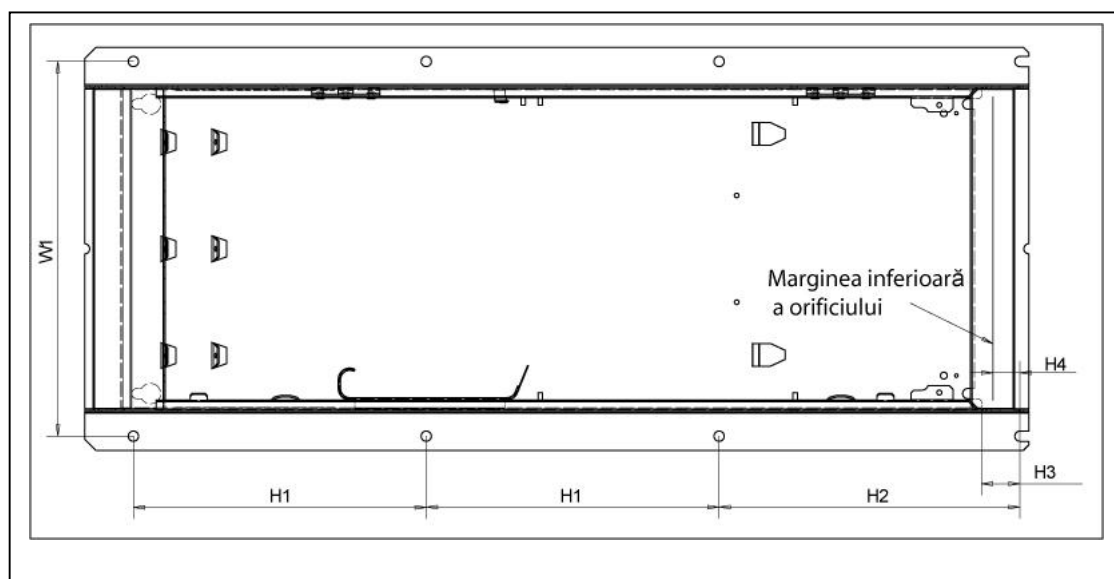


Figura 5-6. Orificiul necesar pentru montarea cu flanșă, FR8

Tip	Dimensiuni (mm)					
	W1	H1	H2	H3	H4	Ø
0140—0205 NXS2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	330	258	265	34	24	9

Tabelul 5-6. Dimensiunile orificiului pentru montarea cu flanșă, FR8

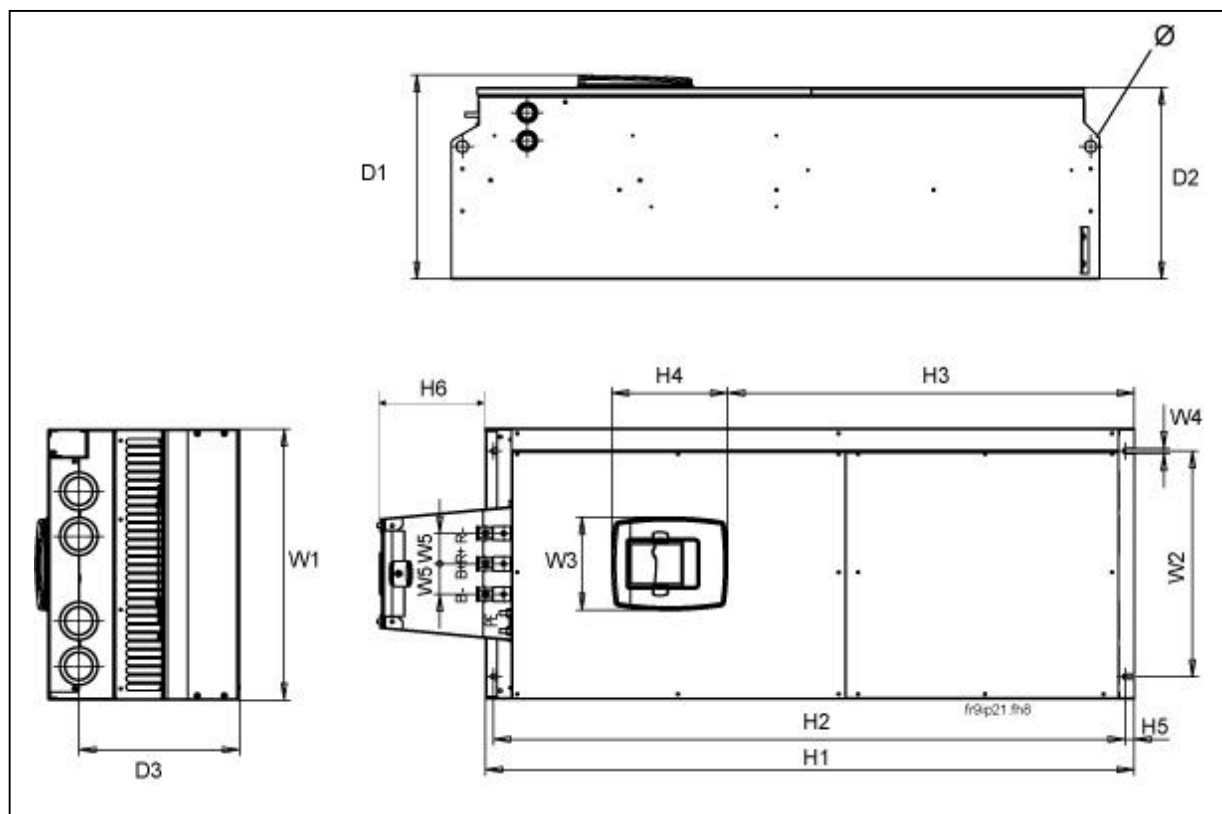


Figura 5-7. Dimensiunile Vacon NX_, FR9

Tip	Dimensiuni (mm)														
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	H3	H4	H5	H6	D1	D2	D3	Ø
0261—0300 NXS2	480	400	165	9	54	1150*	1120	721	205	16	188	362	340	285	21
0261—0300 NX_5															
0125—0208 NX_6															

Tabelul 5-7. Dimensiunile Vacon NX_, FR9

*Cutia cu terminale pentru rezistența frânei (H6) nu este inclusă, vezi pagina 66.

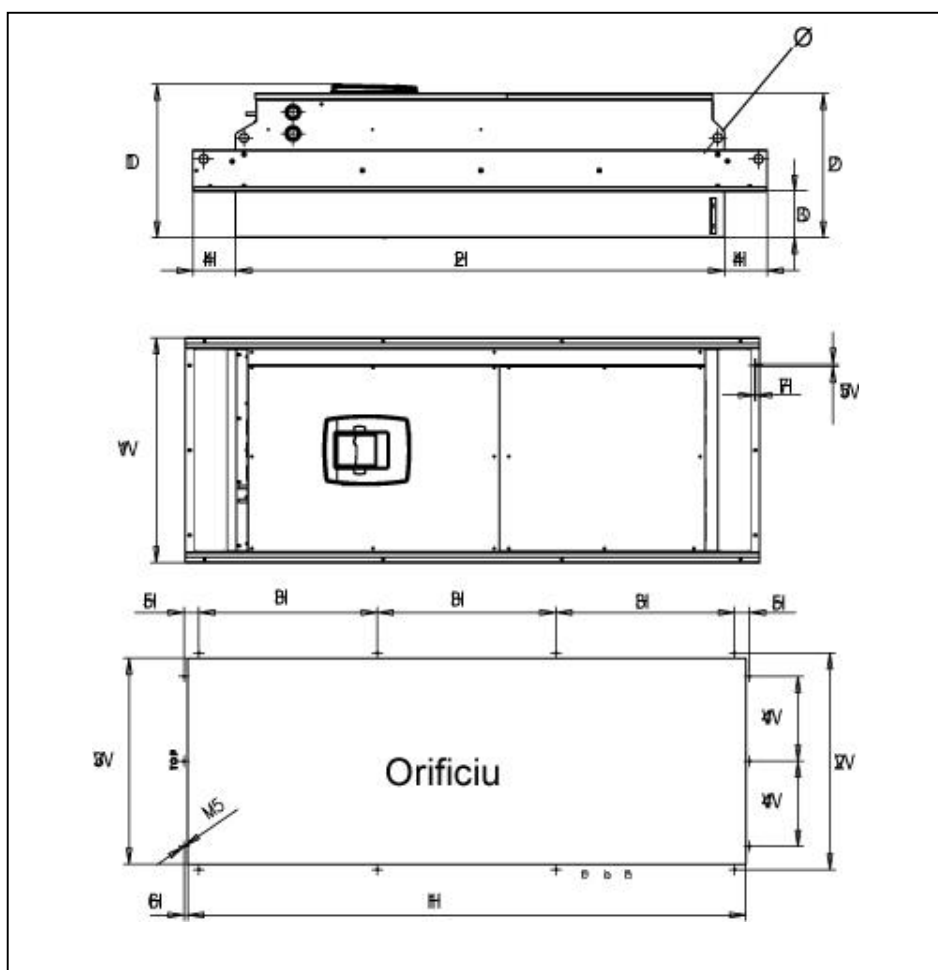


Figura 5-8. Dimensiuni Vacon NX_. Montare cu flanșă pentru FR9

Tip	Dimensiuni (mm)															
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	D3	Ø
0261-0300 NXS2 0261-0300 NX_5 0125-0208 NX_6	530	510	485	200	5.5	1312	1150	420	100	35	9	2	362	340	109	21

Tabelul 5-8. Dimensiuni Vacon NX_. Montare cu flanșă pentru FR9

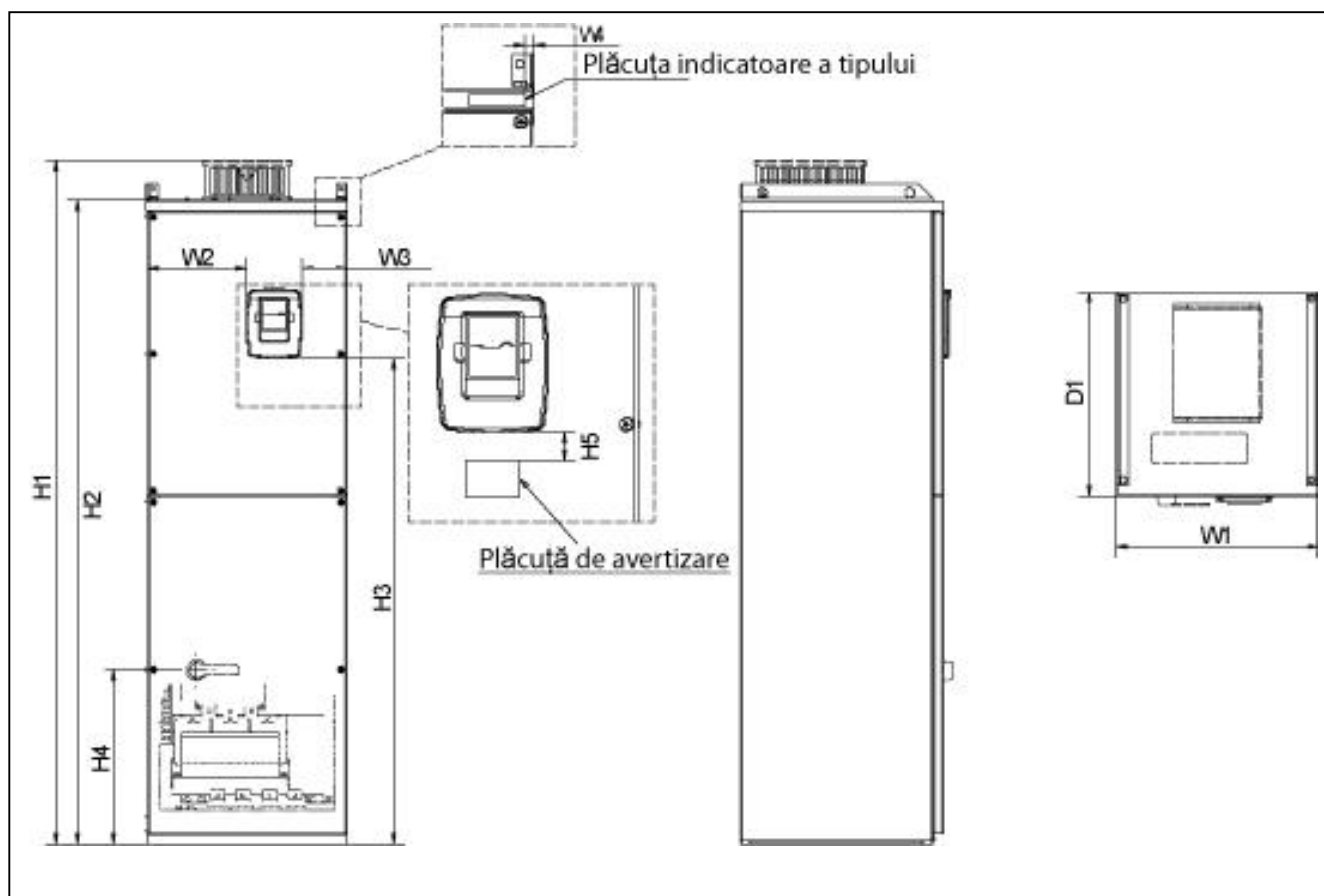


Figura 5-9. Dimensiuni Vacon NX_, FR10 și FR11 (unități amplasate pe podea)

Tip	Dimensiuni (mm)									
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	H5	D1
0385...0520 NX_5 0261...0416 NX_6	595	291	131	15	2018	1900	1435	512	40	602
0590...0730 NX_5 0460...0590 NX_6	794	390	230	15	2018	1900	1435	512	40	602

Tabelul 5-9. Dimensiuni Vacon NX_, FR10 și FR11 (unități amplasate pe podea)

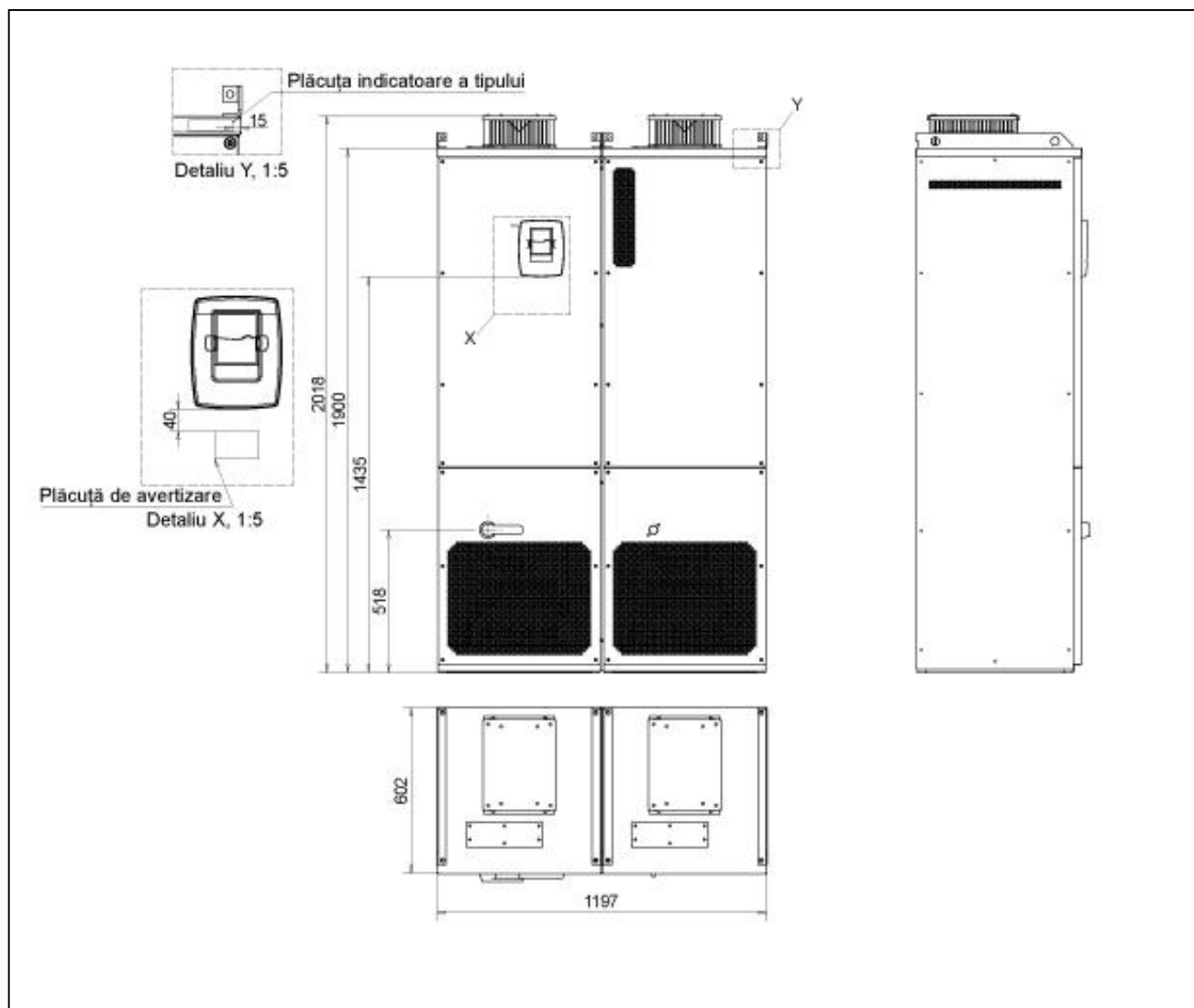


Figura 5-10. Dimensiuni Vacon NXP, FR12 (unități amplasate pe podea)

5.2 Răcire

În jurul convertizorului de frecvență trebuie să existe un spațiu suficient de mare pentru a permite circulația unei cantități suficiente de aer, răcirea și lucrările de întreținere. Dimensiuni necesare pentru spațiile libere sunt indicate în tabelele de mai jos.

Dacă mai multe unități sunt montate una deasupra alteia, spațiul necesar este egal cu C + D (vezi figura de mai jos). În plus, fluxul de aer de ieșire folosit de unitatea inferioară pentru răcire nu trebuie direcționat spre admisia de aer a unității superioare.

Cantitatea necesară de aer de răcire este indicată mai jos. De asemenea, asigurați-vă că temperatura aerului de răcire nu depășește temperatura ambiantă maximă a convertizorului.

5.2.1 De la FR4 la FR9

Tip	Dimensiuni (mm)				
	A	A ₂	B	C	D
0004—0012 NXS2 0003—0012 NX_5	20		20	100	50
0017—0031 NXS2 0016—0031 NX_5	20		20	120	60
0048—0061 NXS2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	30		20	160	80
0075—0114 NXS2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	80		80	300	100
0140—0205 NXS2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	80	150	80	300	200
0261—0300 NXS2 0261—0300 NX_5 0125—0208 NX_6	50		80	400	250 (350**)

Tabelul 5-10. Dimensiunile spațiului de montare

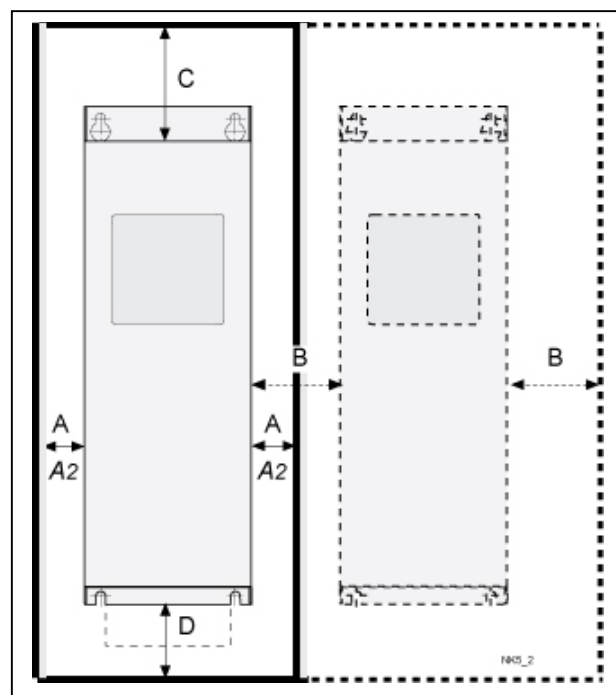


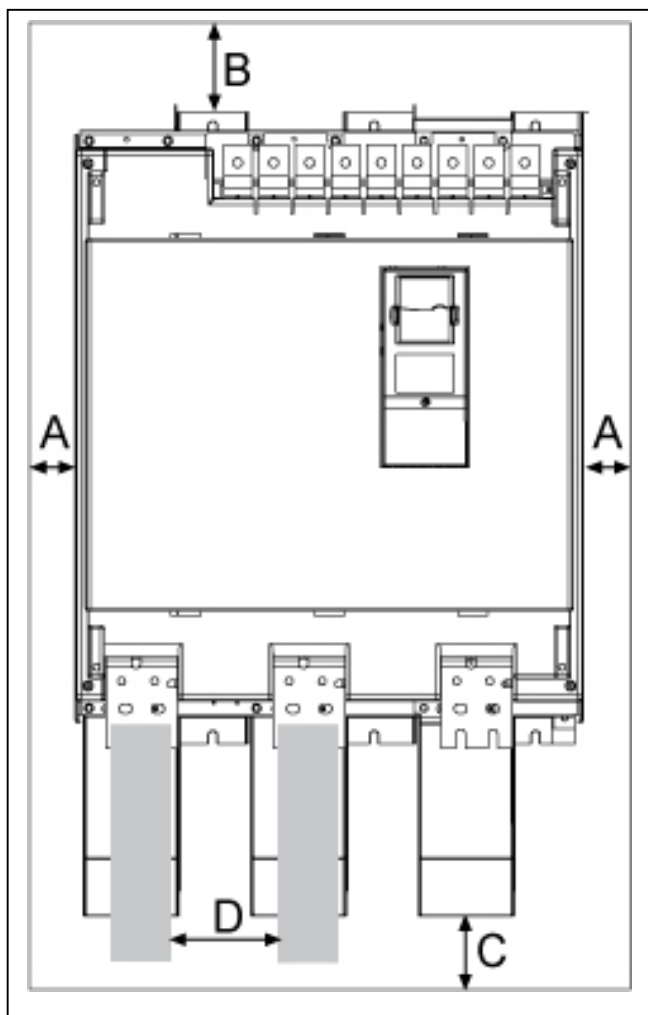
Figura 5-11. Spațiul de instalare

- A = spațiu liber în jurul convertizorului de frecv. (vezi și A2 și B)
- A₂ = spațiu liber necesar în ambele părți laterale ale convertizorului pentru înlocuirea ventilatorului (fără deconectarea cablurilor motorului)
- ** = spațiu liber min. pentru înlocuirea ventilatorului
- B = distanța dintre convertizoare sau până la peretele dulapului
- C = spațiu liber deasupra convertizorului
- D = spațiu liber dedesubtul convertizorului

Tip	Necesar de aer de răcire [m ³ /h]
0004—0012 NXS2 0003—0012 NX_5	70
0017—0031 NXS2 0016—0031 NX_5 0004—0013 NX_6	190
0048—0061 NXS2 0038—0061 NX_5 0018—0034 NX_6	190
0075—0114 NXS2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	425
0140—0205 NXS2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	650
0261—0300 NXS2 0261—0300 NX_5 0125—0208 NX_6	1300

Tabelul 5-11. Aer de răcire necesar

5.2.2 Unități independente (de la FR10 la FR12)



Tip	Dimensiuni (mm)			
	A	B	C	D
0385—0520 NX_5 0261—0416 NX_6	50	100		
0590—0730 NX_5 0460—0590 NX_6	50	100	70	150
0820—1030 NX_5 0650—0820 NX_6	50	100		

A = Distanța minimă până la pereții laterali sau componentele adiacente.

B = Distanța minimă de la partea superioară a dulapului

C = Spațiu liber dedesubtul modulului

D = Distanța minimă dintre cablurile de fază

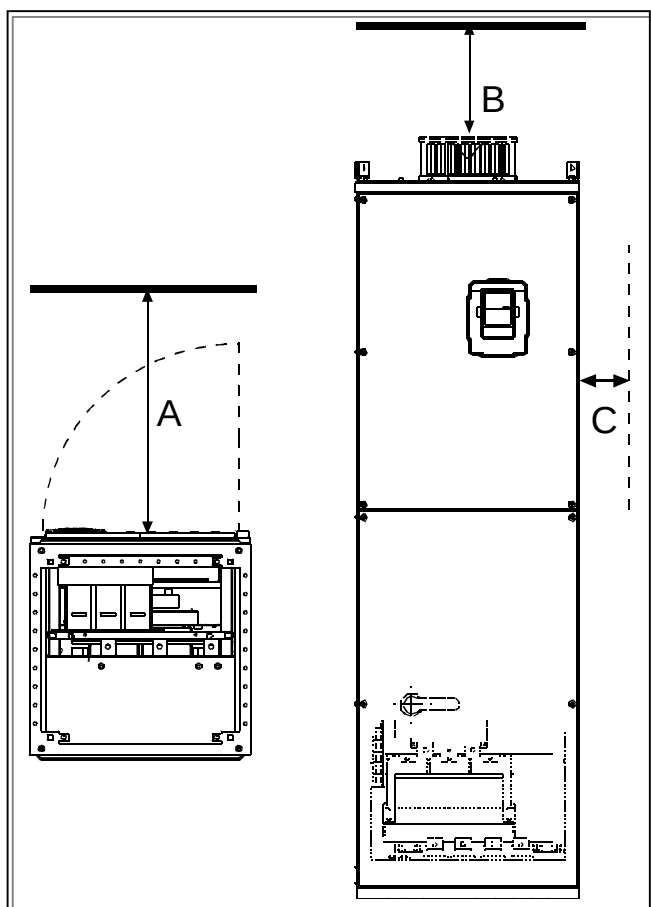


Figura 5-12. Spațiul de instalare în dulap

Dimensiunile spațiului de montare (mm)		
A	B	C
800	200	20

Tabelul 5-12. Dimensiunile spațiului de montare

Tip	Necesar de aer de răcire [m ³ /h]
0385—0520 5 0261—0416 6	2600
0650—0730 5 0460—0590 6	3900
0820—1030 5 0650—0820 6	5200

Tabelul 5-13. Aer de răcire necesar

5.3 Pierderi de putere

5.3.1 Pierderi de putere ca funcție a frecvenței de comutare

Dacă operatorul dorește să crească frecvența de comutare a unității din diverse motive (de obicei, de exemplu, pentru a reduce zgomotul emis de motor), acest lucru va afecta inevitabil pierderile de putere și cerințele de răcire, conform graficelor de mai jos.

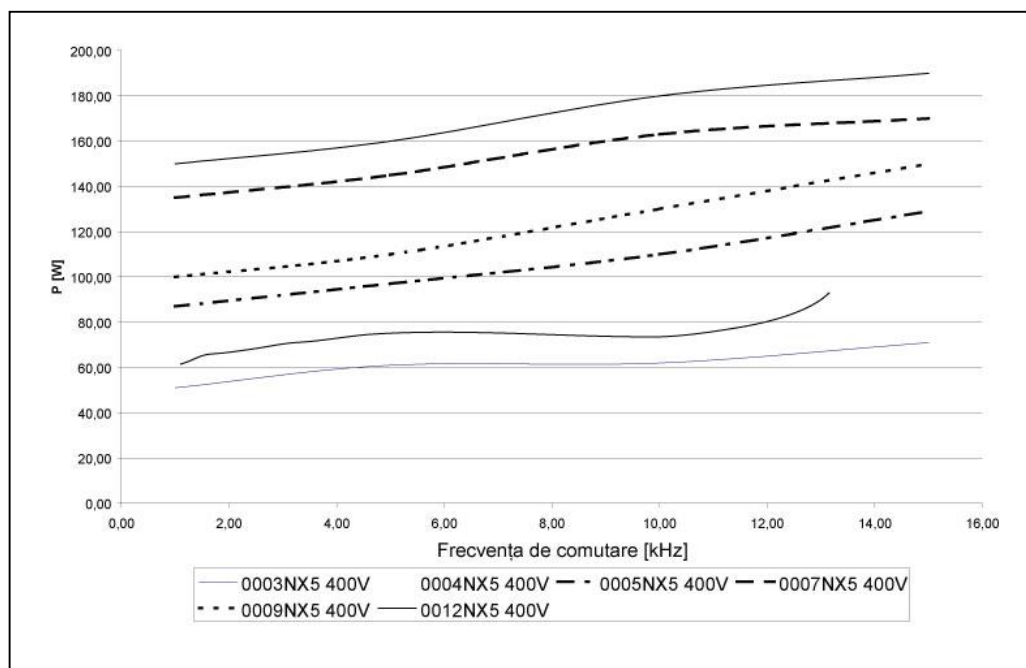


Figura 5-13. Pierdere de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0003...0012

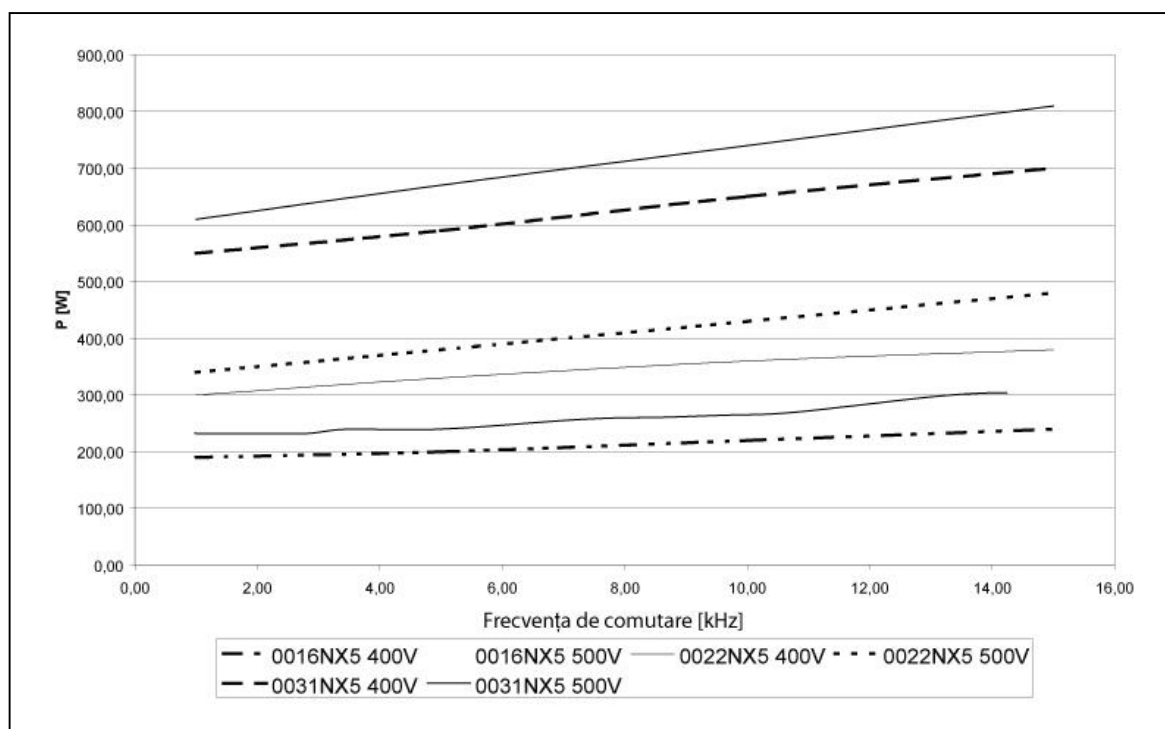


Figura 5-14. Pierdere de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0016...0031

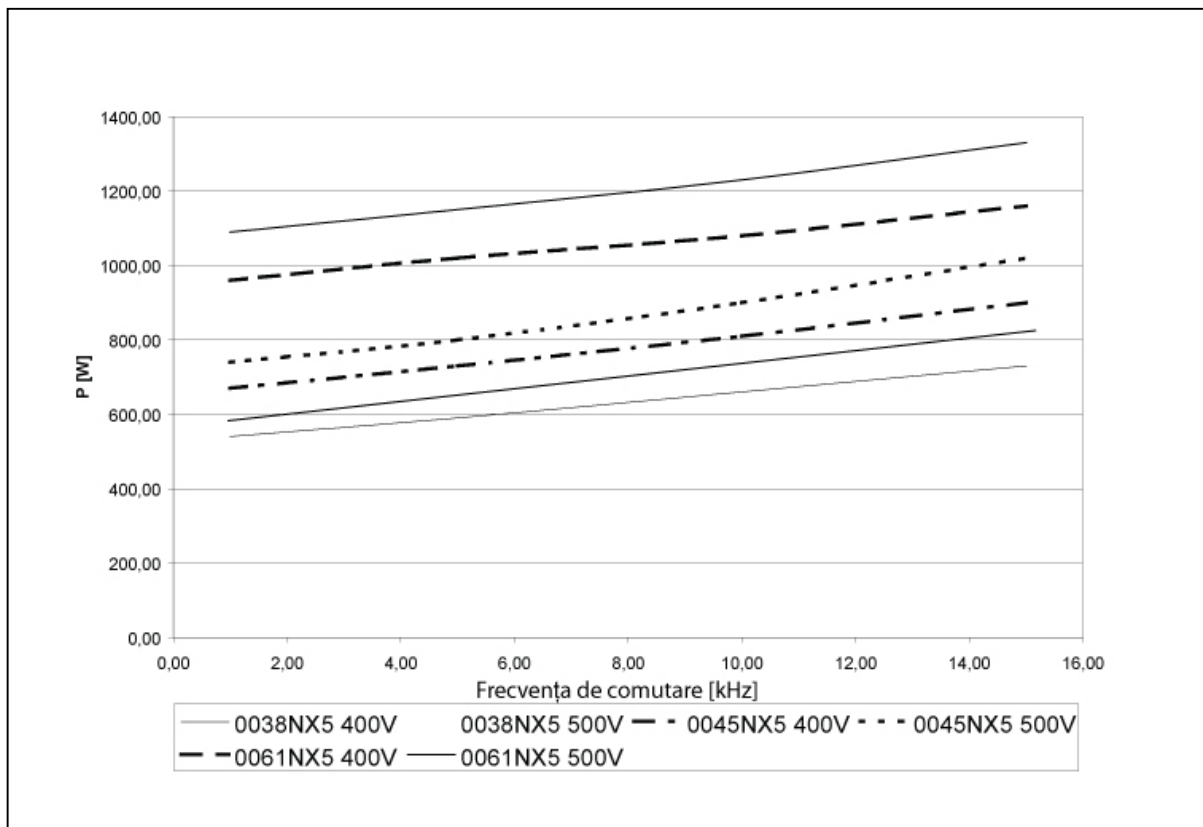


Figura 5-15. Pierderea de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0038...0061

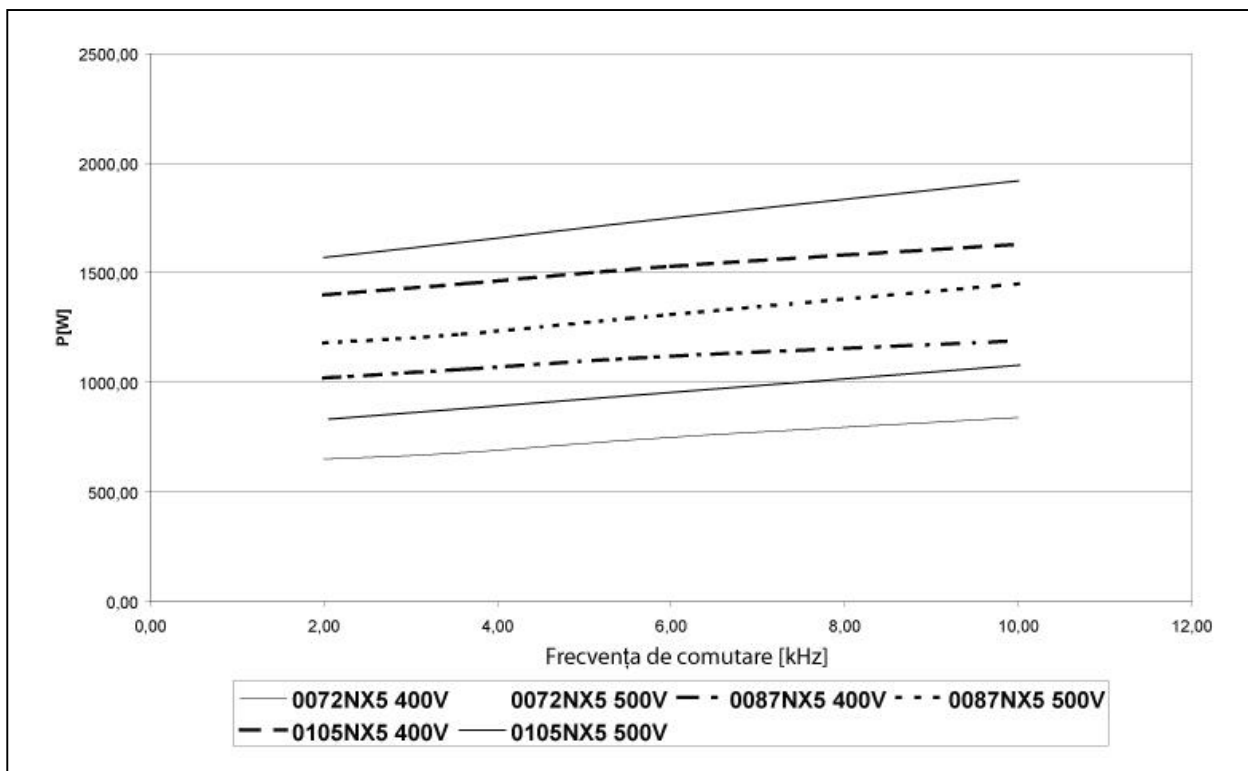


Figura 5-16. Pierderea de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0072...0105

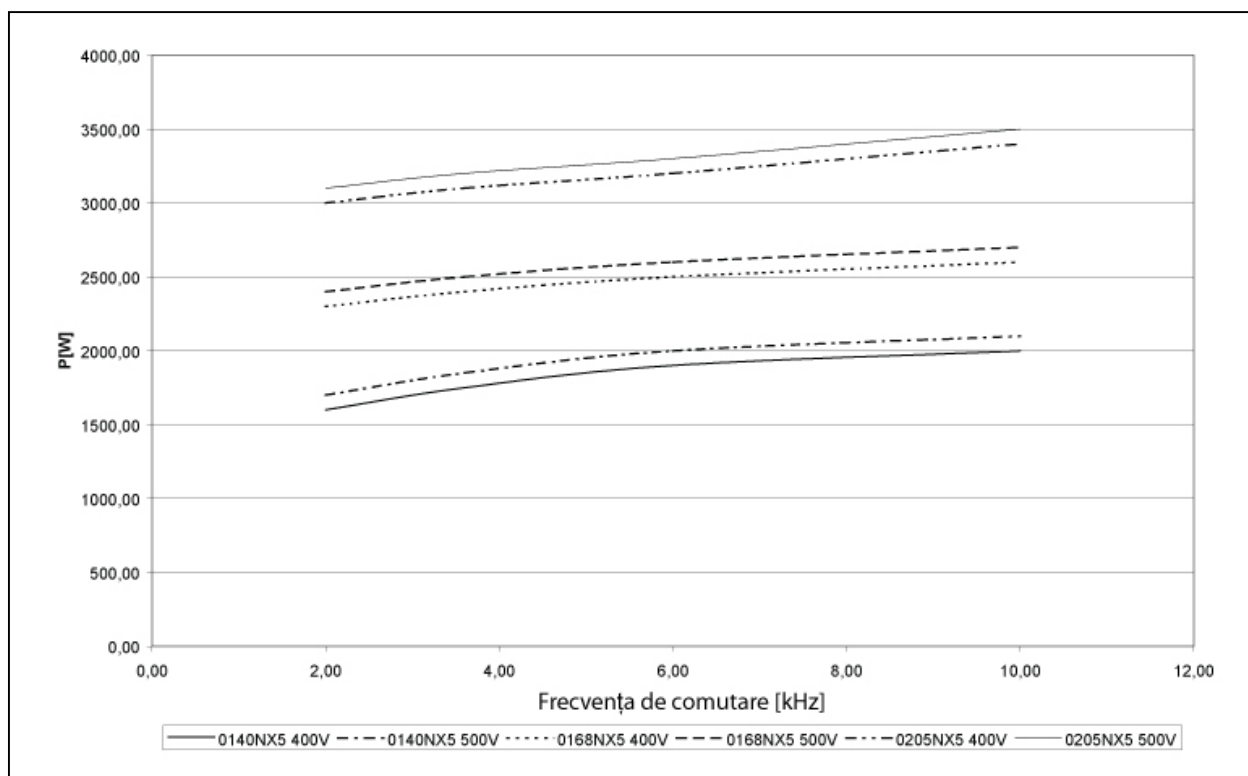


Figura 5-17. Pierderea de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0140...0205

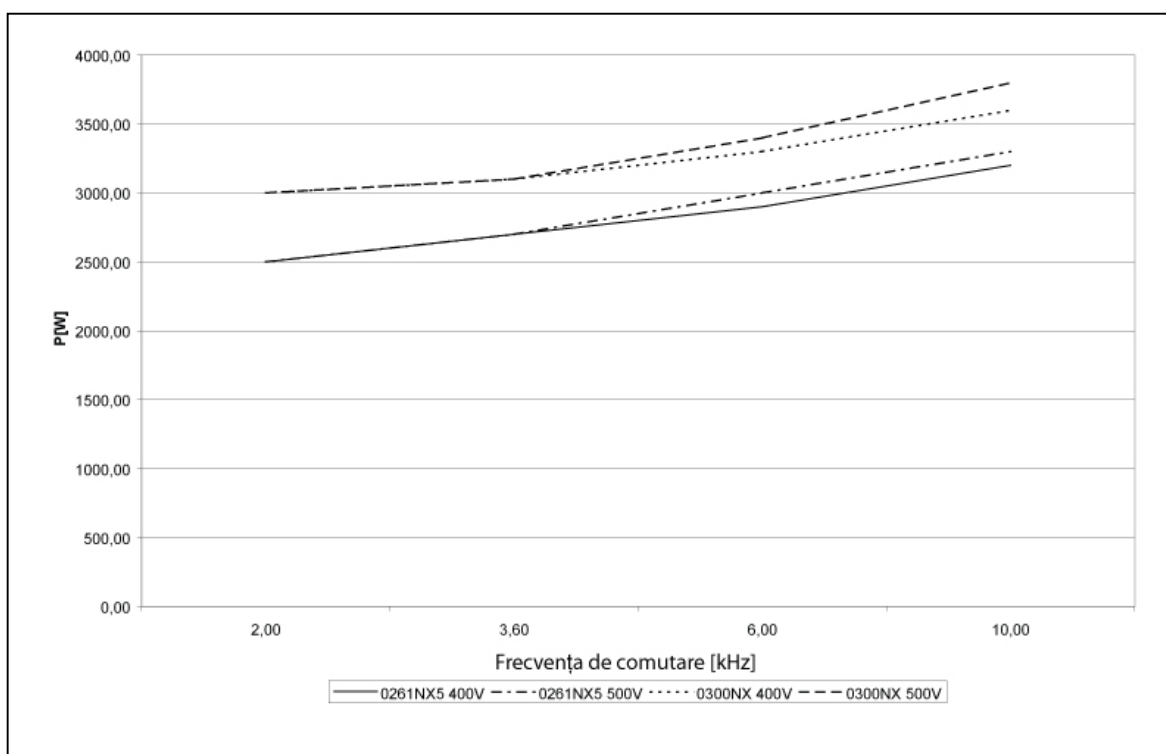


Figura 5-18. Pierderea de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0261...0300

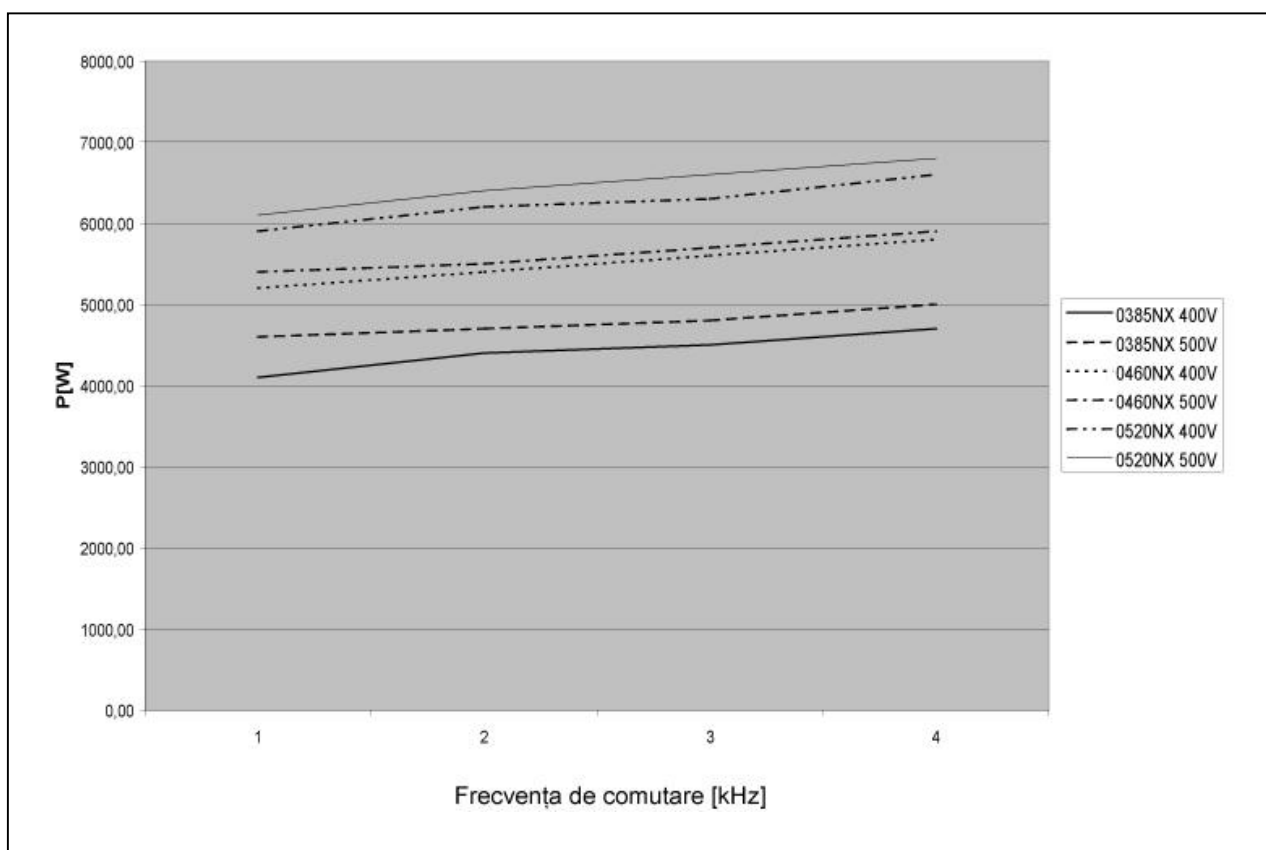


Figura 5-19. Pierderea de putere ca funcție a frecvenței de comutare; NX_5 0385...0520

6. CABLURI ȘI CONEXIUNI

6.1 Sursa de alimentare

6.1.1 Conexiuni de alimentare

6.1.1.1 Cabluri de alimentare și ale motorului.

Cablurile de alimentare sunt conectate la terminalele L1, L2 și L3, iar cablurile motorului la terminalele marcate cu U, V și W. O flanșă pentru introducerea cablurilor trebuie utilizată pentru instalarea cablului motorului, la ambele capete ale acestuia, pentru a atinge nivelurile EMC. Consultați Tabelul 6-1 pentru recomandările privind cablurile pentru diverse niveluri EMC.

Utilizați cabluri cu rezistență la căldură de cel puțin +70 °C. Cablurile și siguranțele trebuie dimensionate conform curentului nominal de IEȘIRE al convertizorului, pe care îl găsiți pe plăcuța cu datele tehnice. Se recomandă dimensionarea conform curentului de ieșire, deoarece curentul de intrare al convertizorului nu depășește niciodată în mod semnificativ curentul de ieșire. Instalarea cablurilor conform reglementărilor UL este prezentată în Capitolul 6.1.6.

Tabelele 6-2 și 6-3 prezintă dimensiunile minime ale cablurilor Cu și dimensiunile corespunzătoare ale siguranțelor. Tipuri recomandate de siguranțe: gG/gL, vezi Tabelele 6-2 și 6-3;

Dacă protecția pentru temperatura motorului a unității (vezi Manualul aplicației multifuncționale Vacon) este utilizată ca protecție la suprasarcină, cablul trebuie ales în mod corespunzător. Dacă pentru unități mai mari se folosesc trei sau mai multe cabluri în paralel, fiecare cablu necesită o protecție separată la suprasarcină.

Aceste instrucțiuni sunt aplicabile doar pentru cazurile în care există un singur motor și un cablu de conectare a convertizorului de frecvență la motor. Pentru alte situații, contactați fabrica pentru informații suplimentare.

	Primul tip de mediu		Al doilea tip de mediu		
Tip de cablu	Niveluri C și H		Nivel L	Nivel T	Nivel N
	nerestricționat	restricționat			
Cablu de alimentare	1		1	1	1
Cablu pentru motor	3*		2	2	2
Cablul de comandă	4		4	4	4

Tabelul 6-1. Tipuri de cablu necesare pentru respectarea standardelor.

Pentru definițiile nivelurilor de protecție EMC, consultați Capitolul 2.2.3.

- 1 = Cablu de alimentare proiectat pentru instalații fixe și tensiunea specifică în rețeaua de alimentare. Nu este necesară utilizarea cablurilor ecranate. (sunt recomandate cabluri NK/MCMK sau tipuri similare).
- 2 = Cablu de alimentare simetric prevăzut cu sârme de protecție concentrice și proiectat pentru tensiunea specifică în rețeaua de alimentare. (sunt recomandate cabluri NK/MCMK sau tipuri similare).
- 3 = Cablu de alimentare simetric prevăzut cu protecție compactă cu impedanță joasă și proiectat pentru tensiunea specifică în rețeaua de alimentare. (sunt recomandate cabluri NK/MCCMK, SAB/ÖZCUY-J sau tipuri similare).
*Este necesară împământarea la 360° a ecranului de protecție cu manșoane de cablu pentru nivelurile EMC C și H.
- 4 = Cablu ecranat prevăzut cu protecție compactă cu impedanță joasă (trebuie utilizate cabluri NK/JAMAK, SAB/ÖZCuY-O sau tipuri similare).

Observație: Cerințele EMC sunt îndeplinite la valorile implicite din fabrică ale frecvențelor de comutare (toate cadrele).

6.1.1.2 Cabluri ale sursei CC și ale rezistenței frânei

Convertizoarele de frecvență Vacon sunt dotate cu terminale pentru alimentare CC și cu o rezistență de frână externă opțională. Aceste terminale sunt marcate cu B–, B+ /R+ și R–. Conexiunea magistralei CC este realizată la terminalele B– și B+, iar conexiunea rezistenței de frână la terminalele R+ și R–. Conexiunea CC este opțională pentru unități mai mari decât FR8.

6.1.1.3 Cablul de comandă

Pentru informații despre cablurile de comandă, consultați Capitolul 6.2.1.1 și Tabelul 6-1.

6.1.1.4 Dimensiunile cablurilor și siguranțelor NX 2 și NX 5, de la FR4 la FR9

Tabelul de mai jos indică dimensiunile și tipurile standard ale cablurilor care pot fi utilizate împreună cu convertizorul. Alegerea finală trebuie făcută în funcție de reglementările locale, condițiile de instalare a cablurilor și datele tehnice ale cablurilor.

Cadru	Tip	IL [A]	Siguranță [A]	Cablu Cu de alimentare și pentru motor [mm ²]	Dimensiune cablu pentru terminal	
					Terminal principal [mm ²]	Terminal cu împământare [mm ²]
FR4	NX0004 2—0008 2 NX0003 5—0009 5	3—8 3—9	10	3*1.5+1.5	1—4	1—4
	NX0011 2—0012 2 NX0012 5	11—12 12	16	3*2.5+2.5	1—4	1—4
FR5	NX0017 2 NX0016 5	17 16	20	3*4+4	1—10	1—10
	NX0025 2 NX0022 5	25 22	25	3*6+6	1—10	1—10
	NX0031 2 NX0031 5	32 31	35	3*10+10	1—10	1—10
FR6	NX0048 2 NX0038 5—0045 5	48 38—45	50	3*10+10	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0061 2 NX0061 5	61	63	3*16+16	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
FR7	NX0075 2 NX0072 5	75 72	80	3*25+16	2,5—50 Cu 6—50 Al	6—70
	NX0088 2 NX0087 5	88 87	100	3*35+16	2,5—50 Cu 6—50 Al	6—70
	NX0114 2 NX0105 5	114 105	125	3*50+25	2,5—50 Cu 6—50 Al	6—70
FR8	NX0140 2 NX0140 5	140	160	3*70+35	25—95 Cu/Al	25—95
	NX0170 2 NX0168 5	168	200	3*95+50	95—185 Cu/Al	25—95
	NX0205 2 NX0205 5	205	250	3*150+70	95—185 Cu/Al	25—95
FR9	NX0261 2 NX0261 5	261	315	3*185+95 sau 2*(3*120+70)	95—185 Cu/Al 2	5—95
	NX0300 2 NX0300 5	300	315	2*(3*120+70)	95—185 Cu/Al 2	5—95

Tabelul 6-2. Dimensiunile cablurilor și siguranțelor pentru Vacon NXS2 și NX_5 (de la FR4 la FR9)

Consultați Capitolul 1.3.

6.1.1.5 Dimensiunile cablurilor și siguranțelor NX_6 de la FR6 la FR9

Tabelul de mai jos indică dimensiunile și tipurile standard ale cablurilor care pot fi utilizate împreună cu convertizorul. Alegerea finală trebuie făcută în funcție de reglementările locale, condițiile de instalare a cablurilor și datele tehnice ale cablurilor.

Cadru	Tip	IL [A]	Siguranță [A]	Cabluri Cu de alimentare și pentru motor [mm ²]	Dimensiune cablu pentru terminal	
					Terminal principal [mm ²]	Terminal cu împământare [mm ²]
FR6	NX0004 6—0007 6	3—7	10	3*2.5+2.5	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0010 6—0013 6	10-13	16	3*2.5+2.5	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0018 6	18	20	3*4+4	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0022 6	22	25	3*6+6	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0027 6—0034 6	27-34	35	3*10+10	2,5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
FR7	NX0041 6	41	50	3*10+10	2,5—50 Cu 6—50 Al	6—50
	NX0052 6	52	63	3*16+16	2,5—50 Cu 6—50 Al	6—50
FR8	NX0062—0080 6	62—80	80	3*25+16	25—95 Cu/Al	25—95
	NX0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	NX0125—NX0144 6 NX0170 6	125-144 170	160 200	3*95+50	95-185 Cu/Al	25—95
	NX0208 6	208	250	3*150+70		

Tabelul 6-3. Dimensiunile cablurilor și siguranțelor pentru Vacon NX_6 (de la FR6 la FR9)

¹pe baza factorului de corecție 0.7

Consultați Capitolul 1.3.

6.1.1.6 Dimensiunile cablurilor și siguranțelor NX_5 de la FR10 la FR12

Tabelul de mai jos indică dimensiunile și tipurile standard ale cablurilor care pot fi utilizate împreună cu convertizorul. Alegerea finală trebuie făcută în funcție de reglementările locale, condițiile de instalare a cablurilor și datele tehnice ale cablurilor.

Cadru	Tip	IL [A]	Siguranță In [A]	Cablu de alimentare și pentru motor ¹ [mm ²]	Număr de cabluri de alimentare	Număr de cabluri pentru motor
FR10	NX0385 5	385	400 (3 buc.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0460 5	460	500 (3 buc.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240Al+72Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0520 5	520	630 (3 buc.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300Al+88Cu)	Par/Impar	Par/Impar
FR11	NX0590 5	590	315 (6 buc.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Par	Par/Impar
	NX0650 5	650	400 (6 buc.)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150Al+41Cu)	Par	Par/Impar
	NX0730 5	730	400 (6 buc.)	Cu: 4*(3*120+70) Al: 4*(3*185Al+57Cu)	Par	Par/Impar
FR12	NX0820 5	820	500 (6 buc.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*185Al+57Cu)	Par	Par
	NX0920 5	920	500 (6 buc.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*240Al+72Cu)	Par	Par
	NX1030 5	1030	630 (6 buc.)	Cu: 4*(3*185+95) Al: 4*(3*300Al+88Cu)	Par	Par

Tabelul 6-4. Dimensiunile cablurilor și siguranțelor pentru Vacon NX_5 (de la FR10 la FR12)

¹pe baza factorului de corecție 0.7

6.1.1.7 Dimensiunile cablurilor și siguranțelor NX_6 de la FR10 la FR12

Tabelul de mai jos indică dimensiunile și tipurile standard ale cablurilor care pot fi utilizate împreună cu convertizorul. Alegerea finală trebuie făcută în funcție de reglementările locale, condițiile de instalare a cablurilor și datele tehnice ale cablurilor.

Cadru	Tip	IL [A]	Siguranță In [A]	Cablu de alimentare și pentru motor ¹ [mm ²]	Număr de cabluri de alimentare	Număr de cabluri pentru motor
FR 10	NX0261 6	261	315 (3 buc.)	Cu: 3*185+95 Al: 2*(3*95Al+29Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0325 6	325	400 (3 buc.)	Cu: 2*(3*95+50) Al: 2*(3*150Al+41Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0385 6	385	400 (3 buc.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0416 6	416	500 (3 buc.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*185Al+57Cu)	Par/Impar	Par/Impar
FR11	NX0460 6	460	500 (3 buc.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240Al+72Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0502 6	502	630 (3 buc.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300Al+88 Cu)	Par/Impar	Par/Impar
	NX0590 6	590	315 (6 buc.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120Al+41Cu)	Par	Par/Impar
FR12	NX0650 6	650	400 (6 buc.)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150Al+41Cu)	Par	Par
	NX0750 6	750	400 (6 buc.)	Cu: 4*(3*120+70) Al: 4*(3*150Al+41Cu)	Par	Par
	NX0820 6	820	500 (6 buc.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*185Al+57Cu)	Par	Par

Tabelul 6-5. Dimensiunile cablurilor și siguranțelor pentru Vacon NX_6 (de la FR10 la FR12)

¹pe baza factorului de corecție 0.7

6.1.2 Lămuriri privind topologia sursei de alimentare

Figura 6-1 prezintă principiile pentru conexiunile la rețeaua de alimentare și la motor ale unității de bază cu 6 pulsații, pentru dimensiunile cadrului de la FR4 la FR12.

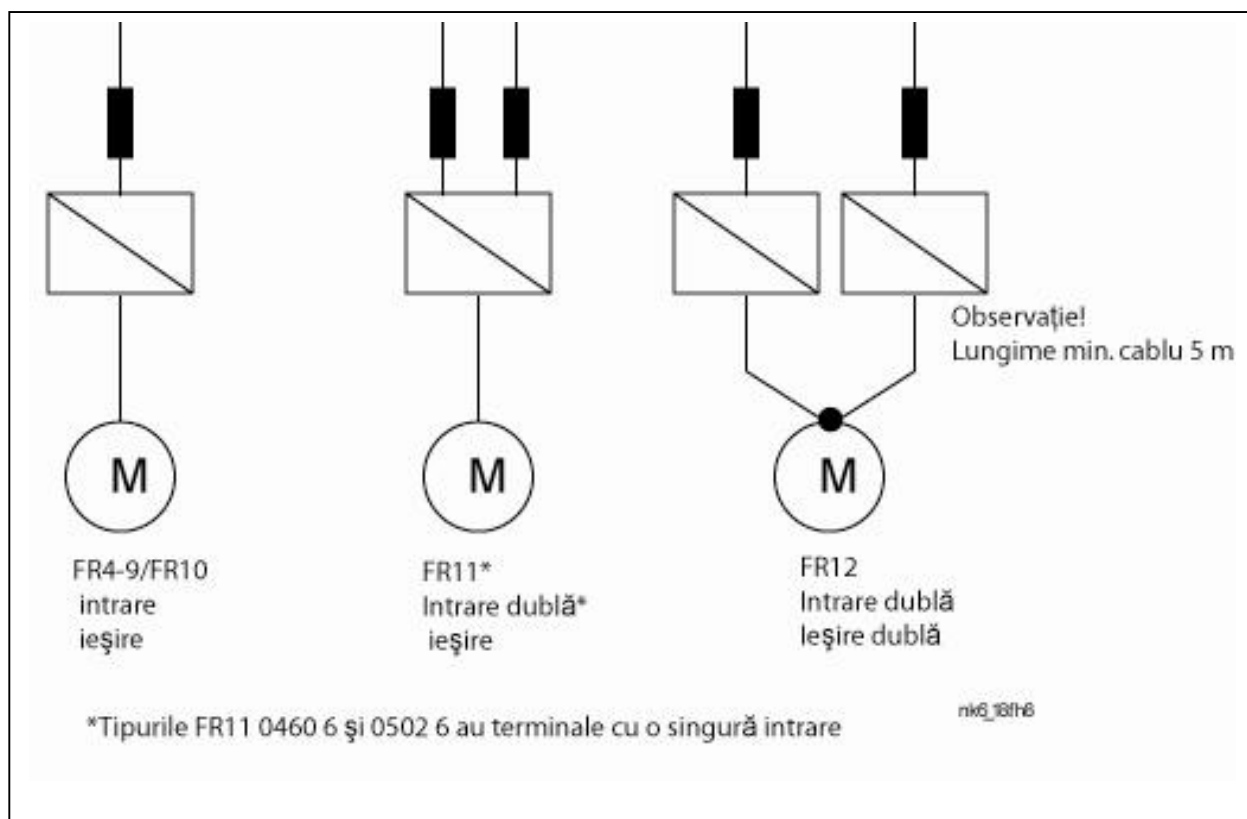


Figura 6-1. Topologia dimensiunilor mecanice FR4 – FR12

6.1.3 Modificarea clasei de protecție EMC

Clasa de protecție EMC pentru convertizoarele de frecvență Vacon NX_ poate fi modificată de la H la T (și de la L la T la modelul NX_6 FR6) prin intermediul unui procedeu simplu, prezentat în imaginile de mai jos.

Observație! După efectuarea modificării, verificați nivelul *EMC modificat* pe eticheta cu care a fost livrată unitatea (vezi mai jos) și notați data. Dacă nu ați făcut deja acest lucru, lipiți autocolantul în apropierea plăcuței cu marca fabricii de pe unitate.

Unitate modificată:	
☐ Placă de opțiuni:	NXOPT..... Data:.....
în slot:	A B C D E
☐ IP54 versiune superioară/bucșă	Data:.....
☐ Nivel EMC modificat: H/ L la T	Data:.....

FR4 și FR5:

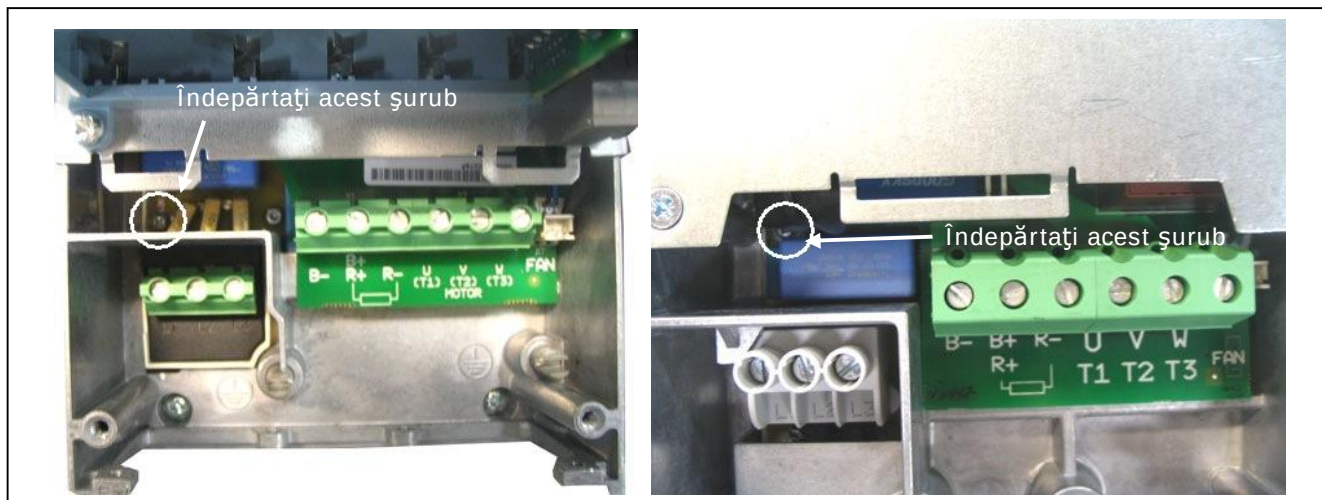


Figura 6-2. Modificarea clasei de protecție EMC, FR4 (stânga) și FR5 (dreapta). Mai întâi, îndepărtați capacul cablurilor

FR6:

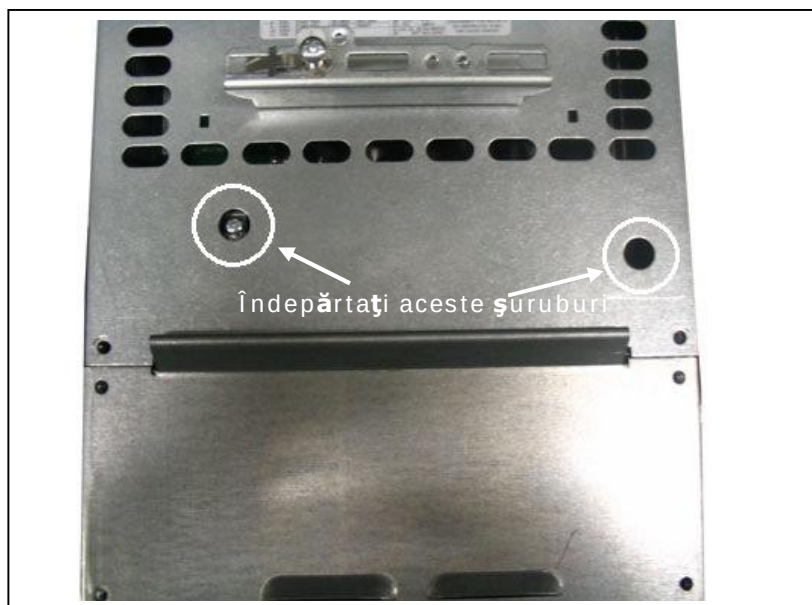


Figura 6-3. Modificarea clasei de protecție EMC, FR6. Nu este nevoie să îndepărtați capacul cablurilor

FR7:

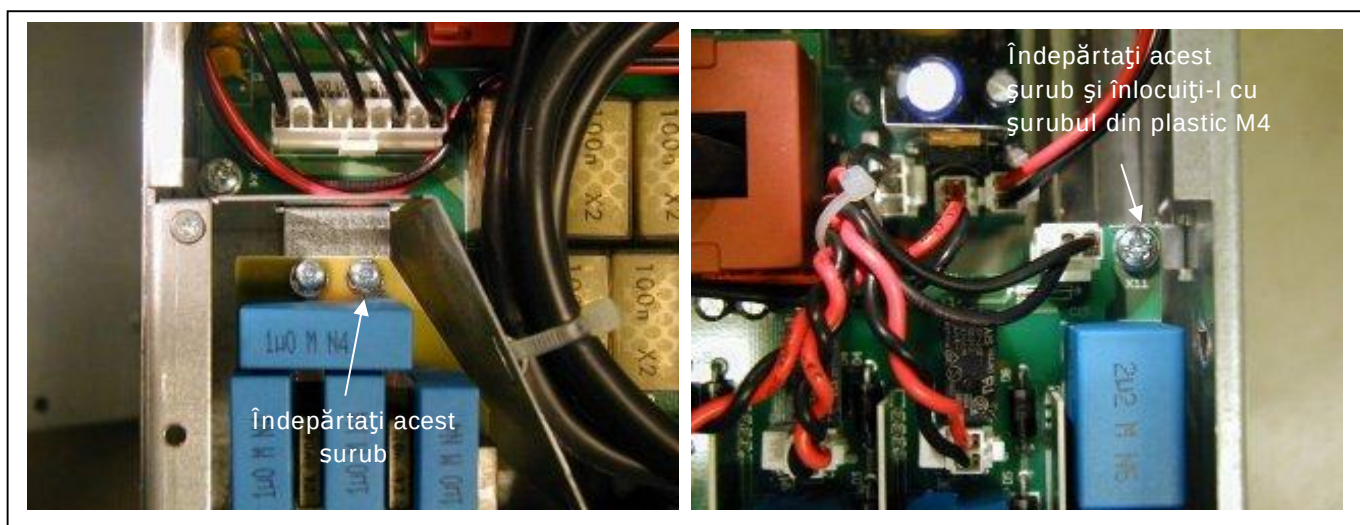


Figura 6-4. Modificarea clasei de protecție EMC, FR7

OBSERVAȚIE! Clasa de protecție EMC a unităților Vacon NXS/P, FR8 și FR9 poate fi modificată numai de către un tehnician Vacon autorizat.

6.1.4 Montarea accesoriilor pentru cabluri

Convertizorul de frecvență Vacon NXS/P este livrat împreună cu o pungă din plastic care conține componentele necesare pentru instalarea cablurilor de alimentare și ale motorului la convertizorul de frecvență.

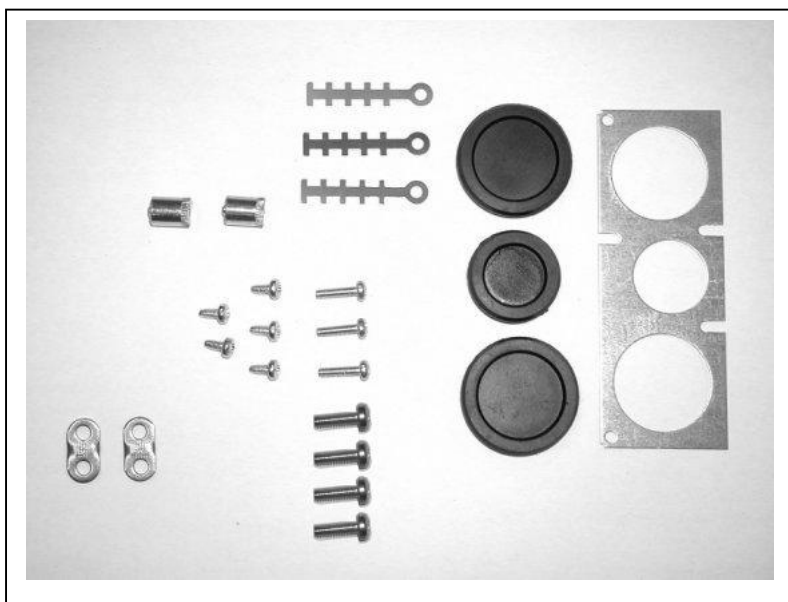


Figura 6-5. Accesorii pentru cabluri

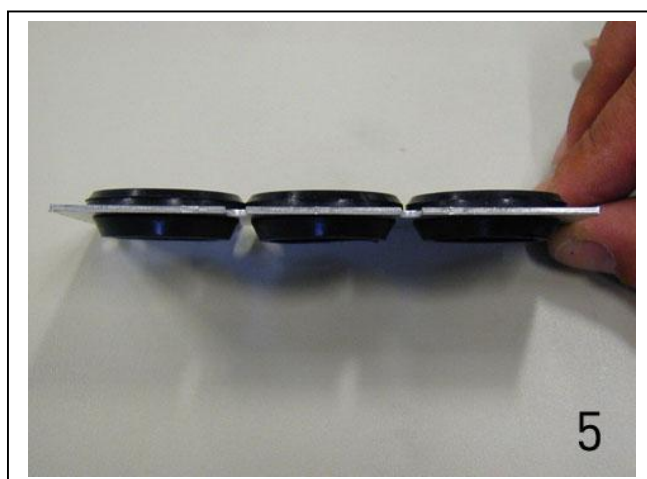
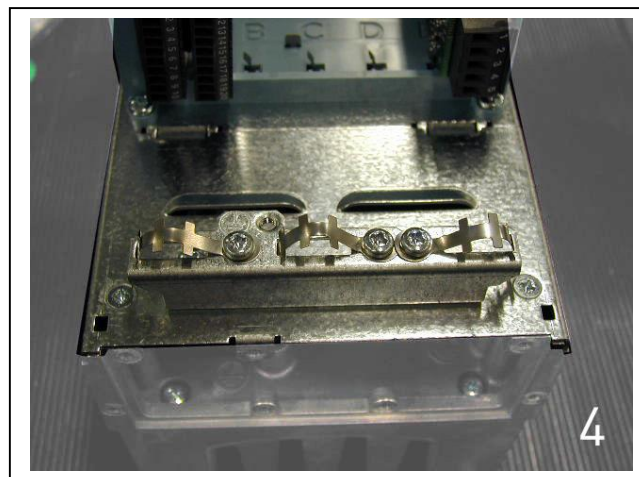
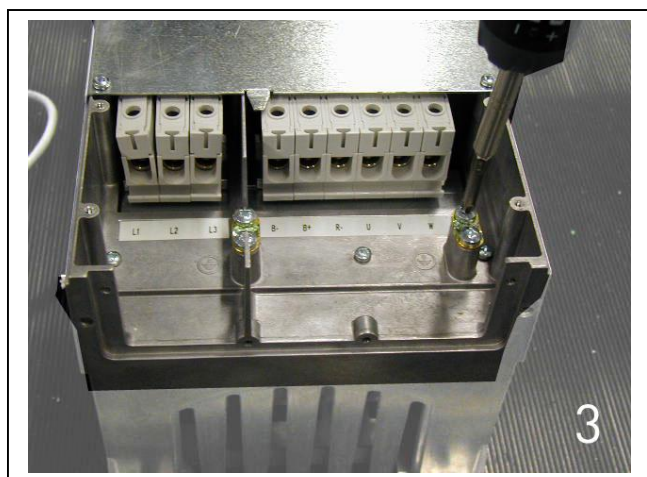
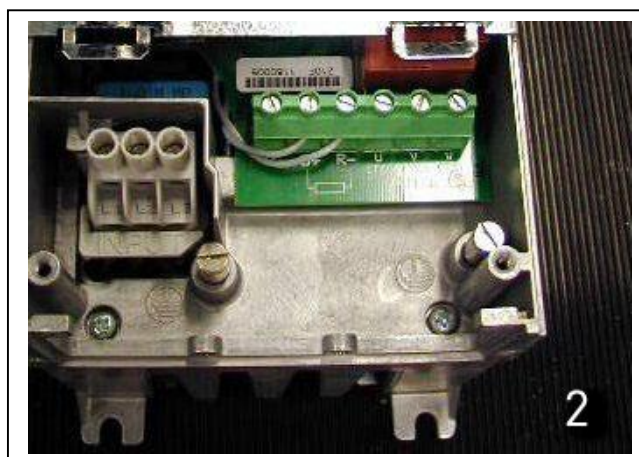
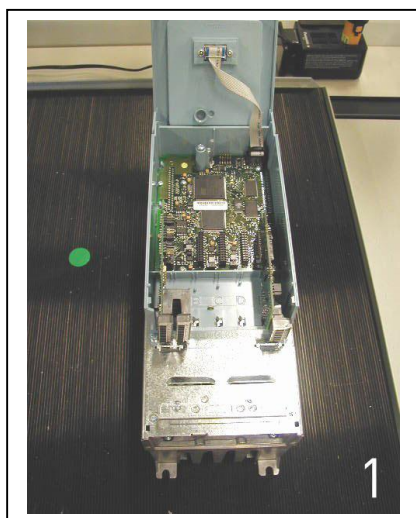
Componente:

- 1 Terminale de împământare (FR4, FR5/MF4, MF5) (2)
- 2 Cleme de cablu (3)
- 3 Garnituri din cauciuc (dimensiuni variabile în funcție de clasă) (3)
- 4 Manșon pentru intrarea cablului (1)
- 5 Șuruburi, M4x10 (5)
- 6 Șuruburi, M4x16 (3)
- 7 Cleme pentru cablul de împământare (FR6, MF6) (2)
- 8 Șuruburi M5x16 pentru împământare (FR6, MF6) (4)

OBSERVAȚIE: Trusa de instalare a accesoriilor pentru cablurile convertizorului de frecvență din clasa de protecție IP54 include toate componentele cu excepția 4 și 5.

Procedură de montare

1. Asigurați-vă că punga din plastic furnizată conține toate componentele necesare.
2. Deschideți capacul convertizorului de frecvență (Figura 1).
3. Îndepărtați capacul cablurilor. Identificați localizarea
 - a] terminalelor de împământare (FR4/FR5; MF4/MF6) (Figura 2).
 - b] clemelor cablului de împământare (FR6/MF6) (Figura 3).
4. Reinstalați capacul cablurilor. Montați clemele cablului cu ajutorul celor trei șuruburi M4x16, ca în Figura 4. Observați că locul de amplasare a barei de împământare la modelul FR6/MF6 diferă de cel indicat în figură.
5. Amplasați garniturile din cauciuc în spațiile libere, conform indicațiilor din Figura 5.
6. Fixați manșonul pentru intrarea cablului pe cadrul convertizorului cu cele cinci șuruburi M4x10 (Figura 6). Închideți capacul convertizorului de frecvență.



6.1.5 Instrucțiuni de instalarea

1	Înainte de a începe instalarea, asigurați-vă că nicio componentă a convertizorului de frecvență nu este sub tensiune.						
2	Amplasați cablurile pentru motor la distanță suficientă față de celelalte cabluri: • Evitați amplasarea cablurilor pentru motor în linii lungi, paralele cu alte cabluri. • În cazul în care cablurile pentru motor sunt paralele cu alte cabluri, asigurați existența distanțelor minime, indicate în tabelul de mai jos, între cablurile pentru motor și alte cabluri. • Distanțele indicate sunt valabile și pentru spațiul dintre cablurile pentru motor și cablurile de semnal ale altor sisteme. • Lungimea maximă a cablurilor motorului este de 300 m (unități cu o putere mai mare de 1,5 kW) și de 100 m (unități cu o putere cuprinsă între 0,75 și 1,5 kW) • OBSERVAȚIE: Dacă utilizați cabluri lungi de motor (max. 100 m) pentru unități mici ($\leq 1,5$ kW), curentul motorului măsurat de unitate poate fi mult mai mare decât curentul real al motorului, din cauza curenților capacitivi din cablul motorului. Țineți cont de acest lucru când instalați funcțiile de protecție la blocare ale motorului. • Cablurile pentru motor trebuie să intersecteze alte cabluri la un unghi de 90 de grade. <table border="1" data-bbox="624 965 1262 1093"> <thead> <tr> <th>Distanța între cabluri (m)</th><th>Cablu ecranat (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3</td><td>≤ 50</td></tr> <tr> <td>1.0</td><td>≤ 200</td></tr> </tbody> </table>	Distanța între cabluri (m)	Cablu ecranat (m)	0.3	≤ 50	1.0	≤ 200
Distanța între cabluri (m)	Cablu ecranat (m)						
0.3	≤ 50						
1.0	≤ 200						
3	În cazul în care sunt necesare verificări ale izolației cablurilor, consultați Capitolul 6.1.7.						
4	Conectați cablurile: • Dezizolați cablurile pentru motor și cele de alimentare, conform indicațiilor din Tabelul 6-6 și Figura 6-6. • Îndepărtați șuruburile plăcii de protecție a cablurilor. Nu deschideți capacul sursei de alimentare! • Dați găuri și treceți cablurile prin garniturile de cauciuc de pe partea inferioară a sursei de alimentare (vezi Capitolul 6.1.4). Observație: Utilizați un manșon de cablu în locul garniturii, la modelele unde este necesar acest lucru. • Conectați cablurile de alimentare, pentru motor și de comandă la terminalele corespunzătoare (vezi, de exemplu, Figura 6-11) . • Pentru informații privind instalarea unităților de dimensiuni mai mari, luați legătura cu fabrica sau distribuitorul local. • Pentru informații privind instalarea cablurilor conform reglementărilor UL, consultați Capitolul 6.1.6. • Cablurile de comandă nu trebuie să intre în contact cu componentele electronice ale unității. • Dacă este utilizată o rezistență externă a frânei (opțional), conectați cablul acesteia la terminalul adecvat. • Verificați conexiunea cablului împământat la motor și terminalele convertizorului marcate cu . • Conectați protecția separată a cablului de alimentare la terminalele împământate ale convertizorului, motorului și sursei de alimentare. • Montați placa de protecție a cablurilor cu ajutorul șuruburilor. • Cablurile de comandă sau cablurile unității nu trebuie să fie prinse între cadru și placa de protecție.						

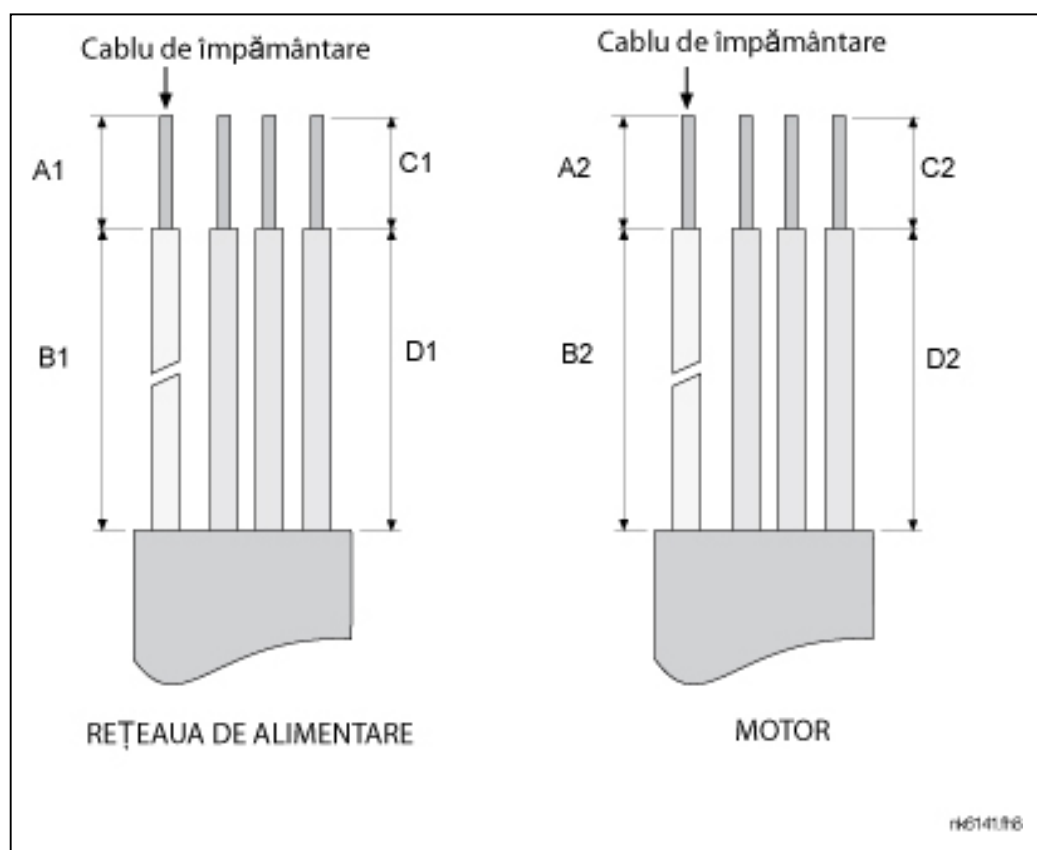
6.1.5.1 *Lungimi de dezizolare pentru cablurile motorului și ale rețelei de alimentare*

Figura 6-6. Dezizolarea cablurilor

Cadru	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8	23	240	23	240	23	240	23	240
0140	28	240	28	240	28	240	28	240
0168-0205								
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

Tabelul 6-6. Lungimile de dezizolare ale cablurilor (mm)

6.1.5.2 Cadre pentru Vacon NX și instalarea cablurilor

Observație: Dacă doriți să conectați o rezistență externă a frânei, consultați Manualul separat pentru rezistențe ale frânei. "Consultați și capitolul Conexiunea internă a rezistenței de frână (P6.7.1)" de la pagina 108 a acestui manual.



Figura 6-7. Vacon NXS/P, FR4

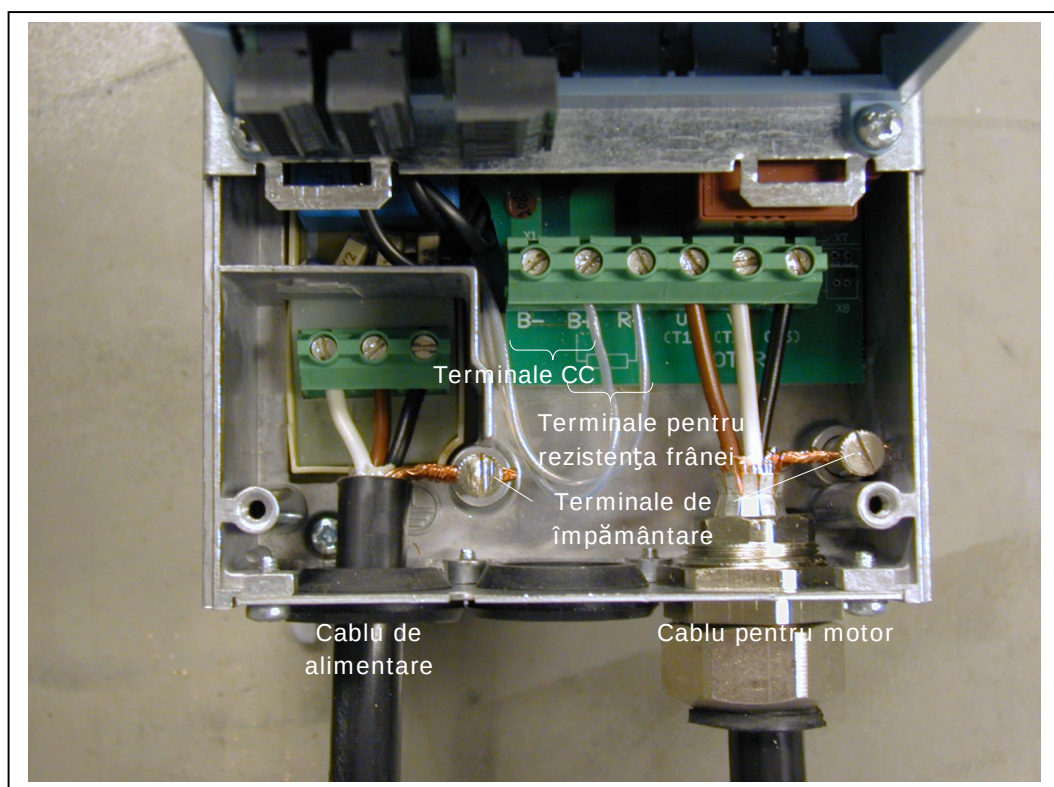


Figura 6-8. Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR4

OBSERVAȚIE: Pentru modelul FR4, sunt necesare două conductoare de protecție, conform standardului EN61800-5-1. Consultați pagina 61 și Capitolul 1.3.

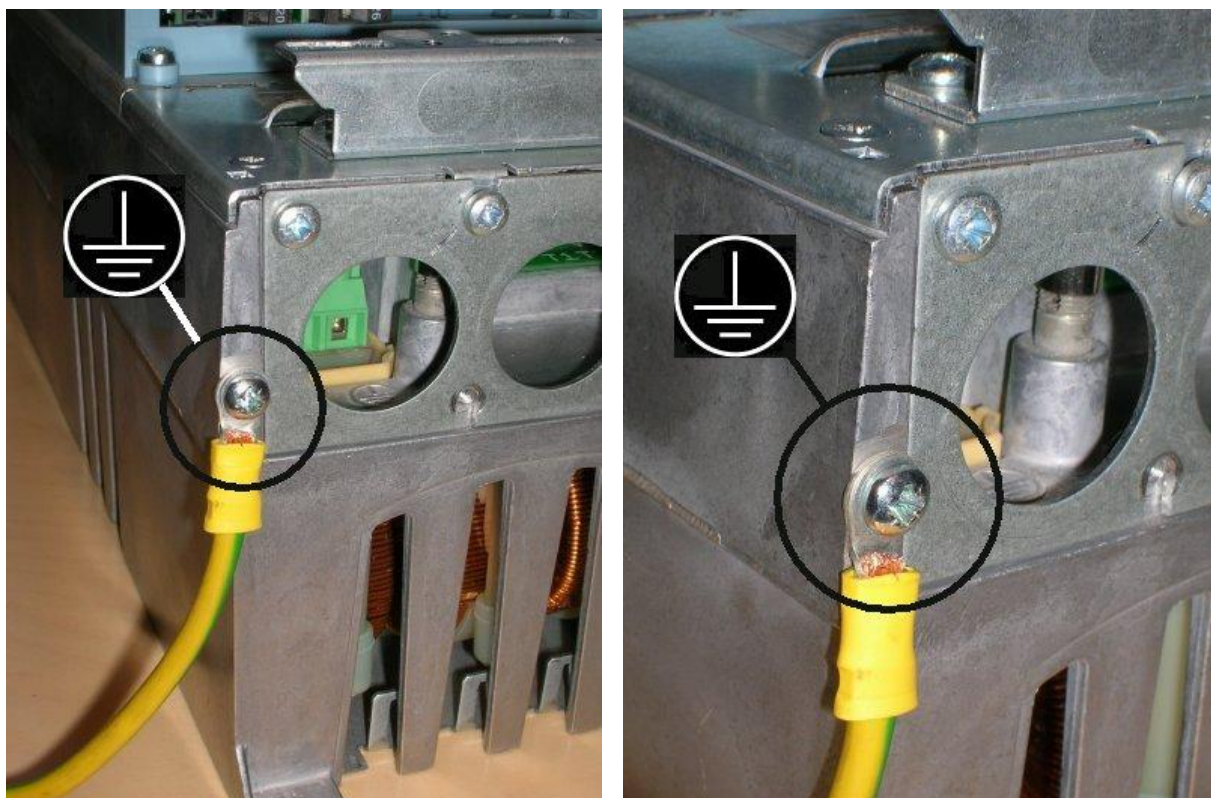


Figura 6-9. Conector de împământare suplimentar pentru FR4



Figura 6-10. Vacon NXS/P, FR5

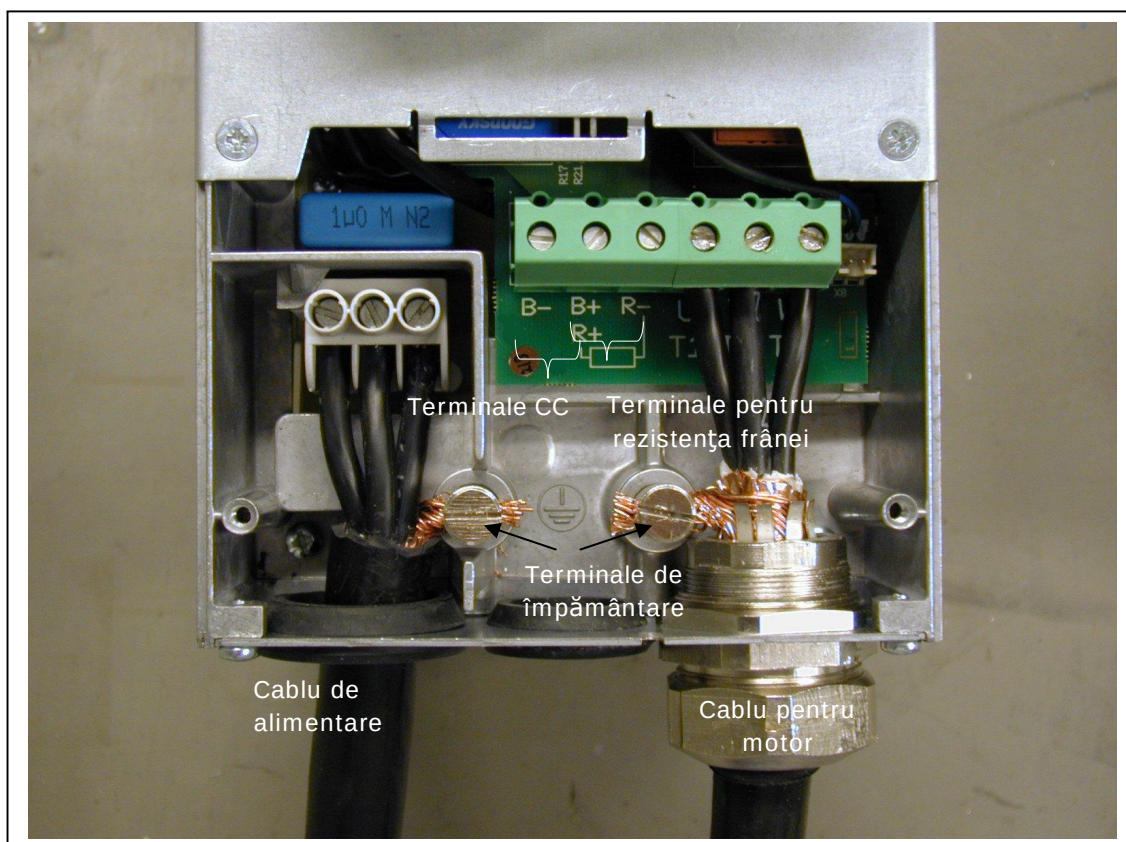


Figura 6-11. Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR5

OBSERVAȚIE: Consultați Capitolul 1.3.



Figura 6-12. Vacon NXS/P, FR6

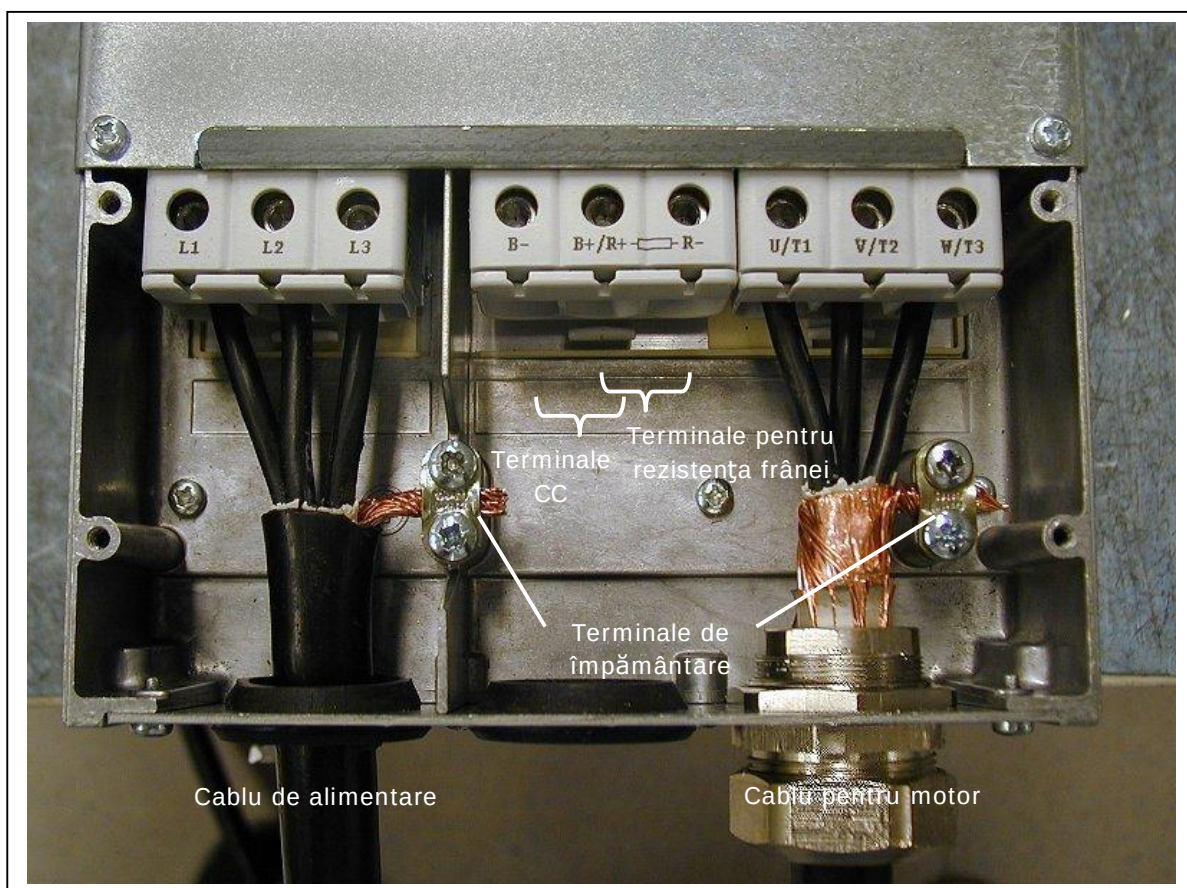


Figura 6-13 . Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR6

OBSERVAȚIE: Consultați Capitolul 1.3.



Figura 6-14. Vacon NXS/P, FR7

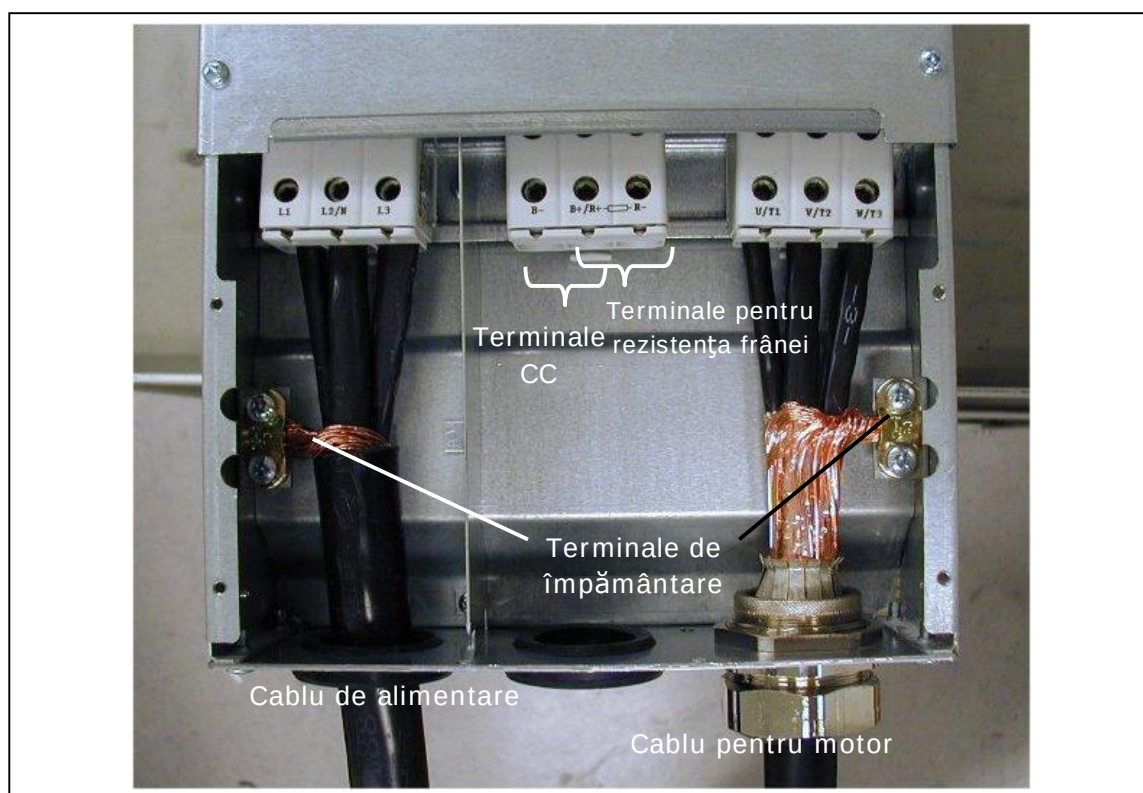


Figura 6-15. Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR7

OBSERVAȚIE: Consultați Capitolul 1.3.



Figura 6-16. Vacon NXS/P, FR8 (cu o cutie opțională pentru conexiunea CC/rezistenței frânei, în partea superioară)



Figura 6-17 . Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR8



Figura 6-18. Cutie pentru terminalele rezistenței frânei, în partea superioară a modelului FR8



Figura 6-19 . Vacon NXS/P, FR9



Figura 6-20. Instalarea cablurilor la Vacon NXS/P, FR9



Figura 6-21. Terminalele CC și ale rezistenței frânei la FR9; Terminalele CC sunt marcate cu B- și B+, terminalele rezistenței frânei sunt marcate cu R+ și R-



Figura 6-22 . Exemplu de unitate independentă NXS/P (FR11)

Observație: Pentru informații suplimentare privind cablurile pentru cadrele FR10 și mai mari, consultați Manualul de utilizare Vacon NXP/C.

6.1.6 Selectarea cablurilor și instalarea unității conform standardelor UL

Pentru îndeplinirea cerințelor impuse de regulamentele UL ([Underwriters Laboratories](#)), trebuie utilizat un cablu din cupru cu aprobare UL și rezistență minimă la căldură de +60/75 °C. Utilizați numai cablu din Clasa 1.

Unitățile sunt adecvate pentru utilizare pe un circuit capabil să furnizeze maximum 100.000 rms amperi simetrici, maximum 600 V.

Cuplurile de strângere pentru terminale sunt prezentate în Tabelul 6-7.

Tip	Cadru	Cuplu de strângere (Nm)
NXS2 0004—0012 NX_5 0003—0012	FR4	0.5—0.6
NXS2 0017—0031 NX_5 0016—0031	FR5	1.2—1.5
NXS2 0048—0061 NX_5 0038—0061 NX_6 0004—0034	FR6	10
NXS2 0075—0114 NX_5 0072—0105 NX_6 0041—0080	FR7	10
NXS2 0140 NX_5 0140	FR8	20/9*
NXS2 0168—0205 NX_5 0168—0205	FR8	40/22*
NXS2 0261—0300 NX_5 0261—0300 NX_6 0125—0208	FR9	40/22*
NX_5 0385—1030	FR10...12	40*
NX_6 0261—820	FR10...12	40*

*Cuplul de strângere al conexiunii terminalului către baza izolatoare, în Nm/inch-livre.

**La strângerea/slăbirea șurubului terminalului, strângeți în sens invers piulița de pe cealaltă parte a terminalului, pentru a nu deteriora terminalul.

Tabelul 6-7. Cuplurile de strângere ale terminalelor

6.1.7 Verificarea izolației cablurilor și motorului

1. Verificarea izolației cablului pentru motor

Deconectați cablul pentru motor de la terminalele U, V și W ale convertizorului de frecvență și de la motor. Măsurați rezistența izolației cablului pentru motor între fiecare conductor de fază, precum și între fiecare conductor de fază și conductorul protectiv de împământare. Rezistența izolației trebuie să fie $>1\text{M}\Omega$.

2. Verificarea izolației cablului de alimentare

Deconectați cablul de alimentare de la terminalele L1, L2 și L3 ale convertizorului de frecvență și de la rețeaua de alimentare. Măsurați rezistența izolației cablului de alimentare între fiecare conductor de fază, precum și între fiecare conductor de fază și conductorul protectiv de împământare. Rezistența izolației trebuie să fie $>1\text{M}\Omega$.

3. Verificarea izolației motorului

Deconectați cablul pentru motor de la motor și deschideți conexiunile-punte din cutia de conexiuni a motorului. Măsurați rezistența izolației fiecărei bobine a motorului. Tensiunea măsurată trebuie să fie cel puțin egală cu tensiunea nominală a motorului, însă să nu depășească 1.000 V. Rezistența izolației trebuie să fie de $>1\text{M}\Omega$.

6.2 Unitate de comandă

Unitatea de comandă a convertizorului de frecvență constă, în principal, din placa de comandă și alte plăci suplimentare (vezi figurile 6-23 și 6-24) conectate la conectorii cu cinci sloturi (de la A la E) ai plăcii de comandă. Placa de comandă este conectată la sursa de alimentare prin intermediul unui conector D (1) sau al unor cabluri din fibră optică (FR9).

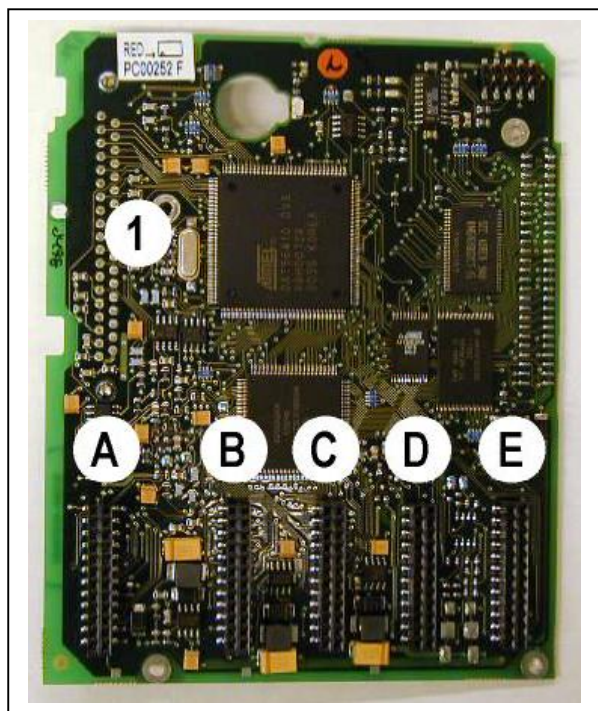


Figura 6-23. Placă de comandă NX

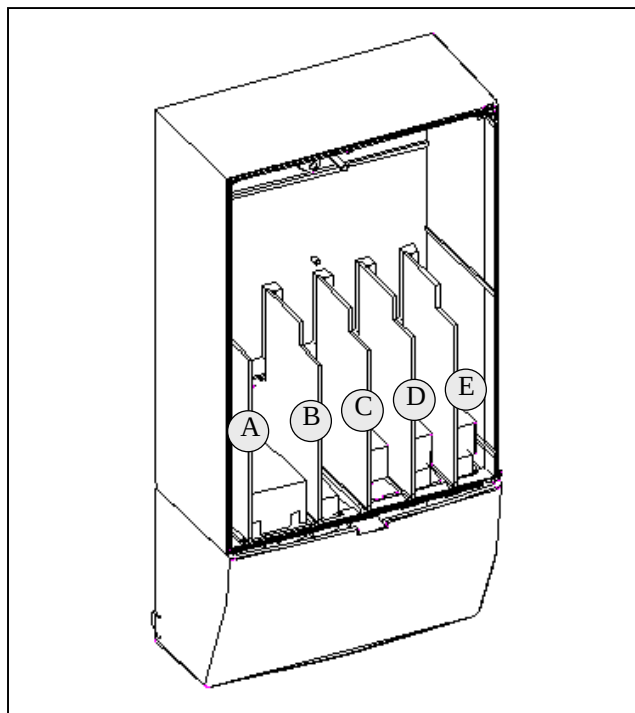
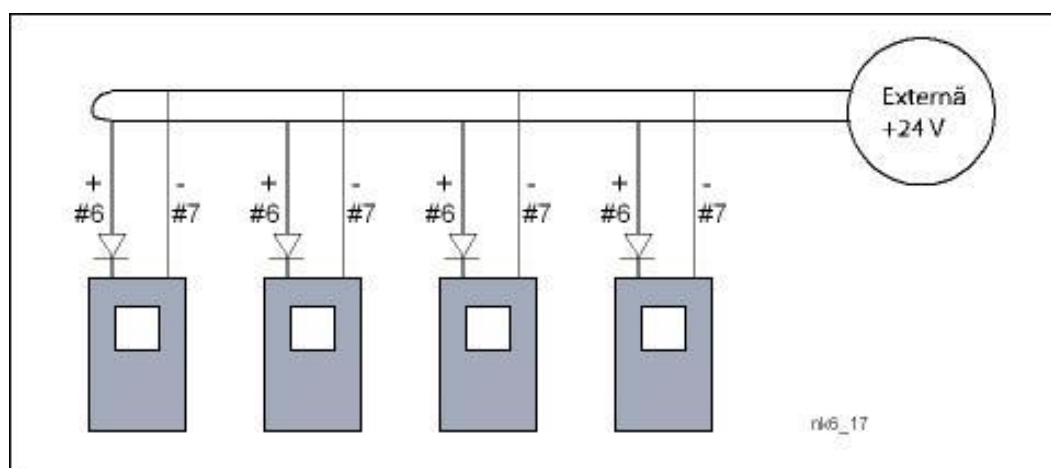


Figura 6-24. Conexiunile plăcii de bază și plăcii de opțiuni pe placa de comandă

De obicei, la livrarea convertizorului din fabrică, unitatea de comandă include cel puțin combinația standard dintre două plăci de bază (placa de intrare/ieșire și placa de rele), instalate în mod normal în sloturile A și B. În continuare veți afla modul de dispunere a comenzii de [intrare/ieșire și a terminalelor releelor pentru](#) cele două plăci de bază, schema [generală a cablajelor](#) și [descrierile semnalelor de comandă](#). Plăcile de intrare/ieșire montate din fabrică sunt indicate în codul tip. Pentru informații suplimentare privind plăcile de opțiuni, consultați manualul plăcilor de opțiuni Vacon NX (ud741).

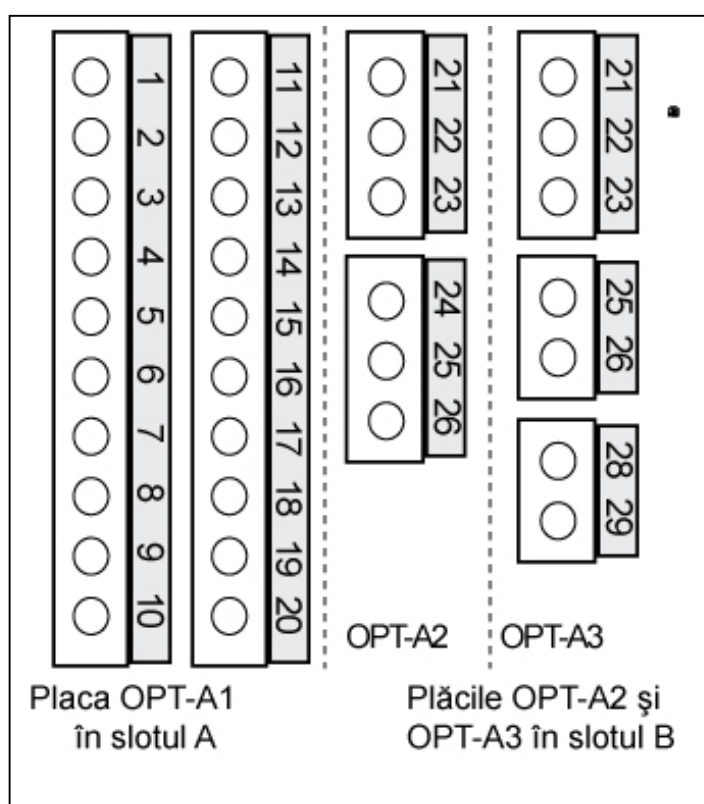
Placa de comandă poate fi alimentată de la o sursă externă (+24 V, $\pm 10\%$) prin conectarea sursei externe de curent la oricare dintre cele două terminale bidirecționale #6 sau #12, vezi pagina 74. Această tensiune este suficientă pentru setarea parametrilor și menținerea activă a fieldbus-ului. Totuși, rețineți că intrările și ieșirile analogice, precum și măsurătorile circuitului principal (de exemplu, tensiunea circuitului CC, temperatura unității) nu sunt disponibile dacă unitatea nu este conectată la sursa de alimentare (cu excepția mărimii de cadru FR9 și peste).

Observație! Dacă intrările de 24 V ale mai multor convertizoare sunt conectate în paralel, se recomandă utilizarea unei diode la terminalul #6 (sau #12), pentru a nu permite curentului să circule în sens opus. Acest lucru ar putea deteriora placa de comandă. Vezi imaginea de mai jos.



6.2.1 Conexiuni de comandă.

Conexiunile de comandă de bază pentru plăcile A1 și A2/A3 sunt prezentate în Capitolul 6.2.2. Descrierile semnalelor sunt prezentate în Manualul aplicației multifuncționale.



6-25. Terminalele de intrare/ieșire ale celor două plăci de bază

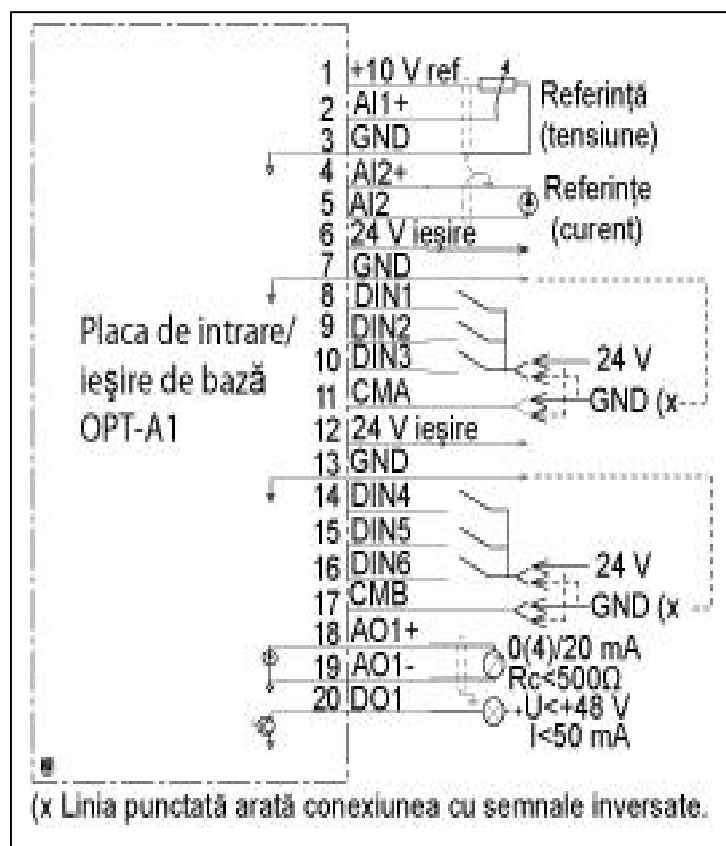


Figura 6-26 . Schema cablajelor generale ale plăcii de intrare/ieșire de bază (OPT-A1)

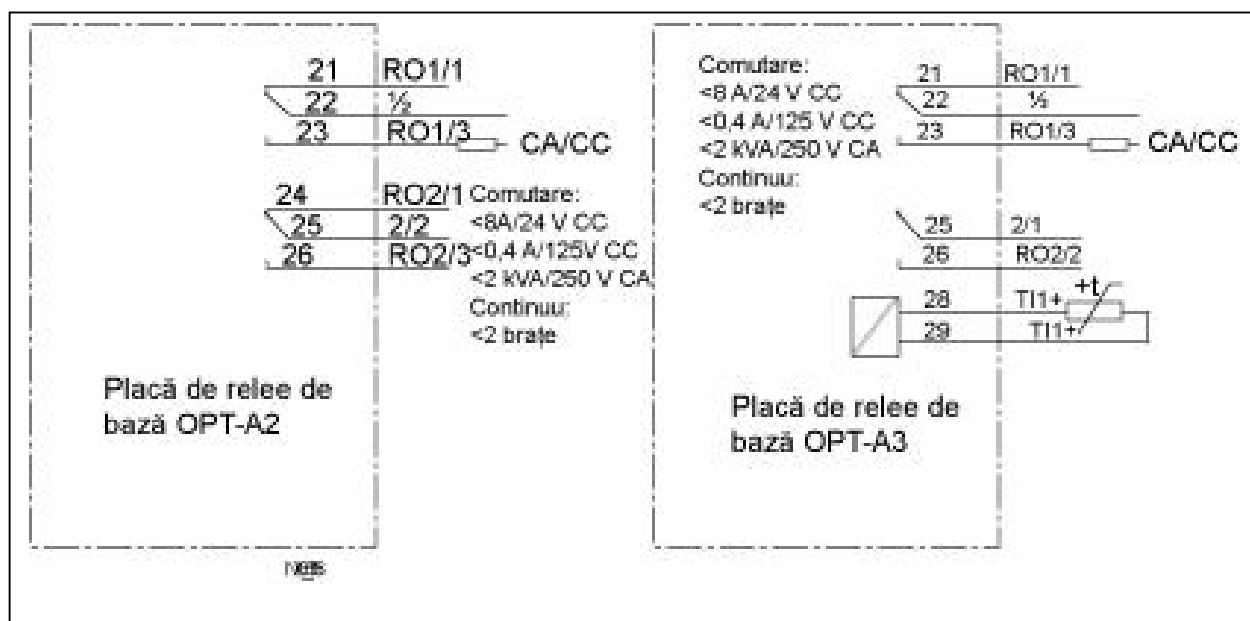


Figura 6-27. Schema cablajelor generale ale plăcilor de releu de bază (OPT-A2/OPT-A3)

6.2.1.1 Cabluri de comandă

Cablurile de comandă trebuie să fie cel puțin cabluri multifilare ecranate de 0,5 mm², vezi Tabelul 6-1. Dimensiunea maximă a cablului pentru terminale este 2,5 mm² pentru terminalele releelor și 1,5 mm² pentru alte terminale.

În tabelul de mai jos veți găsi cuplurile de strângere ale terminalelor plăcii de opțiuni.

Șurubul terminalului	Cuplu de strângere	
	Nm	livre-inch
Terminalele releelor și termistoarelor (șurubul M3)	0.5	4.5
Alte terminale (șurubul M2.6)	0.2	1.8

Tabelul 6-8. Cuplurile de strângere ale terminalelor

6.2.1.2 Bariere ale izolației galvanice

Conexiunile de comandă sunt izolate de rețeaua de alimentare și terminalele GND sunt împământate permanent. Vezi Figura 6-28.

Intrările digitale sunt izolate galvanic de împământarea intrare/ieșire. Suplimentar, ieșirile releelor sunt dublu izolate între ele la 300 V CA (EN-50178).

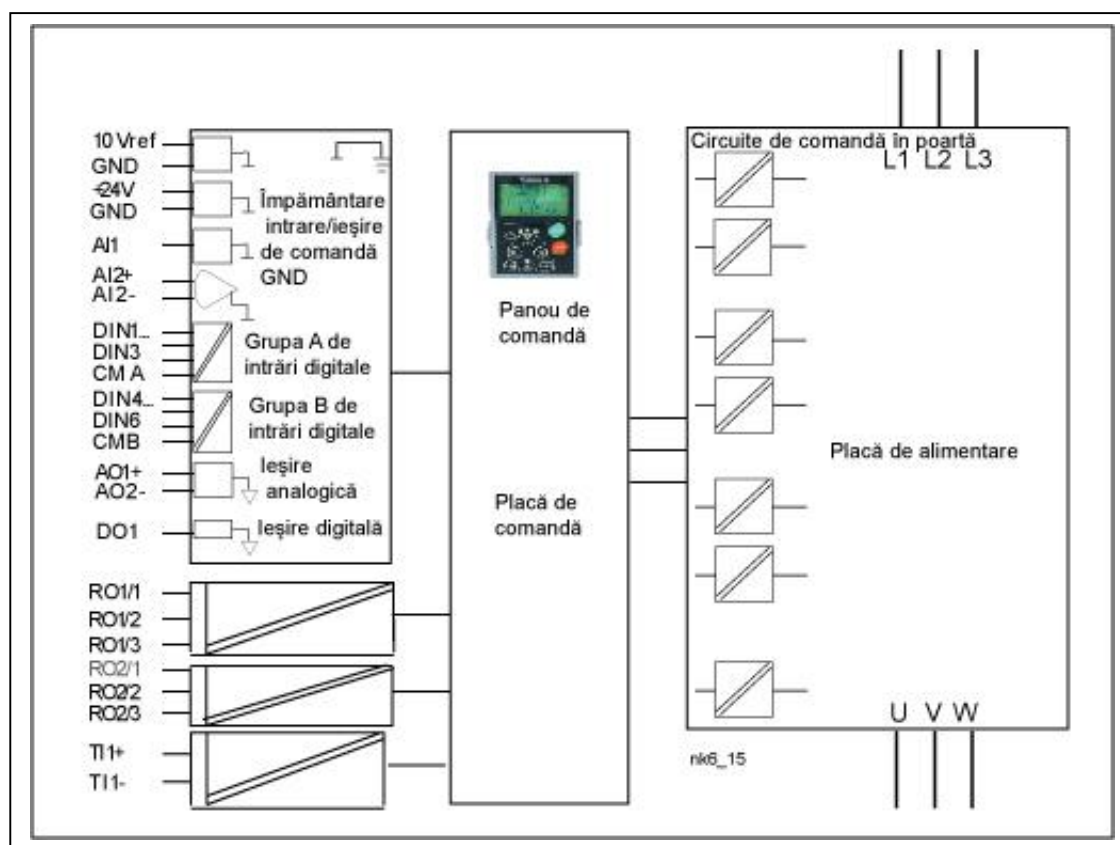


Figura 6-28. Bariere ale izolației galvanice

6.2.2 Semnale de comandă ale terminalului

OPT-A1			
	Terminal	Semnal	Informații tehnice
1	+10 V ref	Tensiune de referință	Intensitate maximă a curentului 10 mA
2	AI1+	Intrare analogică, tensiune sau intensitate a curentului	Selectare V sau mA cu bloc X1 de conectori jumper (vezi pagina 77): Valoare implicită: 0 – +10 V ($R_i = 200\text{ k}\Omega$) (-10 V.....+10 V comandă prin manetă, selectată cu un conector jumper) 0 – 20 mA ($R_i = 250\text{ }\Omega$) Intrarea diferențială nu este împământată; Permite o tensiune diferențială de $\pm 20\text{ V}$ la împământare
3	GND/AI1–	Intrare analogică comună	
4	AI2+	Intrare analogică, tensiune sau intensitate a curentului	Selectare V sau mA cu bloc X2 de conectori jumper (vezi pagina 77): Valoare implicită: 0 – 20 mA ($R_i = 250\text{ }\Omega$) 0 – +10 V ($R_i = 200\text{ k}\Omega$) (-10 V.....+10 V comandă prin manetă, selectată cu un conector jumper) Intrarea diferențială nu este împământată; Permite o tensiune diferențială de $\pm 20\text{ V}$ la împământare
5	GND/AI2–	Intrare analogică comună	
6	24 V ieșire (bidirecțională)	Tensiune auxiliară 24 V	$\pm 15\%$, curent maxim 250 mA (total plăci); 150 mA (de la o placă); Poate fi utilizat și ca sursă externă de curent de rezervă pentru unitatea de comandă (și fieldbus)
7	GND	Împământare intrare/ieșire	Împământare pentru referință și comenzi
8	DIN1	Intrare digitală 1	$R_i = \text{min. } 5\text{ k}\Omega$ 18...30 V = „1”
9	DIN2	Intrare digitală 2	
10	DIN3	Intrare digitală 3	
11	CMA	Intrare digitală comună A pentru DIN1, DIN2 și DIN3	Trebuie conectată la împământare sau 24 V la terminalul de intrare/ieșire sau la sursa externă de 24 V sau la împământare Selectare cu bloc X3 de conectori jumper (vezi pagina 77)
12	24 V ieșire (bidirecțională)	Tensiune auxiliară 24 V	Identice cu terminalul #6
13	GND	Împământare intrare/ieșire	Identice cu terminalul #7
14	DIN4	Intrare digitală 4	$R_i = \text{min. } 5\text{ k}\Omega$ 18...30 V = „1”
15	DIN5	Intrare digitală 5	
16	DIN6	Intrare digitală 6	
17	CMB	Intrare digitală comună B pentru DIN4, DIN5 și DIN6	Trebuie conectată la împământare sau 24 V la terminalul de intrare/ieșire sau la sursa externă de 24 V sau la împământare Selectare cu bloc X3 de conectori jumper (vezi pagina 77)
18	AO1+	Semnal analogic (+ieșire)	Gamă de semnale de ieșire: Intensitate a curentului 0(4)-20 mA, $R_L \text{ max } 500\Omega$ sau Tensiune 0—10 V, $R_L > 1\text{ k}\Omega$ Selectare cu bloc X6 de conectori jumper (vezi pagina 77)
19	AO1–	Ieșire analogică comună	
20	DO1	Ieșire colector deschis	Maximum $U_{in} = 48\text{ V CC}$ Curent maxim = 50 mA

Tabelul 6-9. Semnale pentru terminalele intrărilor/ieșirilor de comandă pe placa de intrare/ieșire de bază OPT-A1

OPT-A2			
	Terminal	Semnal	Informații tehnice
21	RO1/1	Ieșire pentru releu 1	Capacitate de comutare 24 V CC/8 A
22	RO1/2		250 V CA/8 A
23	RO1/3		125 V CC/0,4 A
24	RO2/1	Ieșire pentru releu 2	Sarcină min. de comutare 5 V/10 mA
25	RO2/2		Capacitate de comutare 24 V CC/8 A
26	RO2/3		250 V CA/8 A
			125 V CC/0,4 A
			Sarcină min. de comutare 5 V/10 mA

Tabelul 6-10. Semnale pentru terminalele intrărilor/ieșirilor de comandă pe placa de relee de bază OPT-A2

OPT-A3			
	Terminal	Semnal	Informații tehnice
21	RO1/1	Ieșire pentru releu 1	Capacitate de comutare 24 V CC/8 A
22	RO1/2		250 V CA/8 A
23	RO1/3		125 V CC/0,4 A
24	RO2/1	Ieșire pentru releu 2	Sarcină min. de comutare 5 V/10 mA
25	TI1+		Capacitate de comutare 24 V CC/8 A
26	TI1-		250 V CA/8 A
			125 V CC/0,4 A
			Sarcină min. de comutare 5 V/10 mA

Tabelul 6-11. Semnale pentru terminalele intrărilor/ieșirilor de comandă pe placa de relee de bază OPT-A3

6.2.2.1 Inversări ale semnalului intrării digitale

Nivelul semnalului activ depinde de rețeaua de alimentare la care sunt conectate intrările comune CMA și CMB (terminalele 11 și 17). Alternativele sunt fie +24 V, fie împământarea (0 V). Vezi Figura 6-29.

Tensiunea de comandă de 24 V și împământarea pentru intrările digitale și intrările comune (CMA, CMB) pot fi interne sau externe.

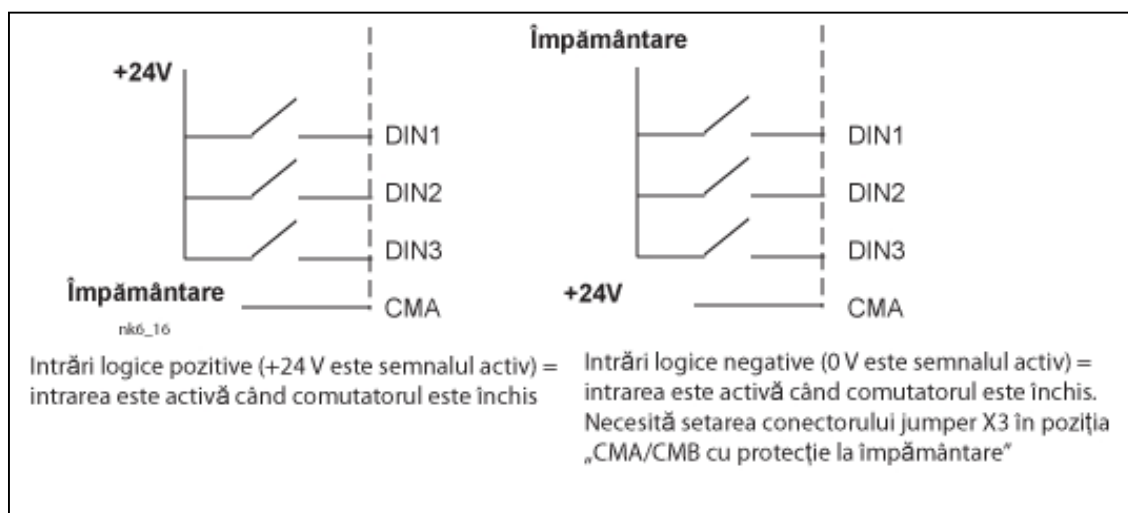


Figura 6-29. Intrări logice pozitive/negative

6.2.2.2 Pozițiile conectorilor jumper pe placa de bază OPT-A1

Utilizatorul poate particulariza funcțiile convertizorului de frecvență în funcție de nevoile sale prin selectarea anumitor poziții ale conectorilor jumper de pe placa OPT-A1. Pozițiile conectorilor jumper determină tipul de semnal al intrărilor analogice și digitale.

Pe placa de bază A1, există patru blocuri de conectori jumper, X1, X2, X3 și X6, fiecare cu opt pini și doi conectori jumper. Pozițiile de selectare ale conectorilor jumper sunt prezentate în Figura 6-31.

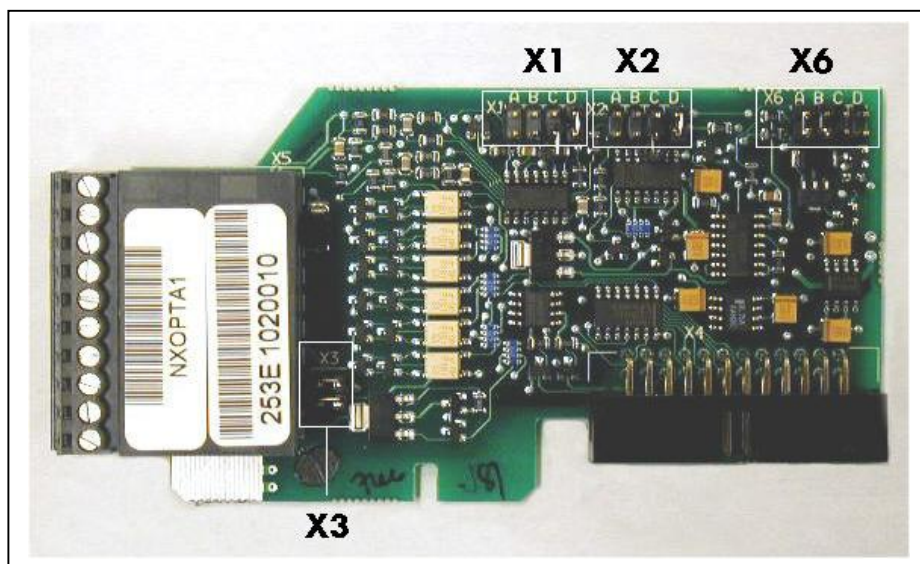


Figura 6-30. Blocurile de conectori jumper pe placa OPT-A1

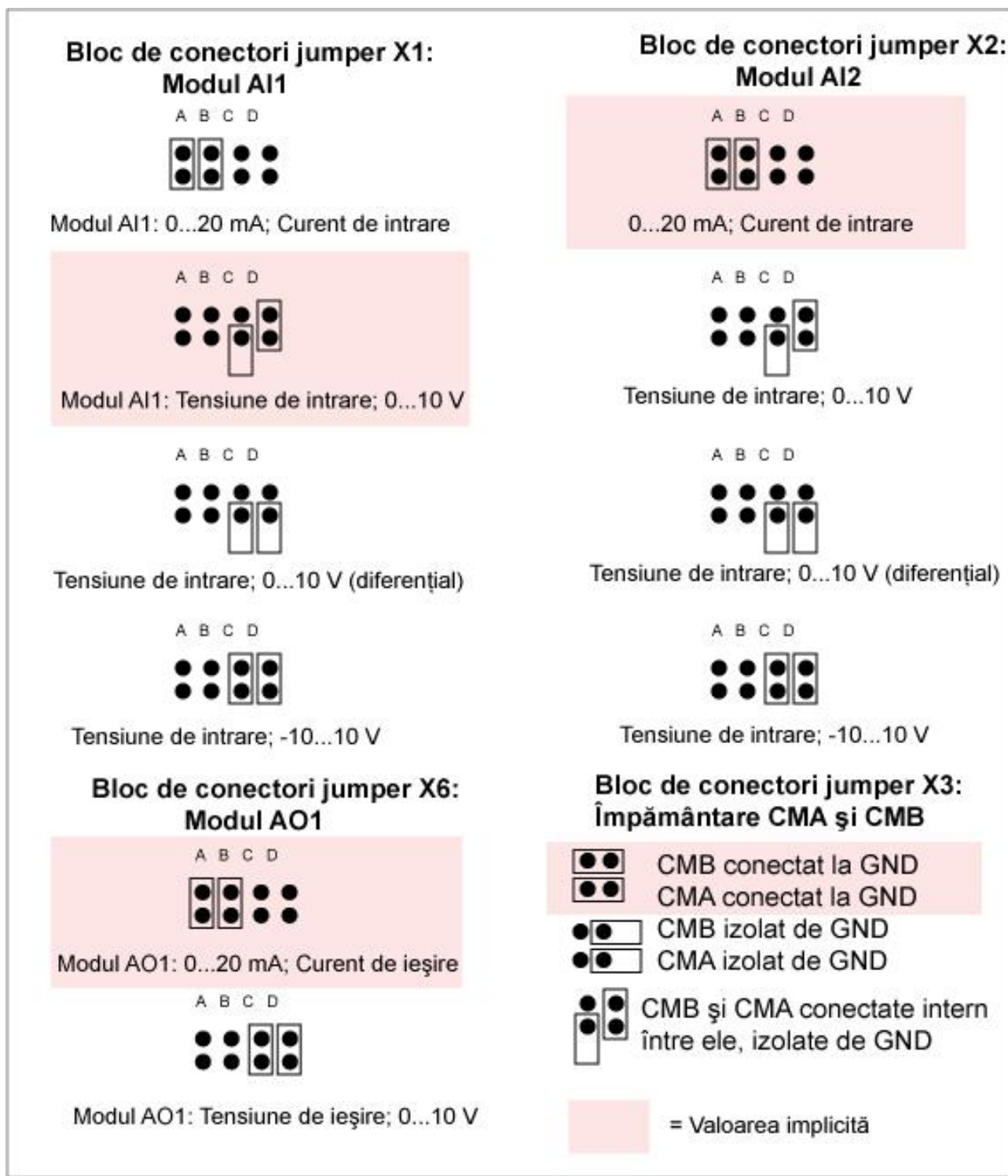


Figura 6-31. Selectare conectori jumper pentru placa OPT-A1



Dacă modificați conținutul semnalului AI/AO, trebuie să modificați și parametrul corespunzător al plăcii din [meniul M7](#).

7. TASTATURA DE COMANDĂ

Tastatura de comandă reprezintă legătură între convertizorul de frecvență Vacon și utilizator.

Tastatura de comandă a unității Vacon NX include un afișaj alfanumeric cu șapte indicatoare pentru starea de Funcționare (RUN,  READY, STOP, ALARM, FAULT) și trei indicatoare pentru locul de comandă (I/O term/ Keypad/ BusComm). Există și trei leduri indicatoare pentru stare (verde - verde - roșu), vezi ledurile de stare (verde - verde - roșu) de mai jos. Informațiile de comandă, cum ar fi numărul meniului, descrierea meniului sau valoarea afișată și informația numerică, sunt prezentate pe trei rânduri.

Convertizorul de frecvență este controlat prin cele nouă butoane ale tastaturii de comandă. În plus, butoanele se folosesc pentru setarea parametrilor și supravegherea valorilor. Tastatura este detașabilă și este izolată față de tensiunea liniei de intrare.

7.1 Indicații pe afișajul tastaturii



Figura 7-1. Indicatorii pentru tastatura de comandă și starea unității Vacon

7.1.1 Indicatorii pentru starea unității (vezi tastatura de comandă)

Indicatorii pentru starea unității îi comunică utilizatorului care este starea motorului și a unității și dacă software-ul de comandă a motorului a detectat erori în funcționarea motorului sau convertizorului.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | RUN | = | Motorul este pornit; indicatorul este afișat intermitent după inițierea comenzii de oprire, însă frecvența scade în continuare. |
| 2 |  | = | Indică sensul de rotație a motorului. |
| 3 | STOP | = | Indică faptul că unitatea nu este pornită. |
| 4 | READY | = | Este afișat dacă alimentarea cu CA este pornită. În cazul unei erori, acest simbol nu va fi afișat. |
| 5 | ALARM | = | Indică faptul că unitatea funcționează fără a respecta anumite limite și reprezintă o avertizare. |
| 6 | FAULT | = | Indică existența unor condiții nesigure de funcționare care au provocat oprirea unității. |

7.1.2 Indicatorii pentru locul de comandă (vezi tastatura de comandă)

Simbolurile *I/O term* (terminalul de intrări/ieșiri), *Keypad* (tastatură) și *Bus/Comm* (modul de comandă fieldbus) (vezi Figura 7-1) indică selectarea unui loc de comandă prin intermediul meniului tastaturii de comandă (M3) (vezi Capitolul 7.3.3).

- a *I/O term* = terminalele de intrare/ieșire reprezintă locul de comandă selectat; acest lucru înseamnă că valorile de referință sau comenzile de pornire/oprire sunt inițiate prin intermediul terminalelor de intrare/ieșire.
- b *Keypad* = Tastatura de comandă este locul de comandă selectat; acest lucru înseamnă că motorul poate fi pornit sau oprit și valorile de referință pot fi modificate prin intermediul tastaturii.
- c *Bus/Comm* = Convertizorul de frecvență este controlat printr-o placă fieldbus.

7.1.3 LED-uri de stare (verde – verde – roșu) (vezi tastatura de comandă)

LED-urile de stare se aprind odată cu apariția indicatoarelor de stare a unității READY, RUN și FAULT.

- I  = Se aprinde la conectarea la sursa CA și când nu există nicio eroare. Simultan, se aprinde și indicatorul READY pentru starea unității.
- II  = Se aprinde când unitatea funcționează. Luminează intermitent când a fost apăsat butonul STOP și frecvența continuă să scadă.
- III  = Luminează intermitent la detectarea unor condiții nesigure de funcționare care au provocat oprirea unității (oprire din cauza unei erori). Simultan, indicatorul FAULT pentru starea unității luminează intermitent pe afișaj și este afișată descrierea erorii, vezi Capitolul 7.3.4, Erori active.

7.1.4 Rândurile de text (vezi tastatura de comandă)

Cele trei rânduri de text (•, ••, •••) îi oferă utilizatorului informații privind localizarea actuală în structura de meniuri a tastaturii, precum și informații privind funcționarea unității.

- = Indică localizarea; afișează simbolul și numărul meniului, parametrului etc. Exemplu: M2 = Meniu 2 (parametri); P2.1.3 = Timp de accelerare.
- = Rând pentru descriere; afișează descrierea meniului, valorii sau erorii.
- = Rândul cu valoarea; afișează valorile numerice și de text ale referințelor, parametrilor etc. și numărul submeniurilor disponibile în fiecare meniu.

7.2 Butoanele tastaturii

Tastatura de comandă alfanumerică Vacon include 9 butoane, utilizate pentru controlul convertizorului de frecvență (și al motorului), setarea parametrilor și supravegherea valorilor.

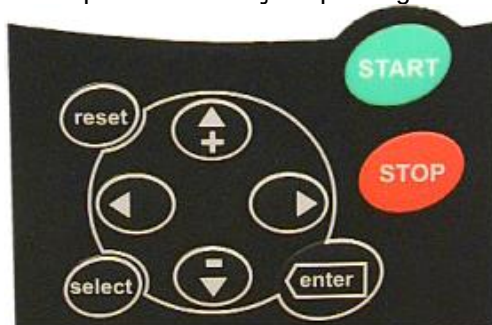
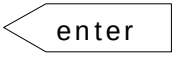


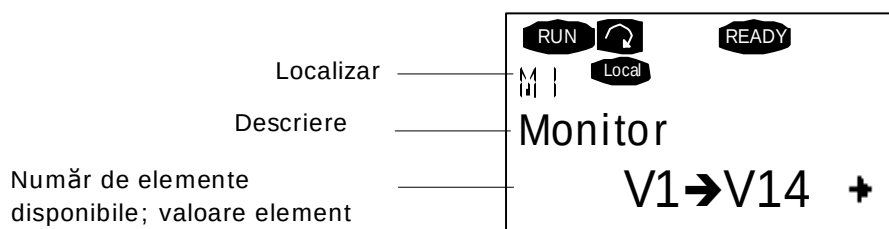
Figura 7-2. Butoanele tastaturii

7.2.1 Descrierea butoanelor

	= Acest buton este utilizat pentru resetarea erorilor active (vezi Capitolul 7.3.4).
	= Acest buton este utilizat pentru comutarea între ultimele două afișaje. Poate fi util când doriți să vedeți cum noua valoare modificată influențează o altă valoare.
	= Butonul Enter îndeplinește funcțiile de: 1) confirmare a selectărilor 2) resetare a înregistrărilor erorilor (2... 3 secunde)
	= Butonul de navigare în sus Navigarea în meniul principal și în secțiunile diferitelor submeniuri. Editarea valorilor.
	= Butonul de navigare în jos. Navigarea în meniul principal și în secțiunile diferitelor submeniuri. Editarea valorilor.
	= Butonul de navigare în stânga. Deplasarea înapoi în meniuri. Deplasarea cursorului spre stânga (în meniul de parametri). Ieșirea din modul de editare. Țineți apăsat butonul timp de 3 secunde pentru a reveni la meniul principal.
	= Butonul de navigare în dreapta. Deplasarea înainte în meniuri. Deplasarea cursorului spre dreapta (în meniul de parametri). Accesarea modului de editare.
	= Butonul de pornire. Apăsarea acestui buton pornește motorul dacă tastatura este locul de comandă activ. Vezi Capitolul 7.3.3.
	= Butonul de oprire. Apăsarea butonului oprește motorul (cu excepția cazului în care acest lucru este dezactivat prin intermediul parametrului R3.4/R3.6). Vezi Capitolul 7.3.3.

7.3 Navigarea pe tastatura de comandă

Datele de pe tastatura de comandă sunt aranjate în meniuri și submeniuri. Meniurile sunt utilizate, de exemplu, pentru afișarea și editarea măsurărilor și a semnalelor de comandă, pentru setarea parametrilor (Capitolul 7.3.2), a valorilor de referință și pentru afișarea erorilor (Capitolul 7.3.4). Prin intermediul meniurilor, puteți regla și contrastul afișajului (pagina 107).



Primul nivel al meniului conține meniurile de la M1 la M7 și este numit *Meniul principal*. Utilizatorul poate naviga în meniul principal utilizând *butoanele de navigație* în sus și jos. Submeniul dorit poate fi accesat din meniul principal utilizând *butoanele de meniu*. Dacă mai pot fi accesate pagini din meniul sau pagina afișată în prezent, apare o săgeată (➔) în colțul din dreapta jos al afișajului și, prin apăsarea *butonului de meniu dreapta*, puteți accesa următorul nivel de meniu.

Diagrama de navigare pe tastatura de comandă este prezentată pe pagina următoare. Vă rugăm să rețineți că meniu M1 este localizat în colțul inferior din stânga. De la acest meniu puteți naviga până la meniu dorit utilizând butoanele de meniu și de navigare.

Descreri mai detaliate ale meniurilor sunt prezentate de asemenea în acest capitol.

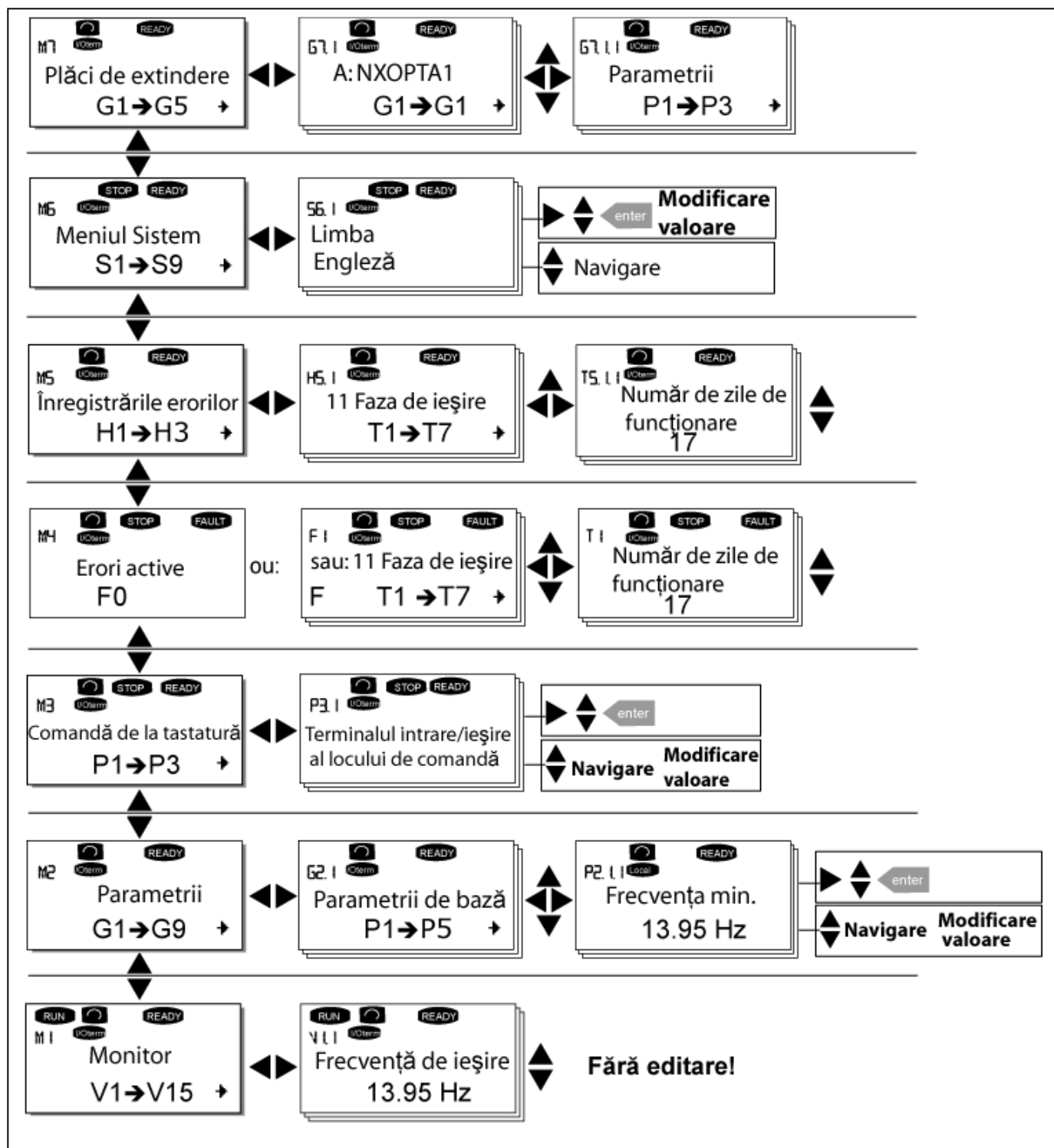


Figura 7-3. Diagrama de navigare pentru tastatură

7.3.1 Meniul de monitorizare (M1)

Puteți accesa Meniul de monitorizare din Meniul principal apăsând **butonul de meniu dreapta** atunci când indicatorul de localizare M1 este afișat pe primul rând al afișajului. Indicații privind navigarea prin valorile monitorizate sunt oferite în Figura 7-4.

Semnalele monitorizate sunt indicate prin simbolul V#.# și sunt listate în Tabelul 7-1. Valorile sunt actualizate la fiecare 0,3 secunde.

Acest meniu este destinat doar pentru verificarea semnalelor. Valorile nu pot fi modificate în acest meniu. Pentru modificarea valorilor parametrilor, consultați Capitolul 7.3.2.

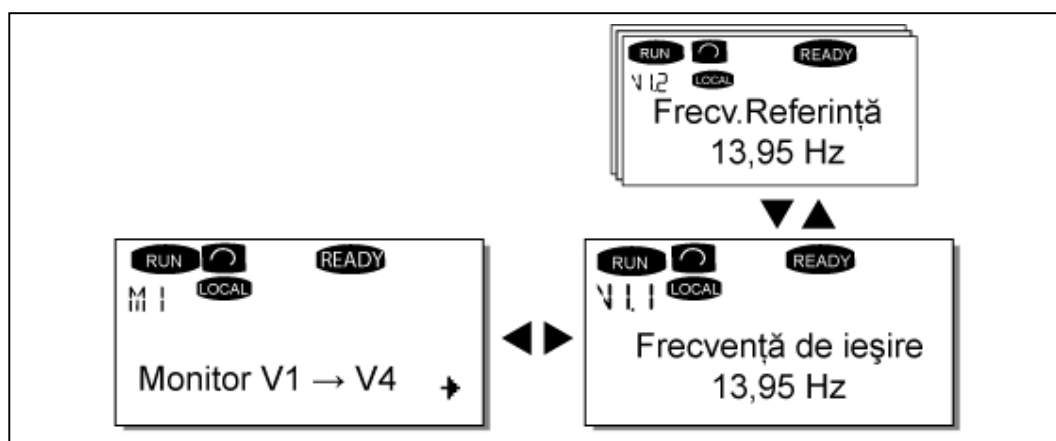


Figura 7-4. Meniul de monitorizare

Cod	Nume semnal	Unitate de măsură	Descriere
V1.1	Frecvența de ieșire	Hz	Frecvența către motor
V1.2	Frecvența de referință	Hz	
V1.3	Turația motorului	rpm	Turația calculată a motorului
V1.4	Curentul motorului	A	Curentul măsurat al motorului
V1.5	Cuplul motorului	%	Cuplul calculat al arborelui motorului
V1.6	Puterea motorului	%	Puterea calculată a arborelui motorului
V1.7	Tensiunea motorului	V	Tensiunea calculată a motorului
V1.8	Tensiunea circuitului de curent nominal	V	Tensiunea măsurată a circuitului de curent nominal
V1.9	Temperatura în unitate	°C	Temperatura radiatorului de căldură
V1.10	Temperatura în motor	%	Temperatura calculată în motor. Consultați Manualul aplicației multifuncționale
V1.11	Tensiune de intrare	V	AI1*
V1.12	Curent de intrare	mA	AI2*
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		Stările intrărilor digitale
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		Stările intrărilor digitale
V1.15	DO1, RO1, RO2		Stările ieșirilor digitale și pentru rele
V1.16	Ieșire analogică	mA	AO1
M1.17	Elemente multi-monitorizare		Afișează trei valori de monitorizare selectabile. Vezi Capitolul 7.3.6.5.

Tabelul 7-1. Semnale monitorizate

* Dacă unitatea este alimentată doar cu +24 V (pentru pornirea plăcii de comandă), această valoare nu este plauzibilă.

Diferite aplicații multifuncționale cuprind mai multe valori de monitorizare.

7.3.2 Meniul de parametri (M2)

Parametrii reprezintă un mod de transmitere a comenzilor utilizatorului către convertizorul de frecvență. Valorile parametrilor pot fi editate prin accesarea Meniului de parametri din Meniul principal, când indicatorul M2 apare pe primul rând al afișajului. Procedura de editare a valorilor este prezentată în Figura 7-5.

Apăsați *butonul de meniu dreapta* o dată pentru a accesa *Meniul pentru grupul de parametri (G#)*. Identificați grupul de parametri dorit prin intermediul *butoanelor de navigare*, apoi apăsați *butonul de meniu dreapta* din nou pentru a accesa grupul și parametrii lui. Utilizați *butoanele de navigare* din nou pentru a identifica parametrul (P#) pe care doriți să-l editați.

În continuare, aveți două opțiuni: Apăsarea *butonului de meniu dreapta* permite accesare modului de editare. Pentru a indica acest lucru, valoarea aferentă parametrului începe să fie afișată intermitent. Puteți modifica această valoare în două moduri diferite:

1. Setati noua valoare prin intermediul *butoanelor de navigare* și confirmați modificarea prin apăsarea *butonului Enter*. După aceea, noua valoare este indicată în câmpul aferent și nu mai este afișată intermitent.
2. Apăsați din nou *butonul de meniu dreapta*. Astfel veți putea edita fiecare cifră a valorii. Această metodă de editare ar putea fi utilă atunci când doriți să introduceți o valoare cu puțin mai mare sau mai mică decât valoarea afișată. Confirmați modificarea apăsând *butonul Enter*.

Valoarea nu va fi modificată dacă nu apăsați butonul Enter. Apăsarea *butonului de meniu stânga* accesează meniul anterior.

Mai mulți parametri sunt blocați, adică nu pot fi editați, dacă starea unității este RUN. Dacă încercați să modificați valoarea unui astfel de parametru, mesajul **Locked** (Blocat) va apărea pe afișaj. Convertizorul de frecvență trebuie oprit pentru ca acești parametri să poată fi editați. Valorile parametrilor pot fi blocate și cu ajutorul funcției din meniul M6 (vezi capitolul Blocarea parametrilor (P6.5.2)).

Puteți reveni la *meniul principal* în orice moment, apăsând *butonul de meniu stânga* timp de 3 secunde.

Pachetul de aplicații de bază "All in One+" include șapte aplicații cu diverse seturi de parametri. Listele de parametri se găsesc la secțiunea Aplicații din acest manual.

După ce accesați ultimul parametru din grupul de parametri, puteți trece direct la primul parametru al grupului prin apăsarea *butonului de navigare în sus*.

Consultați diagrama pentru procedura de modificare a valorii parametrilor de la pagina 85.

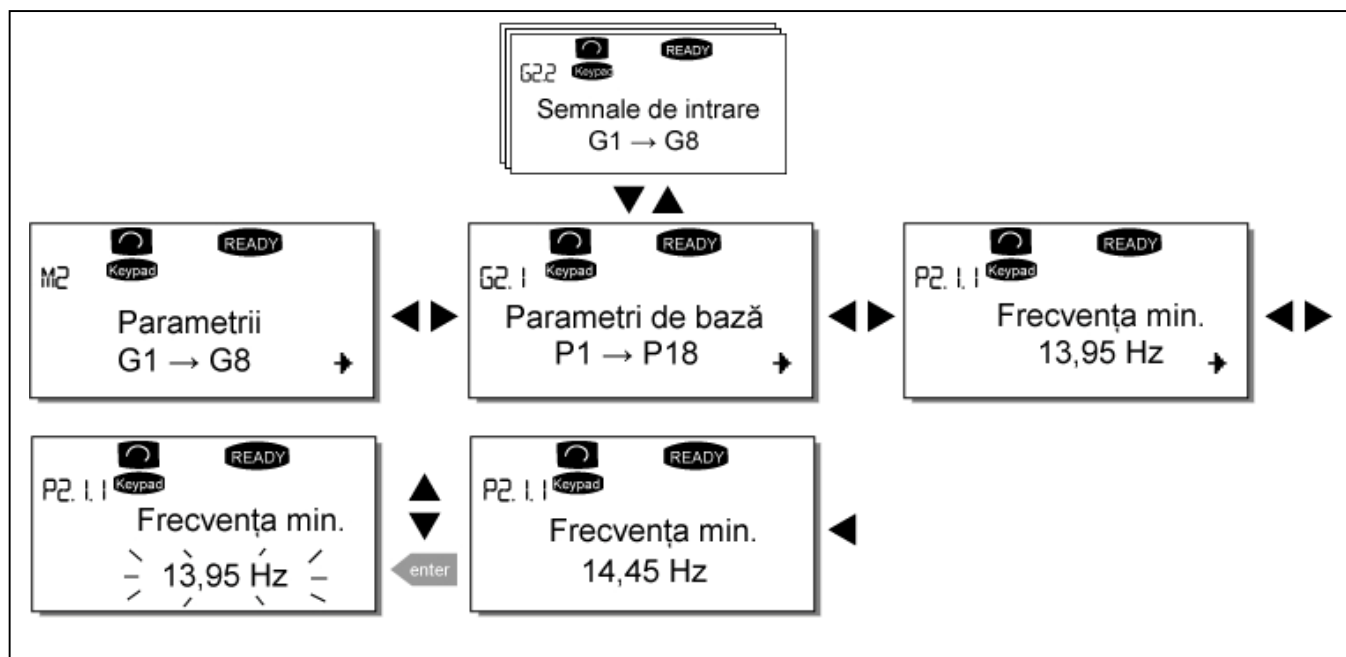


Figura 7-5 . Procedura de modificare a valorii parametrilor

7.3.3 Meniul tastaturii de comandă (M3)

În *Meniul tastaturii de comandă*, puteți selecta locul de comandă, edita frecvența de referință și modifica sensul motorului. Accesați nivelul unui submeniu prin intermediul *butonul de meniu dreapta*.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate de măsură	Setare implicită	Setare client	ID	Observații
P3.1	Loc de comandă	1	3		1		125	1 = Terminal intrare/ieșire 2 = Tastatură 3 = Fieldbus
R3.2	Referința tastaturii	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Direcția (pe tastatură)	0	1		0		123	0 = Înainte 1 = Înapoi
R3.4	Tastă de oprire	0	1		1		114	0 = Funcție limitată a tastei de oprire 1 = Tastă de oprire activă permanent

Tabelul 7-2. Parametri de comandă de la tastatură Selectarea locului de comandă

Convertizorul de frecvență poate fi controlat din trei locuri (surse) diferite. Pentru fiecare loc de comandă, pe afișajul alfanumeric va apărea un simbol diferit:

Loc de comandă	Symbol
Terminalele de intrare/ieșire	I/O term
Tastatură (panou))	Keypad
Modul de comandă fieldbus	Bus/Comm

Modificați locul de comandă prin accesarea modului de editare cu ajutorul *butonului de meniu dreapta*. Opțiunile pot fi derulate prin intermediul *butoanelor de navigare*. Selectați locul de comandă dorit prin intermediul *butonului Enter*. Consultați diagrama de pe pagina următoare.

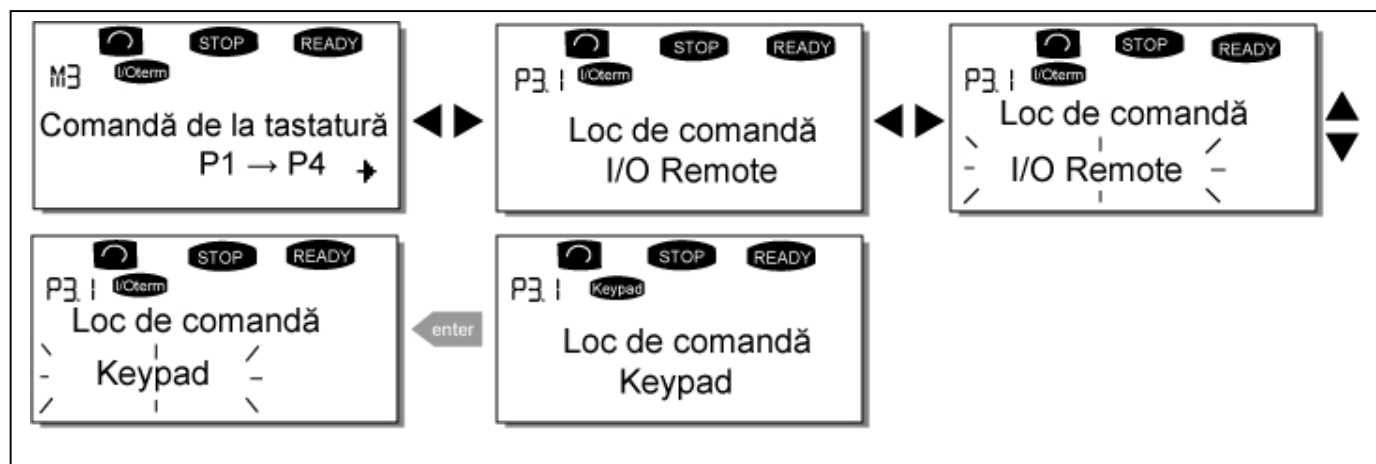


Figura 7-6. Selectarea locului de comandă

7.3.3.1 Referință pentru tastatură

Submeniul de referințe pentru tastatură (P3.2) afișează și îi permite operatorului să editeze frecvența de referință. Modificările vor fi realizate imediat. Totuși, această valoare de referință nu va influența turația motorului dacă nu este selectată tastatura ca sursă de referință.

OBSERVAȚIE: În modul RUN, diferența maximă dintre frecvența de ieșire și referința pentru tastatură este de 6 Hz.

Figura 7-5 prezintă modul de editare a valorii de referință (apăsarea *butonului Enter* nu este, totuși, necesară).

7.3.3.2 Modificarea sensului motorului de la tastatură

Submeniul pentru modificarea sensului motorului de la tastatură este afișat și permite operatorului să modifice sensul de rotație al motorului. Totuși, această valoare nu va influența sensul de rotație al motorului dacă nu este selectată tastatura ca loc de comandă activ.

Consultați Figura 7-6 pentru informații privind modificarea sensului de rotație al motorului.

Observație: În Capitolele 7.2.1 și 8.2 găsiți informații suplimentare privind controlarea motorului prin intermediul tastaturii.

7.3.3.3 Buton Stop activat

Ca setare implicită, apăsarea butonului "STOP" va cauza întotdeauna oprirea motorului, indiferent de locul de comandă selectat. Puteți dezactiva această funcție prin selectarea valorii 0 pentru parametrul 3.4. Dacă valoarea acestui parametru este 0, butonul STOP va opri motorului doar atunci când tastatura a fost selectată ca loc de comandă activ.

OBSERVAȚIE! Când vă aflați în meniul M3, puteți accesa câteva funcții speciale:

Selectați tastatura ca loc de comandă activ menținând apăsat butonul  timp de 3 secunde, în timp ce motorul este pornit. Tastatura va deveni locul de comandă activ și referința actuală de frecvență și direcția vor fi copiate pentru tastatură.

Selectați tastatura ca loc de comandă activ menținând apăsat butonul  timp de 3 secunde, în timp ce motorul este oprit. Tastatura va deveni locul de comandă activ și referința actuală de frecvență și direcția vor fi copiate pentru tastatură.

Copiați referința de frecvență setată în altă parte (I/O, fieldbus) la panou prin menținerea butonului  apăsat timp de 3 secunde.

Rețineți că dacă vă aflați în alt meniu decât M3, aceste funcții nu vor fi disponibile. Dacă ați accesat un alt meniu în afara meniului M3 și încercați să porniți motorul prin apăsarea tastei de PORNIRE atunci când tastatura nu este selectată ca loc de comandă activ, va fi afișat mesajul de eroare *Keypad Control NOT ACTIVE*.

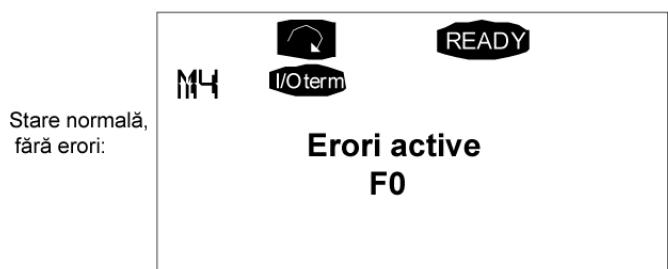
7.3.4 Meniul pentru erori active (M4)

Puteți accesa *Meniul pentru erori active* din *Meniul principal*, apăsând *butonul de meniu dreapta* atunci când indicatorul de localizare M4 este afișat pe primul rând al afișajului tastaturii.

În cazul în care convertizorul se oprește din cauza unei erori, indicatorul de localizare F1, codul erorii, o descriere scurtă a erorii și simbolul tipului de eroare (vezi Capitolul 7.3.4.1) vor apărea pe afișaj. Suplimentar, indicația FAULT sau ALARM (vezi Figura 7-1 sau Capitolul 7.1.1) apare pe afișaj și, în caz de EROARE, *ledul roșu* de pe tastatură se va aprinde intermitent. Dacă apar simultan mai multe erori, lista de erori active poate fi parcursă cu ajutorul *butoanelor de navigare*.

Memoria pentru erori active poate memora maximum 10 erori, în ordinea apariției acestora. Afișarea poate fi ștearsă prin apăsarea *butonului Reset* și afișajul va reveni la starea de dinainte de declanșarea erorii. Eroarea rămâne activă până când este anulată cu *butonul Reset* sau cu un semnal de resetare de la terminalul de intrare/ieșire sau de la fieldbus.

Observație! Îndepărtați Semnalul de pornire extern înainte de a reseta eroarea, pentru a preveni repornirea neintenționată a unității.



7.3.4.1 Tipuri de erori

În cazul convertizorului de frecvență NX_, există patru tipuri de eroare. Aceste tipuri diferă între ele prin comportamentul ulterior al unității. Vezi Tabelul 7-3.

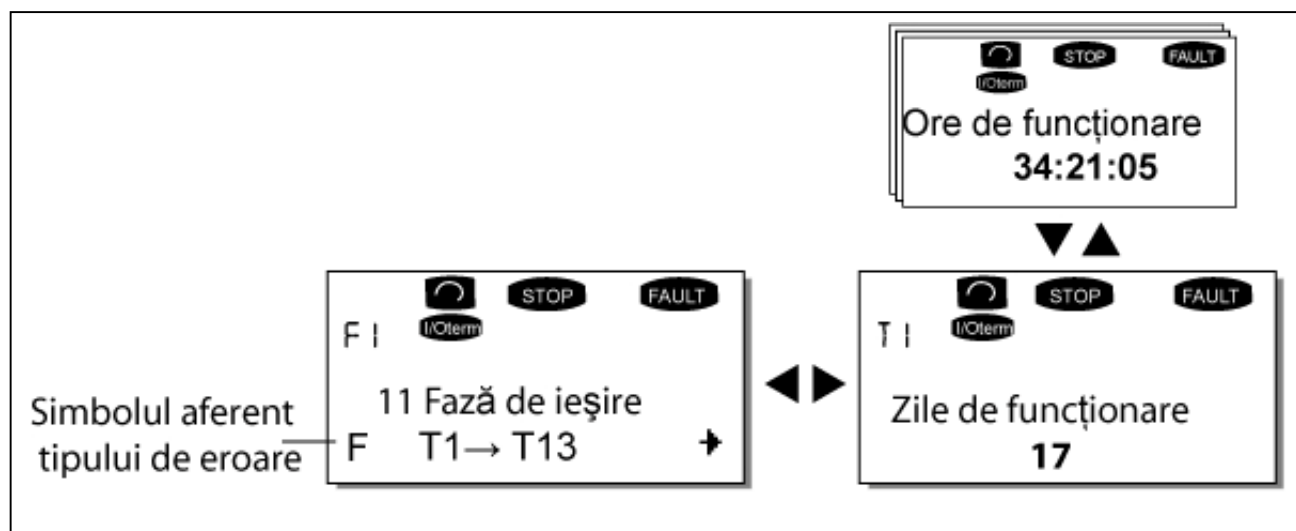


Figura 7-7. Afișarea erorilor

Simbolul aferent tipului de eroare	Semnificație
A (Alarmă)	Acest tip de eroare semnifică o condiție operațională neobișnuită. Aceasta nu provoacă oprirea unității și nu necesită realizarea unor acțiuni speciale. "Eroarea A" rămâne afișată timp de aproximativ 30 de secunde.
F (Eroare)	"Eroarea F" este tipul de eroare care provoacă oprirea unității. Trebuie realizate anumite operațiuni pentru a reporni unitatea.
AR (Resetarea automată a erorii)	Și în cazul în care apare o "Eroare AR", unitatea se va opri imediat. Eroarea este resetată automat și unitatea încearcă să repornească motorul. În cele din urmă, dacă repornirea nu reușește, intervine o oprire din cauza unei erori (FT, vezi mai jos).
FT (Oprire din cauza unei erori)	Dacă unitatea nu reușește să repornească motorul după o eroare AR, intervine o eroare FT. Efectul "Erorii FT" este practic același cu cel al erorii F: unitatea este oprită.

Tabelul 7-3. Tipuri de erori

7.3.4.2 Coduri de eroare

Codurile de eroare, cauzele acestora și măsurile care trebuie luate sunt prezentate în tabelul de mai jos. Erorile prezentate pe fundal gri sunt exclusiv erori de tip A. Cele prezentate pe fundal alb sau negru sunt erori pentru care pot fi programate răspunsuri diferite ale aplicației. Consultați grupul de parametri Elemente de protecție.

Observație: Atunci când contactați producătorul sau distribuitorul din cauza unei erori, vă recomandăm să aveți întotdeauna notate toate mesajele și codurile care apar pe afișajul tastaturii.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
1	Supracurent	Convertizorul de frecvență a detectat o intensitate prea ridicată a curentului ($>4 \cdot I_H$) din cablul pentru motor: - creștere bruscă și mare a sarcinii - scurtcircuit în cablurile pentru motor - motor inadecvat Subcodul din T.14: S1 = Declanșare hardware S2 = Rezervat S3 = Supraveghere controler de curent	Verificați sarcina. Verificați motorul. Verificați cablurile. Efectuați o operațiune de identificare.
2	Supratensiune	Tensiunea circuitului CC a ieșit din limitele prestabilite - perioadă de decelerare prea redusă - creșteri ridicate ale supratensiunii în circuitul de alimentare Subcodul din T.14: S1 = Declanșare hardware S2 = Supraveghere a controlului supratensiunii	Creșteți intervalul de decelerare. Utilizați întrerupătorul periodic al frânei sau rezistența frânei (disponibile opțional) Activați controlerul de supratensiune. Verificați tensiunea de intrare.
3	Eroare de împământare	Măsurarea intensității curentului a detectat faptul că suma curenților pentru fazele motorului nu este zero. - eroare de izolare a cablurilor sau a motorului	Verificați cablurile motorului și motorul.
5	Comutator de încărcare	Comutatorul de încărcare este activat când se dă comanda START. - funcționare defectuoasă - defecțiune a unei componente	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reappare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
6	Oprire de urgență	S-a dat semnalul de oprire de la placa de opțiuni	Verificați circuitul pentru oprire de urgență
7	Declanșarea saturației	Cauze diverse: – componentă defectă – rezistența frânei scurtcircuitată sau supraîncărcată	Nu poate fi resetat de la tastatură Opriti alimentarea cu curent. NU PORNIȚI ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ! Luați legătura cu fabrica. Dacă această eroare apare simultan cu Eroarea 1, verificați cablurile motorului și motorul
8	Eroare de sistem	- defecțiune a unei componente - funcționare defectuoasă. Notați datele privind erorile excepționale S1 = Rezervat S2 = Rezervat S3 = Rezervat	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reappare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
		S4 = Rezervat S5 = Rezervat S6 = Rezervat S7 = Comutator de încărcare S8 = Lipsă alimentare la cardul driver-ului S9 = Comunicare cu sursa de alimentare (TX) S10 = Comunicare cu sursa de alimentare (Declanșare) S11 = Comunicare cu sursa de alimentare (Măsurare)	
9	Subtensiune	Tensiunea în circuitul de curent nominal este sub limitele prestabilite. – cea mai probabilă cauză: tensiune de alimentare prea redusă – eroare internă a convertizorului de frecvență – siguranță de intrare defectă – comutatorul extern de încărcare nu este dezactivat Subcodul din T.14: S1 = tensiunea în circuitul CC este prea joasă în timpul funcționării S2 = Nu se primesc date de la sursa de alimentare S3 = Supraveghere a controlului subtensiunii	În cazul unei întreruperi temporare a tensiunii de alimentare, reseați eroarea și reporniți convertizorul de frecvență. Verificați tensiunea de alimentare. Dacă aceasta este corectă, a avut loc o eroare internă. Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
10	Supraveghere linie de intrare	Faza liniei de intrare lipsește.	Verificați tensiunea de alimentare, siguranțele și cablul
11	Supravegherea fazei de ieșire	Măsurătoarea curentă a detectat faptul că una dintre fazele motorului nu este alimentată cu curent.	Verificați cablul motorului și motorul.
12	Supravegherea întrerupătorului periodic al frânei	– nu este instalată nicio rezistență a frânei – rezistența frânei este defectă – întrerupătorul periodic al frânei nu funcționează	Verificați rezistența frânei și cablurile. Dacă acestea sunt în stare bună de funcționare, întrerupătorul periodic este defect. Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
13	Temperatură redusă a convertizorului de frecvență	Temperatura radiatorului de căldură este sub -10°C	

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
14	Supraîncălzirea convertizorului de frecvență	Temperatura radiatorului de căldură depășește 90 °C (sau 77 °C, NX_6, FR6). Avertizarea de supraîncălzire este emisă când temperatura radiatorului de căldură depășește 85 °C (72 °C).	Verificați cantitatea și fluxul de aer de răcire. Verificați dacă s-a depus praf pe radiatorul de căldură. Măsurați temperatura ambiantă. Asigurați-vă că frecvența de comutare nu este prea ridicată față de temperatura ambiantă și sarcina motorului.
15	Motor blocat	Elementul de protecție pentru blocarea motorului a fost declanșat.	Verificați motorul și sarcina
16	Supraîncălzirea motorului	Modelul de temperatură a motorului convertizorului de frecvență a detectat supraîncălzirea motorului. Motorul este suprasolicitat.	Reduceți sarcina motorului. Dacă motorul nu este suprasolicitat, verificați parametrii modelului de temperatură.
17	Subsarcină motor	Elementul de protecție al motorului la subsarcină a fost declanșat.	Verificați sarcina.
18	Dezechilibru	Dezechilibru între modulele de alimentare din unitățile în paralel. Subcodul din T.14: S1 = Dezechilibru de curent S2 = Dezechilibru de tensiune CC	Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
22	Eroare în suma de control EEPROM	Eroare de protecție a parametrilor – funcționare defectuoasă – defectare a componentelor	Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
24	Eroare a contorului	Valorile afișate pe contoare sunt incorecte.	
25	Eroare a mecanismului watchdog al microprocesorului	– funcționare defectuoasă – defectare a componentelor	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
26	Pornire nepermisă	Pornirea unității nu a fost permisă. Comanda Run (de funcționare) este ON (pornită) când o nouă aplicație este încărcată în unitate.	Anulați împiedicarea pornirii dacă acest lucru poate fi făcut în siguranță. Anulați comanda Run.
29	Eroare a termistorului	Intrarea termistorului de pe placa de opțiuni a detectat o creștere a temperaturii motorului.	Verificați răcirea și sarcina motorului. Verificați conectarea termistorului (Dacă intrarea termistorului de pe placa de opțiuni nu funcționează, înseamnă că a fost scurtcircuitată).
30	Dezactivare de siguranță	Intrarea de pe placa OPT-AF s-a deschis.	Anulați Dezactivarea de siguranță dacă acest lucru poate fi făcut în siguranță.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsuri pentru rectificare
31	Temperatura IGBT (hardware)	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea punții inversoare IGBT a detectat existența unui curent de suprasarcină de scurtă durată cu intensitate prea ridicată.	Verificați sarcina. Verificați dimensiunile motorului. Efectuați o operațiune de identificare.
32	Răcire prin intermediul ventilatorului	Ventilatorul de răcire al convertizorului nu pornește când comanda ON a fost dată.	Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
34	Comunicare prin magistrala CAN	Mesajul trimis nu a fost validat.	Verificați dacă există un alt dispozitiv pe magistrală cu aceeași configurație.
35	Aplicație	Problemă apărută la software-ul aplicației.	Luăți legătura cu distribuitorul. Dacă sunteți programatorul aplicației, verificați programarea acesteia.
36	Unitatea de comandă	Unitatea de comandă NXS nu poate controla Sursa de alimentare NXP și invers.	Înlocuiți unitatea de comandă.
37	Dispozitiv schimbat (aceiași tip)	Placa de opțiuni sau unitatea de comandă a fost schimbată Același tip de placă sau aceeași valoare nominală a unității	Resetați. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
38	Dispozitiv adăugat (aceiași tip)	Placă de opțiuni sau unitate adăugată.	Resetați. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale plăcii.
39	Dispozitiv îndepărtat	Placă de opțiuni îndepărtată.	Resetați. Dispozitivul nu mai este disponibil.
40	Dispozitiv necunoscut	Placă de opțiuni sau unitate necunoscută. Subcodul din T.14: S1 = Dispozitiv necunoscut S2 = Power1 nu este de același tip ca Power2.	Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
41	Temperatură IGBT	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea punții inversoare IGBT a detectat existența unui curent de suprasarcină de scurtă durată cu intensitate prea ridicată.	Verificați sarcina. Verificați dimensiunile motorului. Efectuați o operațiune de identificare.
42	Supraîncălzirea rezistenței frânei	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea rezistenței frânei a detectat o frânare prea puternică.	Setați un interval mai mare de decelerare. Utilizați o rezistență externă de frână.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
43	Eroare a traductorului	Problemă detectată la semnalele traductorului. Subcodul din T.14: 1 = Canalul A al traductorului 1 lipsește 2 = Canalul B al traductorului 1 lipsește 3 = Ambele canale ale traductorului 1 lipsesc 4 = Traductor inversat 5 = Placa traductorului lipsește	Verificați conexiunile canalelor traductorului. Verificați placa traductorului. Verificați frecvența traductorului din circuitul deschis.
44	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Placa de opțiuni sau sursa de alimentare schimbată. Dispozitiv nou de alt tip sau o altă valoare nominală.	Resetați. Setați din nou parametrii plăcii de opțiuni dacă aceasta a fost schimbată Setați din nou parametrii convertizorului dacă sursa de alimentare a fost schimbată.
45	Dispozitiv adăugat (alt tip)	Placă de opțiuni de alt tip adăugată.	Resetați. Setați din nou parametrii plăcii de opțiuni.
49	Împărțire la zero în aplicație	Împărțirea la zero a survenit în programul aplicației.	Luați legătura cu distribuitorul dacă eroarea reapare în timp ce convertizorul este în starea de funcționare. Dacă sunteți programatorul aplicației, verificați programarea acesteia.
50	Intrare analogică $I_{in} < 4 \text{ mA}$ (gamă de semnale selectată de la 4 la 20 mA)	Curentul la intrarea analogică este $< 4 \text{ mA}$. - cablul de comandă este rupt sau deconectat - sursa semnalului nu este funcțională	Verificați schema electrică a circuitului actual.
51	Eroare externă	Eroare a intrării digitale.	Îndepărtați situația de eroare de la dispozitivul extern.
52	Eroare de comunicare cu tastatura	Conexiunea dintre tastatura de comandă (sau unitatea NC) și convertizorul de frecvență este întreruptă.	Verificați conexiunea cu tastatura și cablurile tastaturii.
53	Eroare fieldbus	Conexiunea de date dintre master-ul fieldbus și placa fieldbus este întreruptă.	Verificați instalarea. Dacă instalarea este corectă, contactați cel mai apropiat distribuitor Vacon. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
54	Eroare a slotului	Placă de opțiuni sau slot defect.	Verificați placa și slotul. Contactați cel mai apropiat distribuitor Vacon. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsuri pentru rectificare
56	Eroare de temperatură la placa PT100	Valorile limitei de temperatură setate pentru parametrii plăcii PT100 au fost depășite.	Depistați cauza creșterii temperaturii.
57	Identificare	Operațiunea de identificare a eșuat.	Comanda Run a fost anulată înainte de finalizarea operațiunii de identificare. Motorul nu este conectat la convertizorul de frecvență. Există o sarcină pe arborele motorului.
58	Frâna	Starea reală a frânei este diferită de semnalul de control.	Verificați starea și conexiunile frânei mecanice.
59	Comunicarea cu elementul condus	Comunicarea prin magistrala sistemului sau prin magistrala CAN este întreruptă între Master și Elementul condus.	Verificați parametrii plăcii de opțiuni. Verificați cablul de fibră optică sau cablul CAN.
60	Răcire	Circulația lichidului de răcire la unitatea răcită cu lichid nu funcționează.	Depistați cauza defecțiunii la sistemul extern.
61	Eroare de viteză	Turația motorului nu este egală cu valoarea de referință.	Verificați conexiunea traductorului. Motorul PMS a depășit cuplul de desprindere.
62	Funcționare dezactivată	Semnalul de funcționare activată este slab.	Verificați cauza semnalului de funcționare activată.
63	Oprire de urgență	Comanda de oprire de urgență primită de la intrarea digitală sau fieldbus.	O altă comandă de funcționare este acceptată după resetare.
64	Activare comutator de intrare	Comutatorul de intrare al unității este activat.	Verificați comutatorul de alimentare principal al unității.

Tabelul 7-4. Coduri de eroare

7.3.4.3 Înregistrare a datelor privind intervalul de eroare

La apariția unei erori, sunt afișate informațiile prezentate mai sus la punctul 7.3.4. Prin apăsarea **butonului de meniu dreapta** veți accesa **meniul de înregistrare a datelor privind intervalul de eroare** indicat prin T.1→T.13. În acest meniu, sunt înregistrate anumite date importante selectate, valabile în momentul apariției erorii. Această funcție este menită să-l ajute pe utilizator sau pe tehnicianul de service să identifice cauza erorii.

Sunt disponibile următoarele date:

T.1	Număr de zile de funcționare (Eroare 43: Cod suplimentar)	d
T.2	Număr de ore de funcționare (Eroare 43: Număr de zile de funcționare)	hh:mm:ss (d)
T.3	Frecvența de ieșire (Eroare 43: Număr de ore de funcționare)	Hz (hh:mm:ss)
T.4	Curentul motorului	A
T.5	Tensiunea motorului	V
T.6	Puterea motorului	%
T.7	Cuplul motorului	%
T.8	Tensiune CC	V
T.9	Temperatura în unitate	°C
T.10	Stare de funcționare	
T.11	Directia	
T.12	Avertizări	
T.13	Viteză 0*	

Tabelul 7-5. Date înregistrate privind intervalul de eroare

* Îi indică utilizatorului dacă unitatea avea viteză 0 (< 0,01 Hz) la apariția erorii

Înregistrare a intervalului real

Dacă intervalul real este setat să funcționeze la convertizorul de frecvență, elementele de date T1 și T2 vor apărea astfel:

T.1	Număr de zile de funcționare	yyyy-mm-dd (aaaa-ll-zz)
T.2	Număr de ore de funcționare	hh:mm:ss

7.3.5 Meniul de înregistrare a erorilor (M5)

Puteți accesa **Meniul de înregistrare a erorilor** din **Meniul principal**, apăsând **butonul de meniu dreapta** atunci când indicatorul de localizare M5 este afișat pe primul rând al afișajului tastaturii. Codurile de eroare sunt indicate în Tabelul 7-4.

Toate erorile sunt memorate în **Meniul de înregistrare a erorilor** și pot fi accesate prin intermediul **Butoanelor de navigare**. Suplimentar, paginile cu **Înregistrările datelor privind intervalul de eroare** (vezi Capitolul 7.3.4.3) sunt accesibile la fiecare eroare. Puteți reveni la meniul anterior în orice moment prin **apăsarea butonului de meniu stânga**.

Memoria convertizorului de frecvență poate memora maximum 30 erori, în ordinea apariției acestora. Numărul erorilor aflate în înregistrările erorilor este afișat pe **linia valorii** a paginii principale (H1→H#). Ordinea erorilor este **indicată de indicatorul de localizare** din colțul din stânga sus al afișajului. Ultima eroare înregistrată este indicată prin codul F5.1, penultima prin codul F5.2 etc.

Dacă există 30 de erori neanulate în memorie, următoarea eroare va fi înregistrată prin suprascrierea celei mai vechi erori din memorie.

Apăsarea **butonului Enter** timp de aproximativ 2-3 secunde resetează toate erorile înregistrate. Apoi, simbolul H# se va schimba în 0.

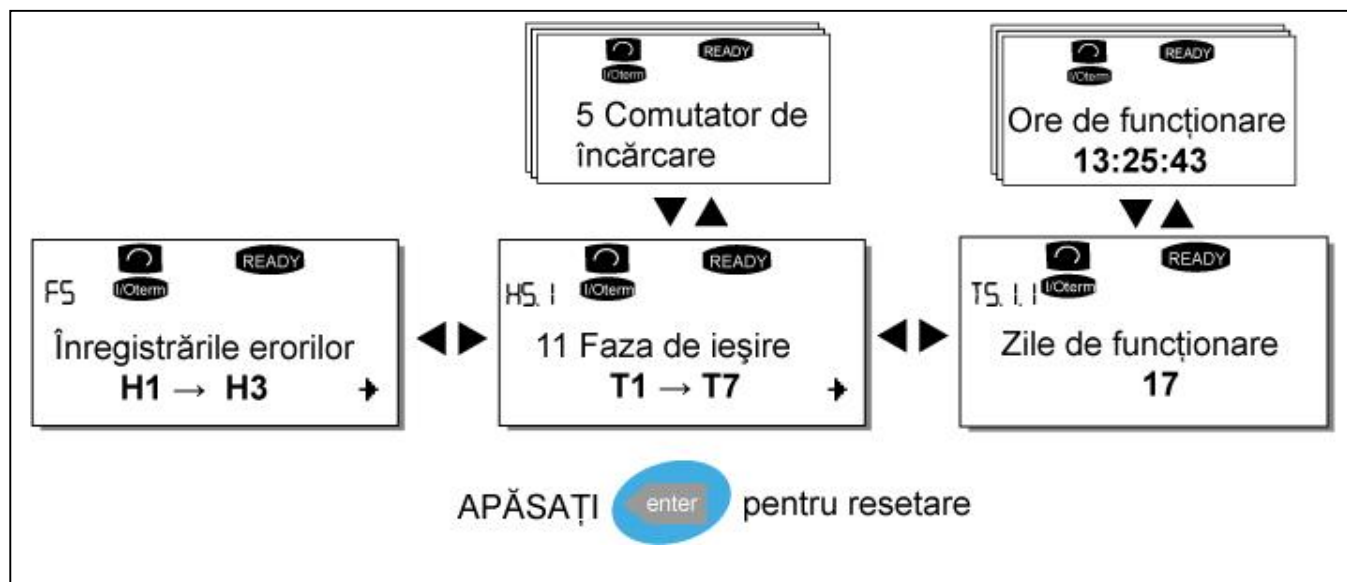


Figura 7-8. Meniul de înregistrare a erorilor

7.3.6 Meniul Sistem (M6)

Puteți accesa *meniul Sistem* din meniul principal apăsând **butonul de meniu dreapta** atunci când indicatorul de localizare M6 apare pe afișaj.

Comenzile asociate utilizării generale a convertizorului de frecvență, precum selectarea aplicației, setările personalizate ale parametrilor sau informațiile privind dotările hardware și software sunt localizate în *meniul Sistem*. Numărul de submeniuri și subpagini este indicat prin simbolul S (sau P) pe **rândul valorii**.

La pagina 97 găsiți o listă a funcțiilor disponibile în meniul Sistem.

Funcții ale meniului Sistem

Cod	Funcție	Min	Max	Unitate de măsură	Setare implicită	Setare client	Selectări
S6.1	Selectare limbă				Engleză		Selectările disponibile depind de pachetul de limbi
S6.2	Selectare aplicație				Aplicație de bază		Aplicație de bază Aplicație standard Aplicație de comandă locală/la distanță Aplicație cu etape multiple Aplicație de comandă PID Aplicație de comandă multifuncțională Aplicație de control al pompei și ventilatorului
S6.3	Copiere parametri						
S6.3.1	Setări ale parametrilor						Memorare setare 1 Încărcare setare 1 Memorare setare 2 Încărcare setare 2 Încărcare valori implicite
S6.3.2	Încărcare până la tastatură						Toți parametrii
S6.3.3	Descărcare de la tastatură						Toți parametrii Toți parametrii, cu excepția celor ai motorului Parametrii aplicației
P6.3.4	Rezervă a parametrilor				Da		Da Nu
S6.4	Comparare parametri						
S6.4.1	Setare1				Neutilizat		
S6.4.2	Setare2				Neutilizat		
S6.4.3	Setări din fabrică						
S6.4.4	Setare tastatură						
S6.5	Securitate						
S6.5.1	Parolă				Neutilizat		0 = Neutilizat
P6.5.2	Blocarea parametrilor				Modificare activată		Modificare activată Modificare dezactivată
S6.5.3	Asistent de pornire						Nu Da
S6.5.4	Elemente multi-monitorizare						Modificare activată Modificare dezactivată
S6.6	Setările tastaturii						
P6.6.1	Pagină setări implicite						
P6.6.2	Pagină setări implicite / Meniu funcționare						

Cod	Funcție	Min	Max	Unitate de măsură	Setare implicită	Setare client	Selectări
P6.6.3	Interval temporizare	0	65535	s	30		
P6.6.4	Contrast	0	31		18		
P6.6.5	Interval iluminare de fundal	Permanent	65535	min	10		
S6.7	Setări hardware						
P6.7.1	Rezistență internă de frână				Conectată		Deconectată Conectată
P6.7.2	Controlul ventilatorului				Continuu		Continuu Temperatura
P6.7.3	Interval de temporizare pentru acceptarea HMI	200	5000	ms	200		
P6.7.4	Număr de încercări HMI	1	10		5		
S6.8	Informații despre sistem						
S6.8.1	Total contoare						
C6.8.1.1	Contorul mWh			kWh			
C6.8.1.2	Contor zile de la Pornire						
C6.8.1.3	Contor ore de la Pornire			hh:mm:ss			
S6.8.2	Contoare de declanșare						
T6.8.2.1	Contorul mWh			kWh			
T6.8.2.2	Contor de declanșare mWh cu anulare						
T6.8.2.3	Contorul de declanșare pentru zile operaționale						
T6.8.2.4	Contorul de declanșare pentru ore operaționale			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Contor pentru perioadele operaționale, cu anulare						
S6.8.3	Informații privind dotările software						
S6.8.3.1	Pachet software						
S6.8.3.2	Versiunea software-ului sistemului						
S6.8.3.3	Interfața software-ului integrat						

Cod	Funcție	Min	Max	Unitate de măsură	Setare implicită	Setare client	Selectări
S6.8.3.4	Sarcina în sistem						
S6.8.4	Aplicații						
S6.8.4.#	Numele aplicației						
D6.8.4.#.1	ID aplicație						
D6.8.4.#.2	Aplicații: Versiune						
D6.8.4.#.3	Aplicații: Interfața software-ului integrat						
S6.8.5	Hardware						
I6.8.5.1	Info: Codul tipului sursei de alimentare						
I6.8.5.2	Info	Tensiunea în unitate			V		
I6.8.5.3	Info: Înterupător periodic al frânei						
I6.8.5.4	Info: Rezistența frânei						
S6.8.6	Plăci de extindere						
S6.8.7	Meniu depanare						Numai pentru programare de aplicații. Pentru detalii suplimentare, luați legătura cu fabrica

Tabelul 7-6. Funcțiile meniului Sistem

7.3.6.1 Selectarea limbii

Tastatura de comandă Vacon vă permite să controlați convertizorul de frecvență în limba selectată de dumneavoastră.

Localizați pagina de selectare a limbii în *meniul Sistem*. Indicația ei de localizare este S6.1.

Apăsați o dată **butonul de meniu dreapta** pentru a accesa modul de editare. În timp ce numele limbii este afișat intermitent, puteți selecta altă limbă pentru afișarea mesajelor tastaturii. Confirmați selecția apăsând **butonul Enter**. Afișarea intermitentă încetează și toate mesajele de pe tastatură sunt afișate în limba selectată de dumneavoastră.

Puteți reveni la meniul anterior în orice moment prin apăsarea **butonului de meniu stânga**.

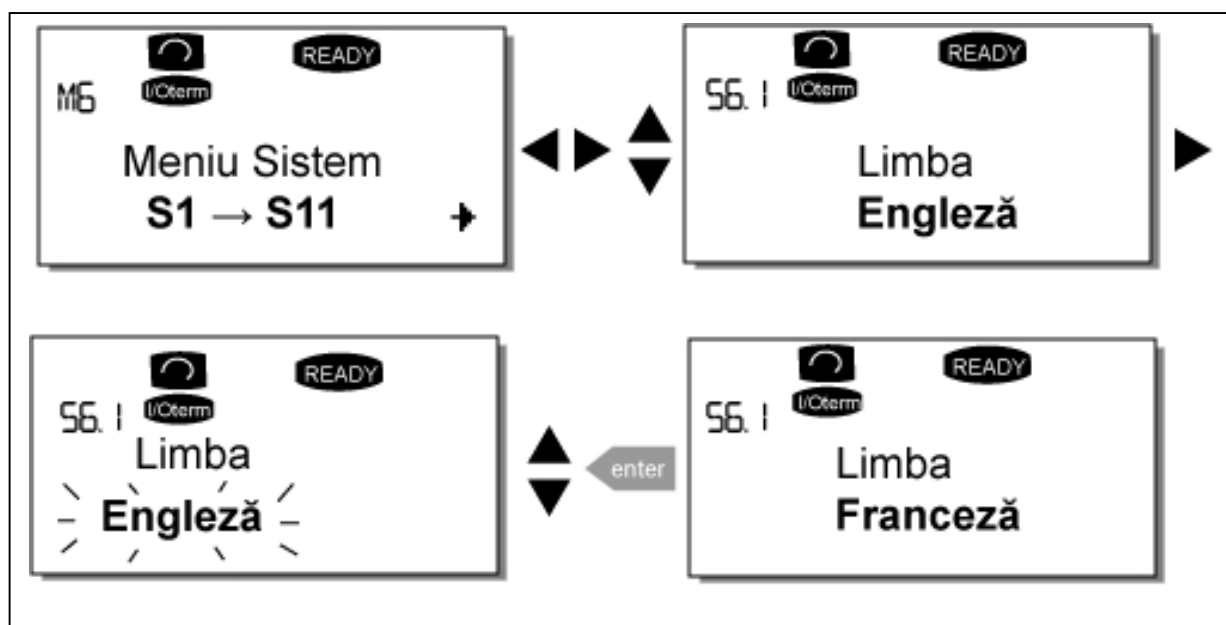


Figura 7-9. Selectarea limbii

7.3.6.2 Selectarea aplicației

Utilizatorul poate selecta aplicația dorită prin accesarea *Paginii de selectare a aplicației (S6.2)*. Acest lucru se realizează apăsând **butonul de meniu dreapta** când vă aflați pe prima pagină a meniului Sistem. Modificați aplicația apăsând din nou **butonul de meniu dreapta**. Numele aplicației este afișat intermitent. Acum puteți naviga prin aplicații cu ajutorul **butoanelor de navigare** și puteți alege altă aplicație prin intermediul **butonului Enter**.

Modificarea aplicației va reseta toți parametrii. După modificarea aplicației, veți fi întrebat dacă doriți încărcarea parametrilor noii aplicații în tastatură. Dacă doriți acest lucru, apăsați **butonul Enter**. Dacă veți apăsa orice alt buton, parametrii aplicației anterioare vor rămâne salvați în tastatură. Pentru informații suplimentare, consultați Capitolul 7.3.6.3.

Pentru informații suplimentare privind Pachetul de aplicații, consultați Manualul aplicației Vacon NX.

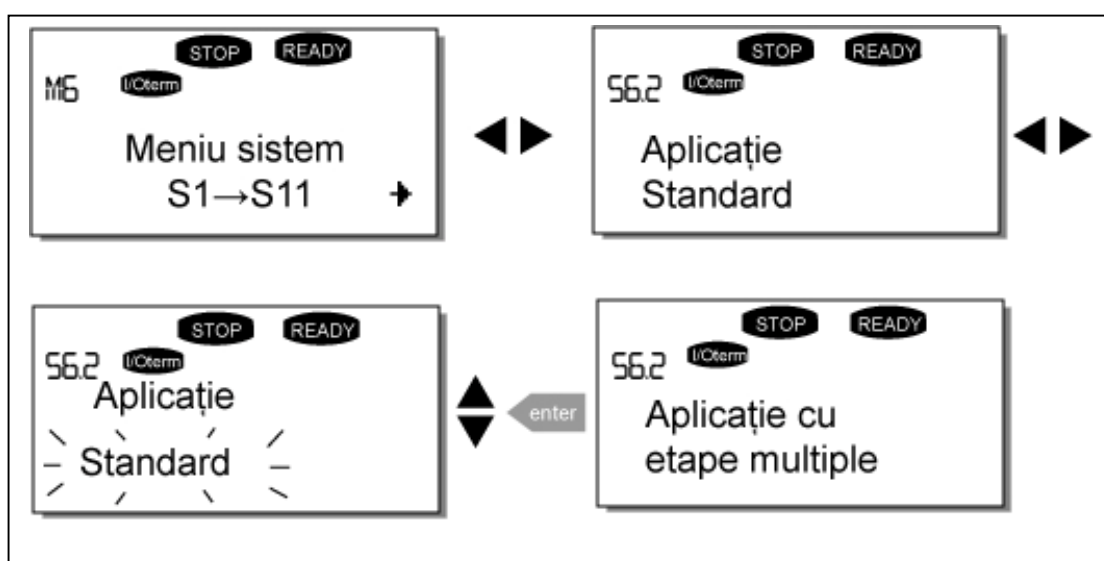


Figura 7-10. Modificarea aplicației

7.3.6.3 Copierea parametrilor

Funcția de copiere a parametrilor este utilizată când operatorul dorește să copieze unul sau toate grupurile de la o unitate la alta sau să stocheze setările parametrilor în memoria internă a convertizorului. Toate grupurile de parametri sunt mai întâi *încărcate* în tastatură, apoi tastatura este conectată la altă unitate și grupurile de parametri sunt descărcate în acea unitate (sau înapoi în aceeași unitate).

Înainte ca parametrii să poată fi copiați cu succes de la o unitate la alta, unitatea trebuie oprită când parametrii sunt descărcați în ea:

Meniul de copiere a parametrilor (S6.3) include patru funcții:

Seturi de parametri (S6.3.1)

Convertizorul de frecvență Vacon NX_ îi oferă utilizatorului posibilitatea de a încărca înapoi valorile implicite ale parametrilor și de a memora și încărca două seturi personalizate de parametri (toți parametrii aplicației).

Pe pagina *Seturi de parametri* (S6.3.1), apăsați **butonul de meniu dreapta** pentru a accesa *meniul de editare*. Mesajul *LoadFactDef* se aprinde intermitent și puteți confirma încărcarea valorilor implicite apăsând **butonul Enter**. Unitatea se resetează automat.

Ca alternativă, puteți alege oricare altă funcție de memorare sau încărcare prin intermediul **butoanelor de navigare**. Confirmați prin apăsarea **butonului Enter**. Așteptați până la afișarea mesajului "OK".

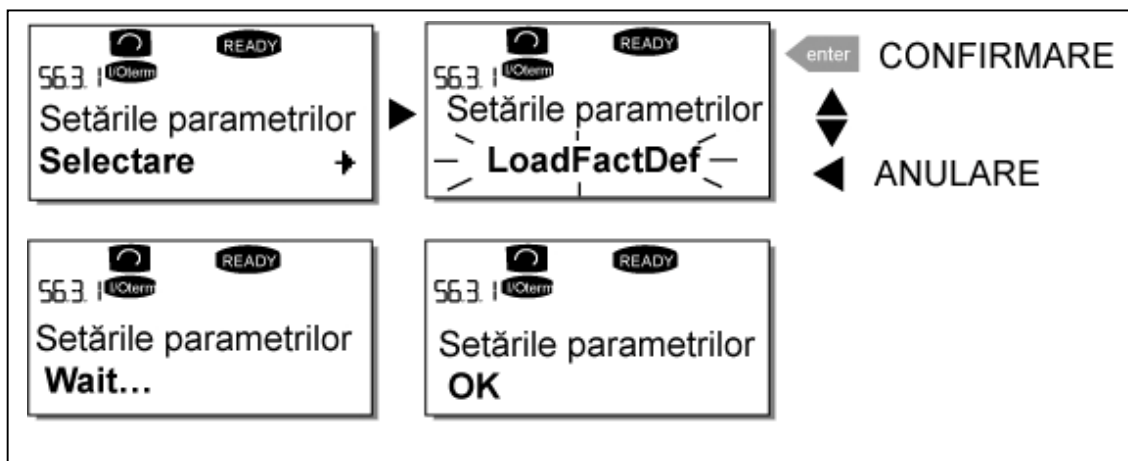


Figura 7-11. Memorarea și încărcarea seturilor de parametri

Încărcarea parametrilor în tastatură (În tastatură, S6.3.2)

Această funcție încarcă toate grupurile existente de parametri în tastatură, cu condiția ca unitatea să fie oprită.

Accesați pagina *În tastatură* (S6.3.2) din *meniul de copiere a parametrilor*. Apăsați **butonul de meniu dreapta** pentru a accesa modul de editare. Utilizați **butoanele de navigare** pentru a alege opțiunea *All parameters* (Toți parametrii) și apăsați **butonul Enter**. Așteptați până la afișarea mesajului "OK".

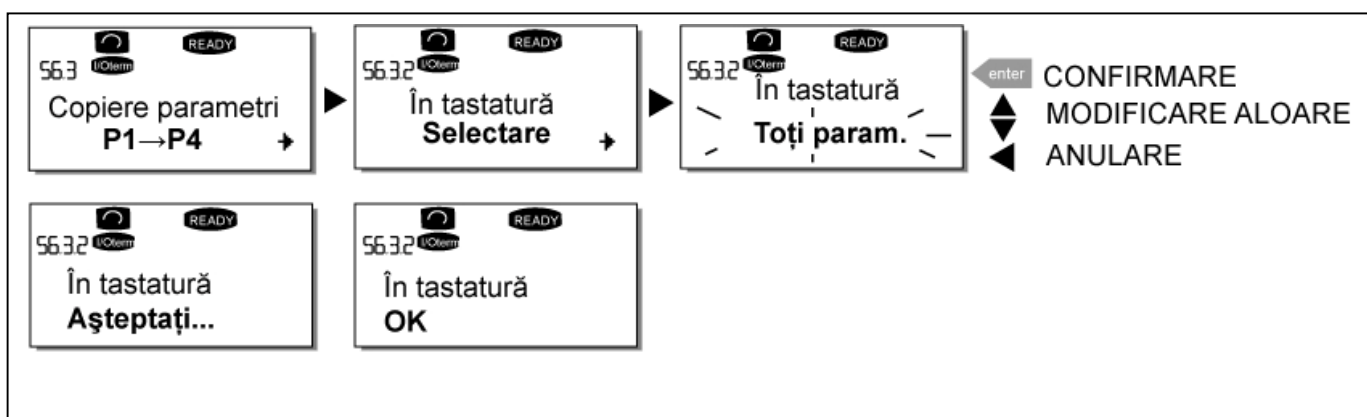


Figura 7-12. Copierea parametrilor în tastatură

Descărcarea parametrilor în unitate (Din tastatură, S6.3.3)

Această funcție descarcă unul sau toate grupurile de parametri încărcate în tastatură la o unitate, cu condiția ca unitatea să fie în starea STOP.

Accesați pagina *Din tastatură* (S6.3.3) din *meniul de copiere a parametrilor*. Apăsați **butonul de meniu dreapta** pentru a accesa modul de editare. Utilizați **butoanele de navigare** pentru a selecta fie opțiunea *Toți parametrii*, fie opțiunea *Parametrii aplicației* și apăsați **butonul Enter**. Așteptați până la afișarea mesajului "OK".

Procedura de descărcare a parametrilor din tastatură în unitate este similară cu cea de descărcare din unitate în tastatură. Vezi mai sus.

Rezervă automată a parametrilor (P6.3.4)

Pe această pagină puteți activa sau dezactiva funcția de rezervă a parametrilor. Accesați modul de editare prin apăsarea **butonul de meniu dreapta**. Alegeți *Da* sau *Nu* cu ajutorul **butoanelor de navigare**.

La activarea Funcției de rezervă a parametrilor, tastatura de comandă Vacon NX va face o copie a parametrilor aplicației folosite în acel moment. De fiecare dată când se modifică un parametru, copia de rezervă a tastaturii este actualizată automat.

La modificarea aplicațiilor, veți fi întrebat dacă doriți încărcarea în tastatură a parametrilor noii aplicații. Pentru aceasta, apăsați **butonul Enter**. Dacă doriți să păstrați copia parametrilor aplicației anterioare salvată în tastatură, apăsați orice alt buton. Acum veți putea descărca acești parametri în unitate urmând instrucțiunile din Capitolul 7.3.6.3.

Dacă doriți încărcarea automată a parametrilor noii aplicații în tastatură, trebuie să urmați această procedură pentru parametrii noii aplicații conform instrucțiunilor de la pagina 6.3.2. În caz contrar, panoul **vă** va cere de fiecare dată permisiunea de a încărcă parametrii.

Observație: Parametrii memorati în setările parametrilor de la pagina S6.3.1 vor fi șterși la schimbarea aplicației. Dacă doriți să transferați parametrii de la o aplicație la alta, trebuie mai întâi să-i încărcați în tastatură.

7.3.6.4 Compararea parametrilor

În Submeniul de comparare a parametrilor (S6.4), puteți compara valorile reale ale parametrilor cu valorile setărilor personalizate ale parametrilor și cu cele încărcate în tastatura de comandă.

Compararea se efectuează apăsând **butonul de meniu dreapta** când vă aflați în *Submeniul de comparare a parametrilor*. Valorile reale ale parametrilor sunt întâi comparate cu cele ale Setării 1 personalizate a parametrilor. Dacă nu sunt identificate diferențe, este afișată cifra 0 pe ultimul rând de jos. Dacă oricare valoare a parametrilor diferă de cele din Setarea 1, numărul de diferențe este afișat împreună cu simbolul P (de exemplu, P1→P5 = cinci valori diferite). Apăsând din nou **butonul de meniu dreapta**, veți putea accesa în continuare paginile unde puteți vedea atât valoarea reală, cât și valoarea cu care a fost comparată. Pe acest afișaj, valoarea de pe **rândul de Descriere** (mijloc) este valoarea implicită, iar cea de pe **rândul valorii** (jos) este valoarea editată. În plus, puteți edita și valoarea reală utilizând **butoanele de navigare** din *modul de editare* pe care îl puteți accesa apăsând din nou **butonul de meniu dreapta**.

În același mod, puteți efectua comparația valorilor reale cu *Setările 2*, *Setările implicite* și *Setările tastaturii*.

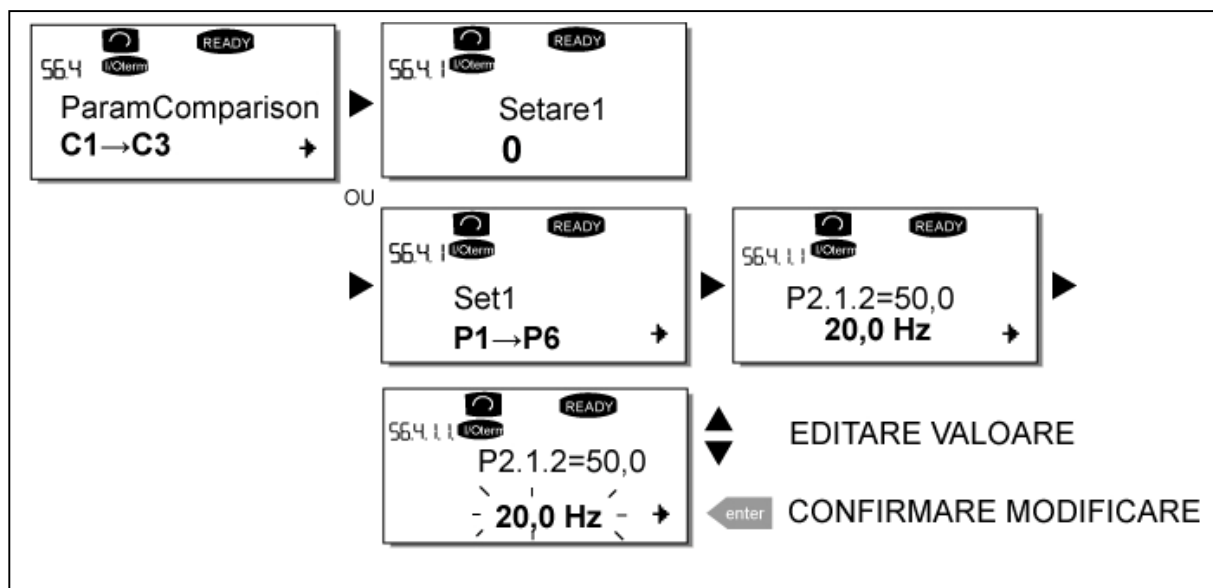


Figura 7-13. Comparare parametri

7.3.6.5 Securitate

OBSERVAȚIE: Submeniul Securitate este protejat printr-o parolă. Păstrați parola într-un loc sigur!

Parola (S6.5.1)

Selectarea aplicației poate fi protejată împotriva modificărilor neautorizate cu funcția Parolă (S6.5.1). Din fabrică, funcția parolă nu este activată. Dacă doriți s-o activați, accesați modul de editare apăsând **butonul de meniu dreapta**. Cifra 0 se va aprinde intermitent pe afișaj; acest lucru indică faptul că puteți seta o parolă prin intermediul **butoanelor de navigare**. Parola poate fi orice cifră sau număr între 1 și 65535.

Rețineți că puteți seta parola și introducând pe rând câte o cifră. În meniul de editare, apăsați din nou **butonul de meniu dreapta**; pe afișaj apare încă un zero. Setăți întâi unitățile. Apoi apăsați **butonul de meniu stânga** pentru a seta zecile etc.

La final, confirmați setarea parolei apăsând **butonul Enter**. După aceasta, trebuie să așteptați până la expirarea *Intervalului de temporizare* (P6.6.3) (vezi pagina 100) pentru ca funcția de parolă să fie activată. Dacă în acest moment doriți să schimbați aplicația sau parola, vi se va cere să introduceți parola curentă. Introduceți parola cu ajutorul **butoanelor de navigare**. Pentru a dezactiva funcția parolei, introduceți valoarea 0.

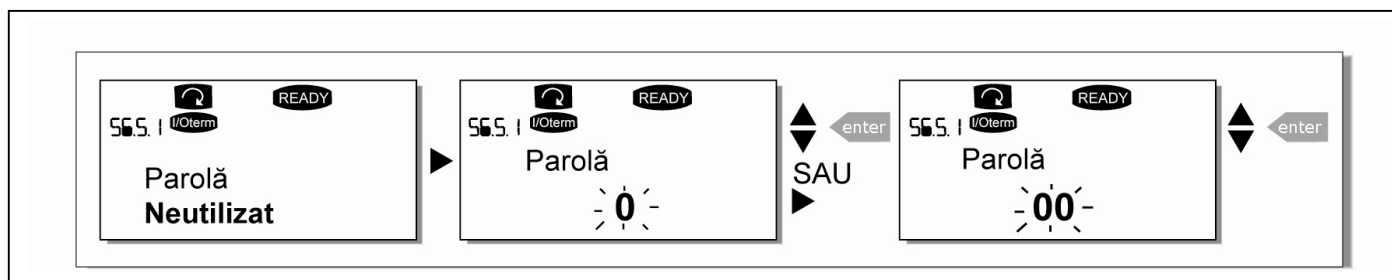


Figura 7-14. Setarea parolei

Observație! Păstrați parola într-un loc sigur! Nu puteți opera modificări dacă nu introduceți o parolă valabilă!

Blocarea parametrilor (P6.5.2)

Această funcție îi permite utilizatorului să blocheze modificarea parametrilor.

Dacă blocarea parametrilor este activată, pe afișaj va apărea mesajul **locked** (blocat) dacă încercați să modificați valoarea oricărui parametru.

OBSERVAȚIE: Această funcție nu poate împiedica editarea neautorizată a valorilor parametrilor.

Accesați modul de editare prin apăsarea *butonul de meniu dreapta*. Utilizați butoanele de navigare pentru a modifica starea de blocare a parametrilor. Acceptați modificarea prin apăsarea *butonului Enter* și reveniți la nivelul anterior prin apăsarea *butonului de meniu stânga*.

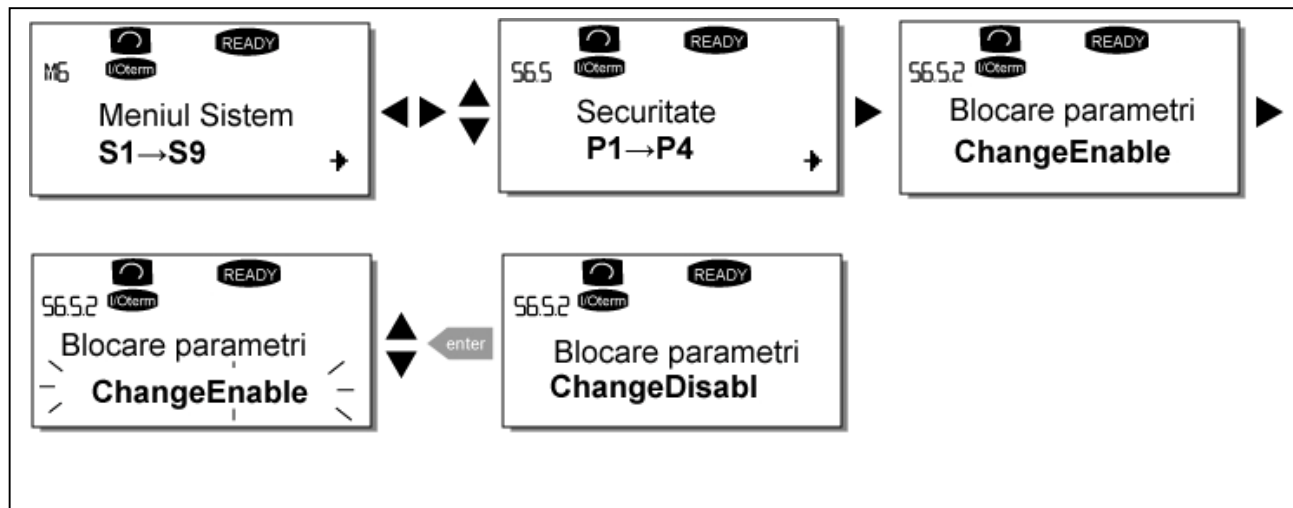


Figura 7-15. Blocarea parametrilor

Asistentul de pornire (P6.5.3)

Asistentul de pornire este o funcție a tastaturii de comandă pentru a facilita punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență. Dacă este setat în modul activ (setare implicită), Asistentul de pornire îi va cere operatorului să selecteze limba de utilizare și aplicația dorită, valorile pentru un set de parametri comuni tuturor aplicațiilor, precum și un set de parametri specifici ai aplicațiilor.

Acceptați întotdeauna valoarea prin apăsarea *butonului Enter* și derulați opțiunile sau modificați valorile prin intermediul *butoanelor de navigare* (săgețile sus și jos).

Pentru activarea Asistentului de pornire, urmați pașii de mai jos: În meniul Sistem, accesați pagina P6.5.3. Apăsați o dată *butonul de meniu dreapta* pentru a accesa modul de editare. Utilizați *butoanele de navigare* pentru a seta valoarea Yes (Da) și confirmați selecția apăsând *butonul Enter*. Dacă doriți să dezactivați această funcție, repetați pașii de mai sus și setați valoarea parametrului No.

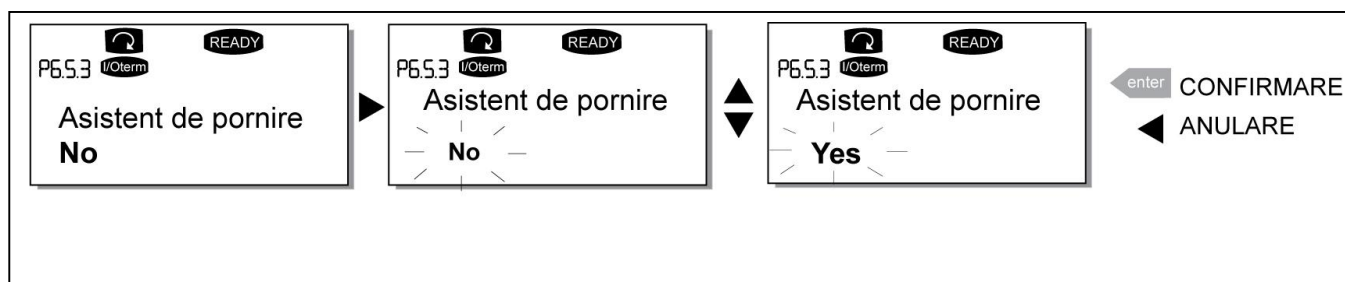


Figura 7-16. Activarea Asistentului de pornire

Elemente de multi-monitorizare (P6.5.4)

Tastatura Vacon alfanumerică dispune de un afișaj prin intermediul căruia puteți supraveghea simultan chiar și trei valori reale (consultați Capitolul 7.3.1 și capitolul *Valori de monitorizare* din manualul aplicației pe care o utilizați). La pagina P6.5.4 din meniul Sistem puteți stabili dacă operatorul poate înlocui valorile supravegheate cu alte valori. Vezi mai jos.



Figura 7-17. Activarea modificării elementelor de multi-monitorizare

7.3.6.6 Setările tastaturii

În submeniul se setări ale tastaturii din *meniul Sistem* puteți personaliza interfața cu operatorul a convertizorului de frecvență.

Localizați submeniul Setările tastaturii (S6.6). În acest submeniu, există patru pagini (P#) asociate cu utilizarea tastaturii:

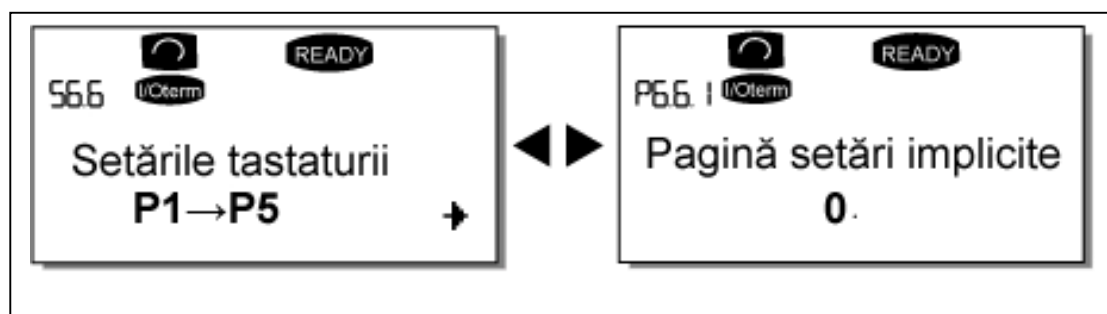


Figura 7-18. Submeniul de setări ale tastaturii

Pagina cu setări implicite (P6.6.1)

De aici poate fi selectat afișajul (pagina) care va apărea în mod automat după expirarea *Perioadei de așteptare* (vezi mai jos) sau când tastatura este activată.

Dacă valoarea *Paginii cu setări implicite* este 0, funcția nu este activată, adică ultima pagină afișată va rămâne pe afișajul tastaturii. Apăsați o dată *butonul de meniu dreapta* pentru a accesa modul de editare. Modificați numărul Meniului principal cu ajutorul *butoanelor de navigare*. Dacă apăsați din nou *butonul de meniu dreapta*, veți putea edita numărul submeniului/paginii. Dacă pagina implicită la care doriți să ajungeți se află la nivelul al treilea, repetați pașii de mai sus. Confirmați noua pagina implicită prin apăsarea *butonului Enter*. Puteți reveni la pasul anterior în orice moment, prin apăsarea *butonului de meniu stânga*.

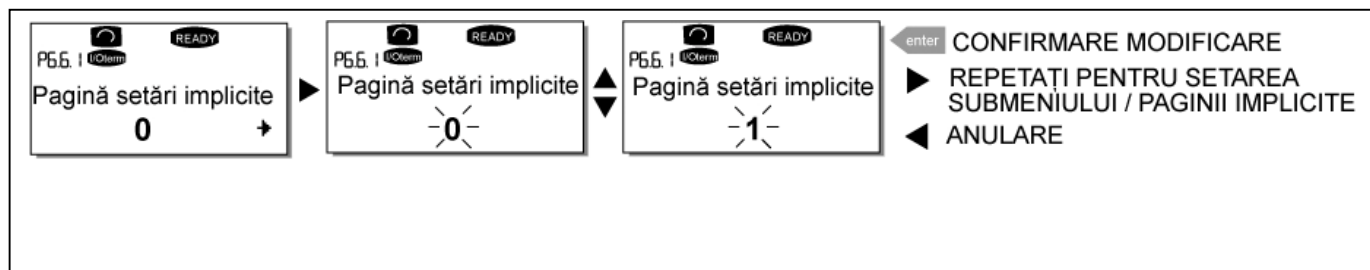


Figura 7-19. Funcția pagină cu setări implicite

Pagina cu setări implicite din meniul de funcționare (P6.6.2)

Aici puteți seta locul (pagina) din Meniul de funcționare (doar pentru aplicații speciale) la care afișajul se mută automat când expiră *Intervalul de temporizare* setat (vezi mai jos) sau când unitatea este pornită de la tastatură. Vezi mai sus setarea Paginii implicite.

Intervalul de temporizare (P6.6.3)

Intervalul de temporizare reprezintă perioada după expirarea căreia Pagina implicită este afișată din nou (P6.6.1), vezi mai sus.

Accesați meniul de editare prin apăsarea *butonului de meniu* dreapta. Setati intervalul de temporizare dorit și confirmați modificarea prin apăsarea *butonului Enter*. Puteți reveni la pasul anterior în orice moment, prin apăsarea *butonului de meniu stânga*.

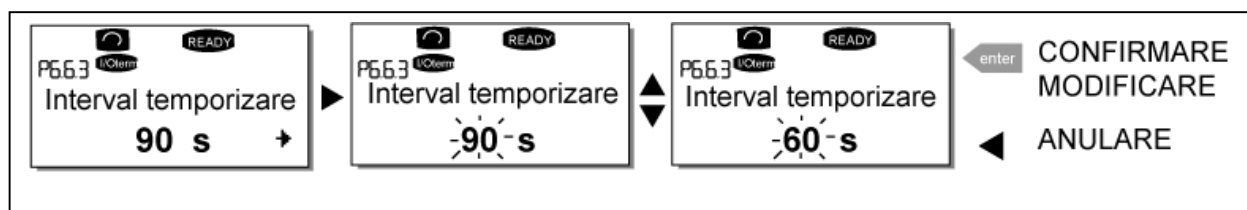


Figura 7-20. Setarea intervalului de temporizare

Observație: Setarea Intervalului de temporizare nu are niciun efect dacă valoarea Paginii implicite este 0.

Reglarea contrastului (P6.6.4)

Dacă afișajul este neclar, îi puteți regla contrastul urmând aceiași pași ca în cazul setării intervalului de temporizare (vezi mai sus).

Interval pentru iluminarea de fundal (P6.6.5)

Prin acordarea unei valori pentru *Intervalul de iluminare de fundal*, puteți stabili perioada de timp cât va sta aprinsă lumina de fundal înainte de a se stinge. Puteți selecta orice interval cuprins între 1 minut și 65535 de minute, sau "Forever" (Permanent). Pentru procedura de setare a valorii, vezi Intervalul de temporizare (P6.6.3).

7.3.6.7 Setările hardware

OBSERVAȚIE: *Submeniul Setările hardware* este protejat printr-o parolă (vezi capitolul Parola (S6.5.1)). Păstrați parola într-un loc sigur!

În *submeniul Setările hardware* (S6.7) din *meniul Sistem* puteți controla anumite funcții ale dotărilor hardware din convertizorul de frecvență. Funcțiile disponibile în acest meniu sunt Conexiunea rezistenței interne de frână, Controlul ventilatorului, Intervalul de temporizare pentru acceptarea HMI și reluarea HMI.

Conexiunea rezistenței interne de frână (P6.7.1)

Această funcție îi transmite convertizorului dacă rezistența internă de frână este conectată sau nu. Dacă ați comandat includerea în convertizor a unei rezistențe interne de frână, valoarea implicită a acestui parametru este *Connected* (Conectat). Totuși, dacă trebuie să creșteți capacitatea de frânare prin instalarea unei rezistențe externe de frână sau dacă rezistența externă de frână este deconectată din anumite motive, vă recomandăm să modificați valoarea acestei funcții în *Not conn.* (Neconectat) pentru a evita opriri inutile din cauza unor erori.

Accesați modul de editare prin apăsarea *butonului de meniu dreapta*. Modificați starea rezistenței interne de frână cu ajutorul *butoanelor de navigare*. Acceptați modificarea prin apăsarea *butonului Enter* sau reveniți la nivelul anterior prin apăsarea *butonului de meniu stânga*.

Observație! Rezistența de frână este disponibilă ca dotare opțională pentru toate clasele. Poate fi instalată intern pentru clasele de la FR4 la FR6.

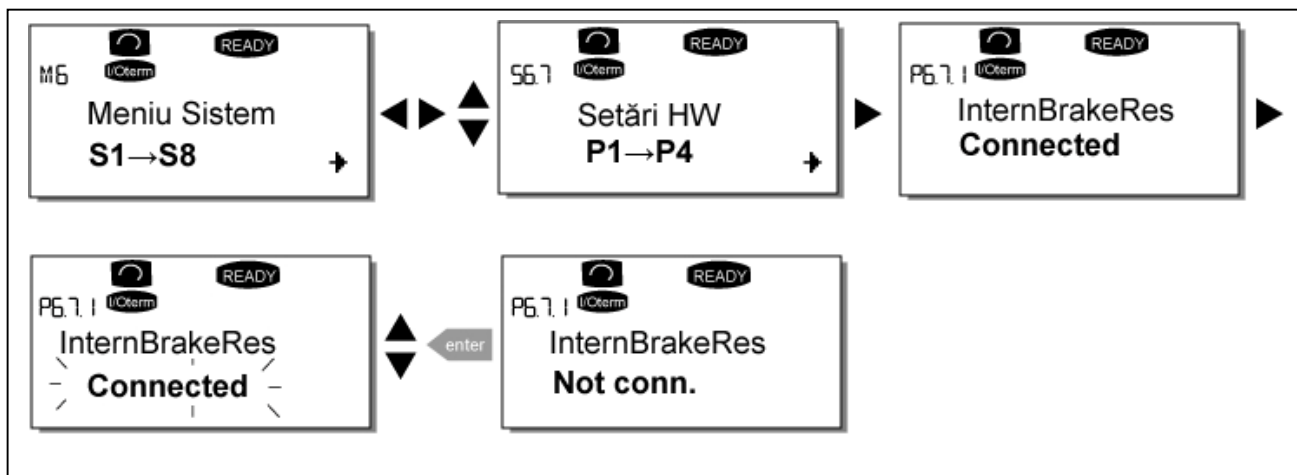


Figura 7-21. Conectarea rezistenței interne de frână

Controlul ventilatorului (P6.7.2)

Această funcție permite controlarea ventilatorului de răcire a convertizorului de frecvență. Puteți seta ventilatorul să funcționeze continuu cât timp unitatea este alimentată sau să se activeze în funcție de temperatura unității. Dacă a fost selectată cea de-a doua funcție, ventilatorul pornește automat când temperatura radiatorului de căldură atinge 60 °C sau când convertizorul este în starea RUN. Ventilatorul va primi comanda de oprire când temperatura radiatorului de căldură scade la 55 °C și convertizorul este în starea STOP. Cu toate acestea, ventilatorul va mai funcționa aproximativ 1 minut după primirea comenzii de oprire sau după pornirea unității, precum și după modificarea valorii de la *Continuous* (Continuu) la *Temperature* (Temperatură).

Observație! Ventilatorul funcționează întotdeauna când unitatea este în starea RUN.

Accesați modul de editare prin apăsarea **butonul de meniu dreapta**. Modul de funcționare curent începe să fie afișat intermitent. Utilizați **butoanele de navigare** pentru a modifica modul de funcționare a ventilatorului. Acceptați modificarea prin apăsarea **butonului Enter** și reveniți la nivelul anterior prin apăsarea **butonului de meniu stânga**.



Figura 7-22. Funcția de control al ventilatorului

Intervalul de temporizare pentru acceptarea HMI (P6.7.3)

Această funcție îi permite utilizatorului să modifice intervalul de temporizare pentru acceptarea HMI în cazurile în care există o întârziere suplimentară în transmisia RS-232, de exemplu din cauza utilizării modemurilor pentru comunicații interurbane.

Observație! În cazul în care convertizorul de frecvență a fost conectat la computer printr-un cablu normal, valorile implicite ale parametrilor 6.7.3 și 6.7.4 (200 și 5) nu trebuie modificate.

În cazul în care convertizorul de frecvență a fost conectat la calculator printr-un modem și există o întârziere în transferarea mesajelor, valoarea parametrului 6.7.3 trebuie setată în funcție de întârziere, astfel:

Exemplu:

- Întârzierea transferului între convertizorul de frecvență și PC = 600 ms
- Valoarea parametrului 6.7.3 este setată la 1200 ms (2 x 600, întârzierea la trimitere + întârzierea de răspuns)
- Setarea corespunzătoare va fi introdusă în secțiunea [Misc] a fișierului "NCDrive.ini":

Retries (Încercări) = 5

AckTimeOut (Interval de temporizare pentru acceptare) = 1200

TimeOut (Interval de temporizare) = 6000

Trebuie avut în vedere și faptul că perioadele de timp mai scurte decât intervalul "AckTimeOut" nu pot fi utilizate pentru supravegherea unității NC.

Accesați modul de editare prin apăsarea **butonul de meniu dreapta**. Utilizați **butoanele de navigare** pentru a modifica perioada de acceptare. Acceptați modificarea prin apăsarea **butonului Enter** și reveniți la nivelul anterior prin apăsarea **butonului de meniu stânga**.

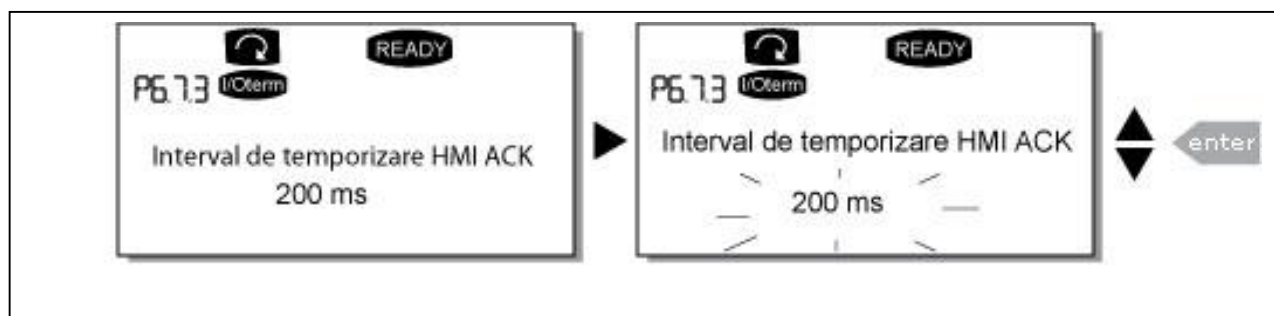


Figura 7-23. Intervalul de temporizare pentru acceptarea HMI

Numărul de încercări pentru acceptarea HMI (P6.7.4)

Prin intermediul acestui parametru puteți seta numărul de încercări ale unității de a primi acceptarea, dacă acest lucru nu se întâmplă în intervalul de acceptare (P6.7.3), sau dacă acceptarea primită este greșită.

Accesați modul de editare prin apăsarea *butonului de meniu dreapta*. Valoarea actuală începe să fie afișată intermitent. Utilizați *butoanele de navigare* pentru a modifica numărul de încercări. Acceptați modificarea prin apăsarea *butonului Enter* și reveniți la nivelul anterior prin apăsarea *butonului de meniu stânga*.

Consultați Figura 7-23 pentru procedura de modificare a valorii.

7.3.6.8 Informații despre sistem

În submeniul Informații despre sistem (S6.8) găsiți informații despre dotările software și hardware ale convertizorului de frecvență și despre funcționarea lui.

Total contoare (S6.8.1)

Pe pagina Total contoare (S6.8.1) puteți găsi informații privind perioadele de funcționare ale convertizorului de frecvență, adică numărul total de MWh, numărul de zile și ore de funcționare până în prezent. Spre deosebire de contoarele din Contoare de declanșare, aceste contoare nu pot fi resetate.

Observație! Contorul de timp de la Pornire (zile și ore) funcționează permanent cât timp unitatea este alimentată cu energie.

Pagină	Contor	Exemplu
C6.8.1.1	Contorul MWh	
C6.8.1.2	Contor zile de la Pornire	Valoarea afișată este 1.013. Unitatea funcționează de 1 an și 13 zile.
C6.8.1.3	Contor ore de la Pornire	Valoarea afișată este 7:05:16. Unitatea funcționează de 7 ore, 5 minute și 16 secunde

Tabelul 7-7. Paginile contoarelor

Contoarele de declanșare (S6.8.2)

Contoarele de declanșare (meniul S6.8.2) sunt contoarele ale căror valori pot fi resetate, adică readuse la zero. Următoarele contoare resetabile sunt disponibile. Consultați Tabelul 7-7 pentru exemple.

Observație! Contoarele de declanșare funcționează doar în timp ce motorul este pornit.

Pagină	Contor
T6.8.2.1	Contorul mWh
T6.8.2.3	Contorul pentru zile de funcționare
T6.8.2.4	Contorul pentru ore de funcționare

Tabelul 7-8. Contoare resetabile

Contoarele pot fi resetate la paginile 6.8.2.2 (Resetare contor mWh) și 6.8.2.5 (Resetare contor Timp de funcționare).

Exemplu: Dacă doriți să resetați contoarele de funcționare, procedați astfel:

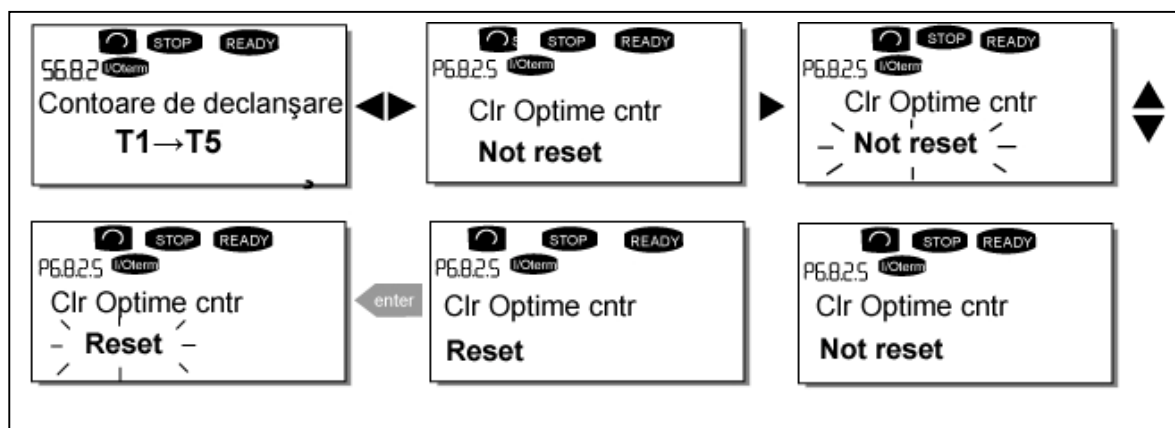


Figura 7-24. Resetarea contoarelor

Dotări software (S6.8.3)

Pagina de informații Software include detalii privind următoarele subiecte legate de dotările software ale convertizorului de frecvență:

Pagină	Conținut
6.8.3.1	Pachet software
6.8.3.2	Versiunea software-ului sistemului
6.8.3.3	Interfața software-ului integrat
6.8.3.4	Sarcina în sistem

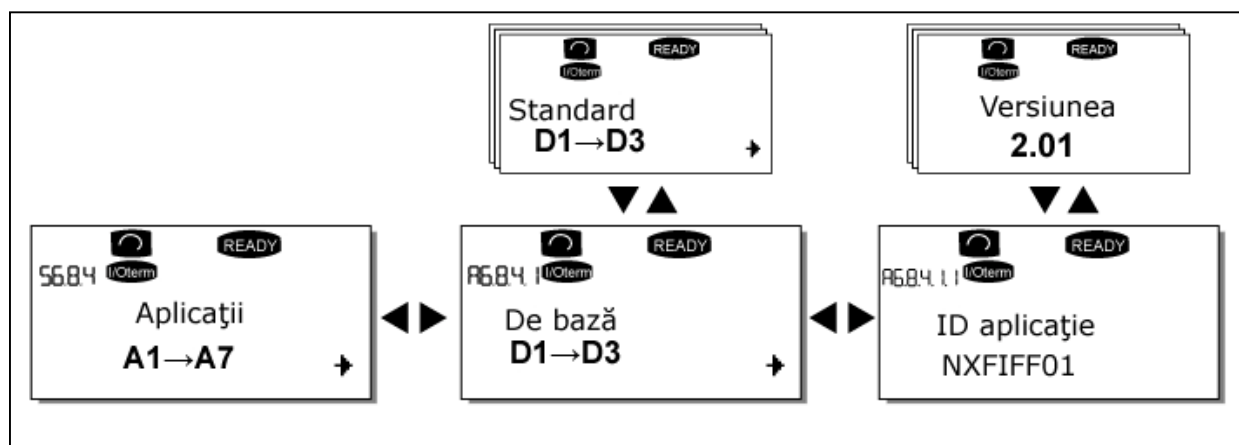
Tabelul 7-9. Paginile de informații software

Aplicații (S6.8.4)

La pagina S6.8.4 găsiți submeniul Aplicații care conține informații atât despre aplicația utilizată în prezent, cât și despre celelalte aplicații încărcate în convertizorul de frecvență. Următoarele informații sunt disponibile:

Pagină	Conținut
6.8.4.#	Numele aplicației
6.8.4.#.1	ID aplicație
6.8.4.#.2	Versiune
6.8.4.#.3	Interfața firmware

Tabelul 7-10. Paginile cu informații despre aplicații



La pagina cu informații despre *Aplicații*, apăsați **butonul de meniu dreapta** pentru a accesa paginile Aplicațiilor. Numărul de pagini este același cu numărul de aplicații încărcate în convertizorul de frecvență. Localizați cu ajutorul **butoanelor de navigare** aplicația despre care doriți informații, apoi accesați *Paginile cu informații* apăsând **butonul de meniu dreapta**. Utilizați din nou **butoanele de navigare** pentru a vizualiza fiecare pagină.

Dotări hardware (S6.8.5)

Pagina de informații *Hardware* oferă informații despre următoarele subiecte legate de dotările hardware:

Pagină	Conținut
6.8.5.1	Codul tipului sursei de alimentare
6.8.5.2	Tensiunea nominală a unității
6.8.5.3	Înterupător periodic al frânei
6.8.5.4	Rezistența frânei

Tabelul 7-11. Paginile cu informații hardware

Plăci de extindere (S6.8.6)

La paginile *Plăci de extindere* găsiți informații despre plăcile de bază și de opțiuni conectate la placa de comandă (vezi Capitolul 6.2).

Puteți verifica starea slotului fiecărei plăci accesând pagina *Plăci de extindere* cu ajutorul *butonului de meniu dreapta* și utilizând *butoanele de navigare* pentru a alege placa pe a cărei stare doriți s-o verificați. Apăsați din nou *butonul de meniu dreapta* pentru ca starea plăcii să fie afișată. La apăsarea oricărui *buton de navigare*, tastatura va afișa și versiunea programului plăcii respective.

Dacă nicio placă nu este conectată la slot, va fi afișat mesajul "no board" (lipsă placă). Dacă la slot este conectată o placă, dar conexiunea a fost întreruptă, va fi afișat mesajul "no conn." (lipsă conexiune). Pentru informații suplimentare, consultați Capitolul 6.2 și *Figurile 6-23 și 6-24*.

Pentru mai multe informații privind parametrii plăcilor de extindere, consultați Capitolul 7.3.7.

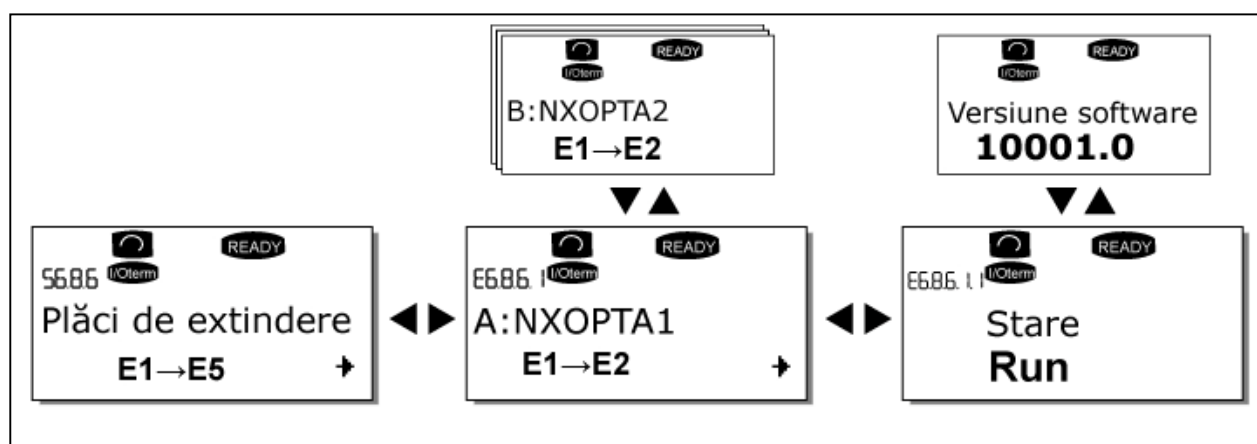


Figura 7-26. Meniuri de informații despre plăcile de extindere

Meniu depanare (S6.8.7)

Acest meniu este destinat utilizatorilor cu cunoștințe avansate și proiectanților de aplicații. Pentru asistență de specialitate, luați legătura cu fabrica.

7.3.7 Meniul pentru plăcile de extindere (M7)

Meniul pentru plăcile de extindere îi permite utilizatorului: 1) să identifice plăcile de extindere conectate la placa de comandă și 2) să acceseze și să editeze parametrii asociați plăcii de extindere.

Accesați nivelul meniului următor (G#) prin intermediul *butonului de meniu dreapta*. La acest nivel, puteți naviga prin sloturile (vezi pagina 66) de la A la E cu ajutorul *butoanelor de navigare* pentru a identifica ce plăci de extindere sunt conectate. Pe ultimul rând al afișajului găsiți și numărul parametrilor asociați plăcii. Puteți vizualiza și edita valorile parametrilor conform descrierii de la Capitolul 7.3.2. Consultați Tabelul 7-12 și Figura 7-27.

Parametrii plăcii de extindere

Cod	Parametru	Min	Max	Setare implicită	Setare client	Selectări
P7.1.1.1	Modul AI1	1	5	3		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V 5=-10...+10 V
P7.1.1.2	Modul AI2	1	5	1		Vezi P7.1.1.1
P7.1.1.3	Modul AO1	1	4	1		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V

Tabelul 7-12. Parametrii plăcii de extindere (placa OPT-A1)

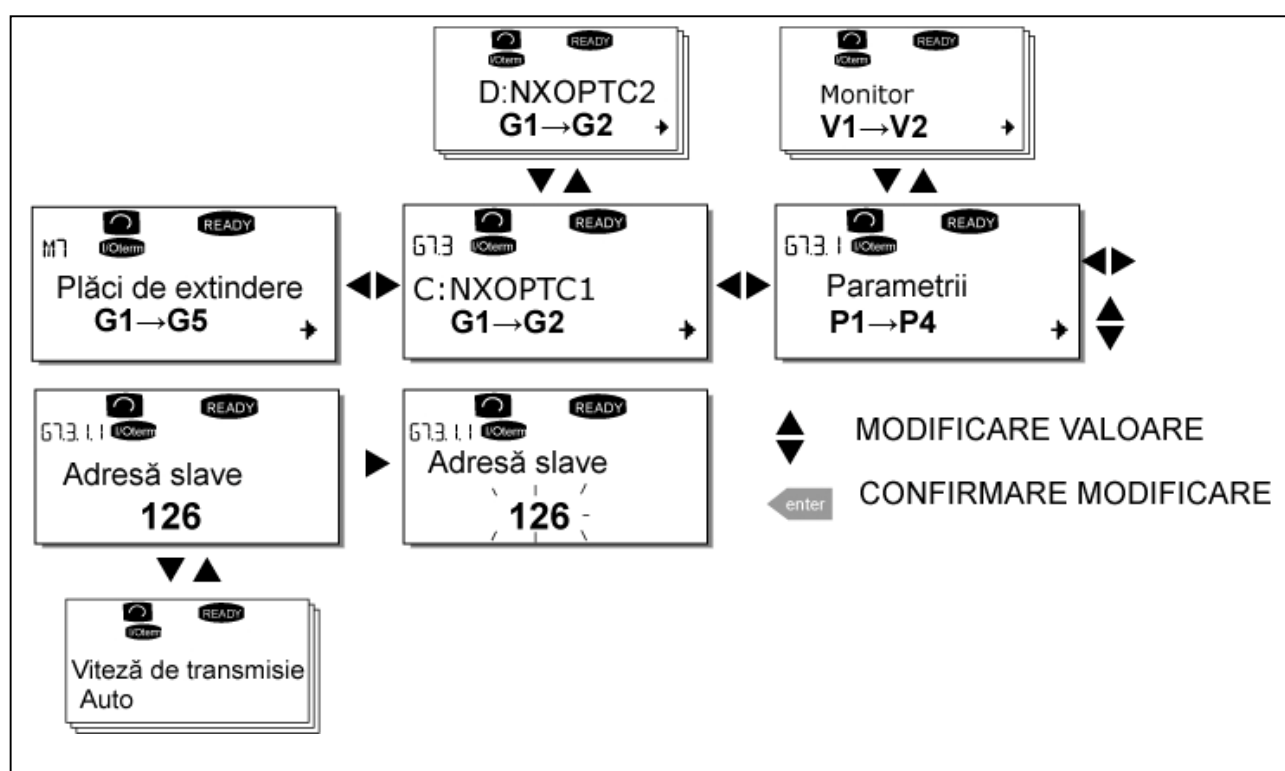


Figura 7-27. Meniul de informații despre plăcile de extindere

7.4 Alte funcții ale tastaturii

Tastatura de comandă Vacon NX include funcții suplimentare ale aplicației. Pentru informații suplimentare, consultați Pachetul de aplicații Vacon NX.

8. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

8.1 Siguranța

Înainte de punerea în funcțiune, rețineți următoarele instrucțiuni și avertizări:

 AVERTIZARE SUPRAFAȚĂ FIERBINTE	1	Componentele interne și plăcile de circuite ale convertizorului de frecvență (cu excepția terminalele de intrare/ieșire izolate galvanic) sunt sub tensiune atunci când unitatea Vacon NX_ este conectată la rețeaua de alimentare. Contactul cu aceste componente sub tensiune este extrem de periculos și poate provoca moartea utilizatorului sau vătămări grave.
	2	Terminalele U, V, W ale motorului și terminalele -/+ ale circuitului de curent nominal/ale rezistenței frânei sunt sub tensiune dacă unitatea Vacon NX_ este conectată la rețeaua de alimentare, chiar dacă motorul este oprit.
	3	Terminalele intrărilor/ieșirilor de comandă sunt izolate de rețeaua de alimentare cu energie electrică. Totuși, ieșirile pentru relee și alte terminale ale intrărilor/ieșirilor ar putea fi supuse unei tensiuni de comandă periculoase chiar dacă unitatea Vacon NX_ este deconectată de la rețeaua de alimentare.
	4	Nu realizați niciun fel de conexiuni atunci când convertizorul de frecvență este conectat la rețeaua de alimentare.
	5	După deconectarea convertizorului de frecvență de la rețeaua de alimentare, așteptați până când ventilatorul se oprește și indicatorii nu mai sunt afișați pe tastatură (dacă nu este conectată nicio tastatură, vizualizați indicatorii prin baza tastaturii). După aceea, mai așteptați încă 5 minute înainte de a realiza lucrări asupra conexiunilor unității Vacon NX_. Nu deschideți capacul unității înainte de expirarea acestui interval.
	6	Înainte de conectarea convertizorului de frecvență la rețeaua de alimentare, capacul frontal al unității Vacon NX_ trebuie să fie închis.
	7	În timpul funcționării, partea laterală a convertizorului FR8 este extrem de fierbinte. Nu o atingeți cu mâinile!
	8	În timpul funcționării, partea posterioară a convertizorului FR6 este extrem de fierbinte. De aceea, NU TREBUIE să-l montați pe o suprafață care nu este ignifugă

8.2 Punerea în funcțiune a convertizorului de frecvență

- 1 Citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță de mai sus și cele din Capitolul 1 și respectați-le.
- 2 După instalare, asigurați-vă de următoarele:
 - împământarea convertizorului de frecvență și a motorului.
 - conformitatea cablurilor de alimentare și ale motorului cu cerințele prezentate în Capitolul 6.1.1.
 - amplasarea cablurilor de comandă la o distanță cât mai mare de cablurile de alimentare (vezi Capitolul 6.1.5, pasul 3) și conectarea ecranelor de protecție ale cablurilor ecranate la conectorul protector de împământare . Cablurile nu trebuie să atingă componentele electrice ale convertizorului de frecvență.
 - conectarea intrărilor comune ale grupurilor de intrări digitale la o tensiune de +24 V, sau la împământarea terminalului de intrare/ieșire sau a sursei externe.
- 3 Verificați calitatea și cantitatea aerului de răcire (Capitolul 5.2 și Tabelul 5-11).
- 4 Asigurați-vă că în interiorul convertizorului de frecvență nu există semne de condens.

- 5 Asigurați-vă că toate comutatoarele de Pornire/Oprire conectate la terminalele de intrare/ieșire se află în poziția Stop.
- 6 Conectați convertizorul de frecvență la rețeaua de alimentare.
- 7 Setări parametrilor grupului 1 (vezi Manualul aplicației multifuncționale Vacon) în funcție de cerințele aplicației. Trebuie setați cel puțin următorii parametri:
 - tensiunea nominală a motorului
 - frecvența nominală a motorului
 - turația nominală a motorului
 - intensitatea nominală a curentului motorului

Veți găsi valorile necesare pentru parametrul pe plăcuța cu datele tehnice ale motorului.

- 8 Efectuați testul de funcționare cu motorul oprit.
Efectuați fie Testul A, fie Testul B:
 - A Control de la terminalele intrare/ieșire:
 - a) Mutați comutatorul de Pornire/Oprire în poziția "ON".
 - b) Modificați frecvența de referință (potențiometrul)
 - c) Verificați în **Meniul de supraveghere M1** dacă valoarea frecvenței de ieșire se modifică conform schimbării frecvenței de referință.
 - d) Mutați comutatorul de Pornire/Oprire în poziția "OFF".
 - B Control de la tastatura de comandă:
 - a) Transferați comanda de la terminalele de intrare/ieșire la tastatură, conform recomandărilor din Capitolul 7.3.3.1.
 - b) Apăsați **butonul Start** de pe tastatură  .
 - c) Treceți la **Meniul de comandă** de la tastatură (M3) și la Submeniul de referințe pentru tastatură (Capitolul 7.3.3.2) și modificați frecvența de referință cu ajutorul butoanelor de navigare  .
 - d) Verificați în Meniul de supraveghere M1 dacă valoarea frecvenței de ieșire se modifică conform schimbării frecvenței de referință.
 - e) Apăsați **butonul Stop** de pe tastatură  .
- 9 Efectuați testele de pornire fără a implica motorul în acest proces, dacă este posibil. Dacă acest lucru nu este posibil, asigurați realizarea în siguranță a fiecărui test, înainte de începerea acestuia. Informați-vă colegii asupra realizării testului.
 - a) Opriti alimentarea cu tensiune și așteptați până când unitatea s-a oprit, conform indicațiilor din Capitolul 8.1, pasul 5.
 - b) Conectați cablul motorului la motor și la terminalele aferente ale convertizorului de frecvență.
 - c) Asigurați-vă că toate comutatoarele de Pornire/Oprire sunt în pozițiile "Stop".
 - d) Porniți sursa de alimentare.
 - e) Repetați testul 8A sau 8B.

- 10 Efectuați operațiunea de identificare. Operațiunea de identificare face parte din reglarea motorului și a parametrilor specifici ai unității. Este un instrument de punere în funcțiune cu scopul de a identifica cele mai bune valori ale parametrilor pentru majoritatea unităților. Identificarea automată a motorului calculează sau măsoară parametrii motorului necesari pentru controlul optim al motorului și turației. Pentru detalii suplimentare despre Operațiunea de identificare, consultați Manualul aplicației multifuncționale, par. ID631.
- 11 Conectați motorul la proces (dacă testul de pornire a fost efectuat fără ca motorul să fie conectat)
- a) *Înainte de realizarea testelor, asigurați-vă că acestea vor fi realizate în siguranță.*
 - b) *Informați-vă colegii asupra realizării testului.*
 - c) *Repetăți testul 8A sau 8B.*

9. IDENTIFICAREA ERORILOR

Dacă sistemele electronice care controlează convertizorul de frecvență detectează o eroare, unitatea este oprită și sunt afișate: simbolul F, numărul de ordine al erorii, codul erorii și o scurtă descriere a erorii. Eroarea poate fi resetată cu ajutorul **butonului de resetare** de pe tastatura de comandă sau prin intermediul terminalului de intrare/ieșire. Erorile sunt memorate în Meniul de înregistrare a erorilor (M5), care poate fi accesat. Diferitele coduri de eroare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Codurile de eroare, cauzele acestora și măsurile care trebuie luate sunt prezentate în tabelul de mai jos. Erorile prezentate pe fundal gri sunt exclusiv erori de tip A. Cele prezentate pe fundal alb sau negru sunt erori pentru care pot fi programate răspunsuri diferite ale aplicației. Consultați grupul de parametri Elemente de protecție.

Observație: Atunci când contactați producătorul sau distribuitorul din cauza unei erori, vă recomandăm să aveți întotdeauna notate toate mesajele și codurile care apar pe afișajul tastaturii.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsuri pentru rectificare
1	Supracurent	Convertizorul de frecvență a detectat o intensitate prea ridicată a curentului ($>4 \cdot I_H$) din cablul pentru motor: - creștere bruscă și mare a sarcinii - scurtcircuit în cablurile pentru motor - motor inadecvat Subcodul din T.14: S1 = Declanșare hardware S2 = Rezervat S3 = Supraveghere controler de current	Verificați sarcina. Verificați motorul. Verificați cablurile. Efectuați o operațiune de identificare.
2	Supratensiune	Tensiunea circuitului CC a ieșit din limitele prestabilite. - interval de decelerare prea mic - vârfuri mari de supratensiune în circuitul de alimentare Subcodul din T.14: S1 = Declanșare hardware S2 = Supraveghere a controlului supratensiunii	Creșteți intervalul de decelerare. Utilizați întrerupătorul periodic al frânei sau rezistența frânei (disponibile opțional) Activați controlerul de supratensiune. Verificați tensiunea de intrare.
3	Eroare de împământare	Măsurarea intensității curentului a detectat faptul că suma curenților pentru fazele motorului nu este zero. - eroare de izolare a cablurilor sau a motorului	Verificați cablurile motorului și motorul.
5	Comutator de încărcare	Comutatorul de încărcare este activat când se dă comanda START. - funcționare defectuoasă - defecțiune a unei componente	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
6	Oprire de urgență	S-a dat semnalul de oprire de la placa de opțiuni.	Verificați circuitul pentru oprire de urgență.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsură pentru rectificare
7	Declanșarea saturației	Cauze diverse: – componentă defectă – rezistența frânei scurtcircuitată sau supraîncărcată	Nu poate fi resetat de la tastatură Opriți alimentarea cu energie electrică. NU PORNIȚI ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ! Luați legătura cu fabrica. Dacă această eroare apare simultan cu Eroarea 1, verificați cablurile motorului și motorul.
8	Eroare de sistem	- defectiune a unei componente - funcționare defectuoasă. Notați datele privind erorile excepționale. S1 = Rezervat S2 = Rezervat S3 = Rezervat S4 = Rezervat S5 = Rezervat S6 = Rezervat S7 = Comutator de încărcare S8 = Lipsă alimentare la cardul driver-ului S9 = Comunicare cu sursa de alimentare (TX) S10 = Comunicare cu sursa de alimentare (Declanșare) S11 = Comunicare cu sursa de alimentare (Măsurare)	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
9	Subtensiune	Tensiunea în circuitul de curent nominal este sub limitele prestabilite. – cea mai probabilă cauză: tensiune de alimentare prea redusă – eroare internă a convertizorului de frecvență – siguranță de intrare defectă – comutatorul extern de încărcare nu este dezactivat Subcodul din T.14: S1 = tensiunea în circuitul CC este prea joasă în timpul funcționării S2 = Nu se primesc date de la sursa de alimentare S3 = Supraveghere a controlului subtensiunii	În cazul unei întreruperi temporare a tensiunii de alimentare, resetați eroarea și reporniți convertizorul de frecvență. Verificați tensiunea de alimentare. Dacă aceasta este corectă, a avut loc o eroare internă. Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
10	Supraveghere linie de intrare	Faza liniei de intrare lipsește.	Verificați tensiunea de alimentare, siguranțele și cablul.
11	Supraveghere a fazei de ieșire	Măsurătoarea curentă a detectat faptul că una dintre fazele motorului nu este alimentată cu curent.	Verificați cablul motorului și motorul.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
12	Supravegherea întrerupătorului periodic al frânei	– nu este instalată nicio rezistență a frânei – rezistența frânei este defectă – întrerupătorul periodic al frânei nu funcționează	Verificați rezistența frânei și cablurile. Dacă acestea sunt în stare bună de funcționare, întrerupătorul periodic este defect. Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
13	Temperatură redusă a convertizorului de frecvență	Temperatura radiatorului de căldură este sub -10°C	
14	Supraîncălzirea convertizorului de frecvență	Temperatura radiatorului de căldură depășește 90 °C (sau 77 °C, NX_6, FR6). Avertizarea de supraîncălzire este emisă când temperatura radiatorului de căldură depășește 85 °C (72 °C).	Verificați cantitatea și fluxul de aer de răcire. Verificați dacă s-a depus praf pe radiatorul de căldură. Măsurați temperatura ambiantă. Asigurați-vă că frecvența de comutare nu este prea ridicată față de temperatura ambiantă și sarcina motorului.
15	Motor blocat	Elementul de protecție pentru blocarea motorului a fost declanșat.	Verificați motorul și sarcina.
16	Supraîncălzirea motorului	Modelul de temperatură a motorului convertizorului de frecvență a detectat supraîncălzirea motorului. Motorul este suprasolicitat.	Reduceți sarcina motorului. Dacă motorul nu este suprasolicitat, verificați parametrii modelului de temperatură.
17	Subsarcină motor	Elementul de protecție a motorului la subsarcină a fost declanșat.	Verificați sarcina.
18	Dezechilibru	Dezechilibru între modulele de alimentare din unitățile în paralel. Subcodul din T.14: S1 = Dezechilibru de curent S2 = Dezechilibru de tensiune CC	Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
22	Eroare în suma de control EEPROM	Eroare de protecție a parametrilor - funcționare defectuoasă - defecțiune a unei componente	Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
24	Eroare a contorului	Valorile afișate pe contoare sunt incorecte.	
25	Eroare a mecanismului watchdog al microprocesorului	- funcționare defectuoasă - defecțiune a unei componente	Resetați eroarea și reporniți unitatea. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
26	Pornire nepermisă	Pornirea unității nu a fost permisă. Comanda Run (de funcționare) este ON (pornită) când o nouă aplicație este încărcată în unitate.	Anulați împiedicarea pornirii dacă acest lucru poate fi făcut în siguranță. Anulați comanda Run.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
29	Eroare a termistorului	Intrarea termistorului de pe placa de opțiuni a detectat o creștere a temperaturii motorului.	Verificați răcirea și sarcina motorului. Verificați conectarea termistorului (Dacă intrarea termistorului de pe placa de opțiuni nu funcționează, înseamnă ca a fost scurtcircuitată).
30	Dezactivare de siguranță	Intrarea de pe placa OPT-AF s-a deschis.	Anulați Dezactivarea de siguranță dacă acest lucru poate fi făcut în siguranță.
31	Temperatura IGBT (hardware)	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea punții inversoare IGBT a detectat existența unui curent de suprasarcină de scurtă durată cu intensitate prea ridicată.	Verificați sarcina. Verificați dimensiunile motorului. Efectuați o operațiune de identificare.
32	Răcire prin intermediul ventilatorului	Ventilatorul de răcire al convertizorului nu pornește când comanda ON a fost dată.	Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.
34	Comunicare prin magistrala CAN	Mesajul trimis nu a fost validat.	Verificați dacă există un alt dispozitiv pe magistrală cu aceeași configurație.
35	Aplicație	Problemă apărută la software-ul aplicației.	Luați legătura cu distribuitorul. Dacă sunteți programatorul aplicației, verificați programarea acesteia.
36	Unitatea de comandă	Unitatea de comandă NXS nu poate controla Sursa de alimentare NXP și invers.	Înlocuiți unitatea de comandă.
37	Dispozitiv schimbat (același tip)	Placa de opțiuni sau unitatea de comandă a fost schimbată Același tip de placă sau aceeași valoare nominală a unității.	Resetați. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
38	Dispozitiv adăugat (același tip)	Placă de opțiuni sau unitate adăugată.	Resetați. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale plăcii.
39	Dispozitiv îndepărtat	Placă de opțiuni îndepărtată.	Resetați. Dispozitivul nu mai este disponibil.
40	Dispozitiv necunoscut	Placă de opțiuni sau unitate necunoscută. Subcodul din T.14: S1 = Dispozitiv necunoscut S2 = Power1 nu este de același tip ca Power2	Contactați cel mai apropiat distribuitor. Consultați datele de contact ale Vacon pe Internet.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsuri pentru rectificare
41	Temperatură IGBT	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea punții inversoare IGBT a detectat existența unui curent de suprasarcină de scurtă durată cu intensitate prea ridicată.	Verificați sarcina. Verificați dimensiunile motorului. Efectuați o operațiune de identificare.
42	Supraîncălzirea rezistenței frânei	Elementul de protecție pentru supraîncălzirea rezistenței frânei a detectat o frânare prea puternică.	Setați un interval mai mare de decelerare. Utilizați o rezistență externă de frână.
43	Eroare a traductorului	Problemă detectată la semnalele traductorului. Subcodul din T.14 1 = Canalul A al traductorului 1 lipsește 2 = Canalul B al traductorului 1 lipsește 3 = Ambele canale ale traductorului 1 lipsesc 4 = Traductor inversat 5 = Placa traductorului lipsește	Verificați conexiunile canalelor traductorului. Verificați placa traductorului. Verificați frecvența traductorului din circuitul deschis.
44	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Placa de opțiuni sau sursa de alimentare schimbată. Dispozitiv nou de alt tip sau o altă valoare nominală.	Resetați. Setați din nou parametrii plăcii de opțiuni dacă aceasta a fost schimbată. Setați din nou parametrii convertizorului dacă sursa de alimentare a fost schimbată.
45	Dispozitiv adăugat (alt tip)	Placă de opțiuni de alt tip adăugată.	Resetați. Setați din nou parametrii plăcii de opțiuni.
49	Împărțire la zero în aplicație	Împărțirea la zero a survenit în programul aplicației.	Luați legătura cu distribuitorul dacă eroarea reapare în timp ce convertizorul este în starea de funcționare. Dacă sunteți programatorul aplicației, verificați programarea acesteia.
50	Intrare analogică Iin < 4 mA (gamă de semnal selectată 4-20 mA)	Curentul la intrarea analogică este < 4 mA. - cablul de comandă este rupt sau deconectat - sursa semnalului nu este funcțională	Verificați schema electrică a circuitului curent.
51	Eroare externă	Eroare a intrării digitale.	Îndepărtați situația de eroare de la dispozitivul extern.
52	Eroare de comunicare cu tastatura	Conexiunea dintre tastatura de comandă (sau unitatea NC) și convertizorul de frecvență este întreruptă.	Verificați conexiunea cu tastatura și cablurile tastaturii.

Cod de eroare	Eroare	Cauză posibilă	Măsurile pentru rectificare
53	Eroare fieldbus	Conexiunea de date dintre master-ul fieldbus și placa fieldbus este întreruptă.	Verificați instalarea. Dacă instalarea este corectă, contactați cel mai apropiat distribuitor Vacon. Consultați datele de contact ale Vacon de pe Internet.
54	Eroare a slotului	Placă de opțiuni sau slot defect.	Verificați placa și slotul. Contactați cel mai apropiat distribuitor Vacon. Consultați datele de contact ale Vacon de pe Internet.
56	Eroare de temperatură la placa PT100	Valorile limitei de temperatură setate pentru parametrii plăcii PT100 au fost depășite.	Depistați cauza creșterii temperaturii.
57	Identificare	Operațiunea de identificare a eșuat.	Comanda Run a fost anulată înainte de finalizarea operațiunii de identificare. Motorul nu este conectat la convertizorul de frecvență. Există o sarcină pe arborele motorului.
58	Frâna	Starea reală a frânei este diferită de semnalul de comandă.	Verificați starea și conexiunile frânei mecanice
59	Comunicarea cu elementul condus	Comunicarea prin magistrala sistemului sau prin magistrala CAN este întreruptă între Master și Elementul condus.	Verificați parametrii plăcii de opțiuni. Verificați cablul de fibră optică sau cablul CAN.
60	Răcire	Circulația lichidului de răcire la unitatea răcită cu lichid nu funcționează.	Depistați cauza defectiunii la sistemul extern.
61	Eroare de viteză	Turația motorului nu este egală cu valoarea de referință.	Verificați conexiunea traductorului. Motorul PMS a depășit cuplul de desprindere.
62	Funcționare dezactivată	Semnalul de funcționare activată este slab.	Verificați cauza semnalului de funcționare activată.
63	Oprire de urgență	Comanda de oprire de urgență primită de la intrarea digitală sau fieldbus.	O altă comandă de funcționare este acceptată după resetare.
64	Activare comutator de intrare	Comutatorul de intrare al unității este activate.	Verificați comutatorul principal de alimentare al unității.

Tabelul 9-1.Coduri de eroare