VACON® 100
CONVERTIZOR DE FRECVENTĂ

MANUAL APLICAŢIE

VACON®

INDEX

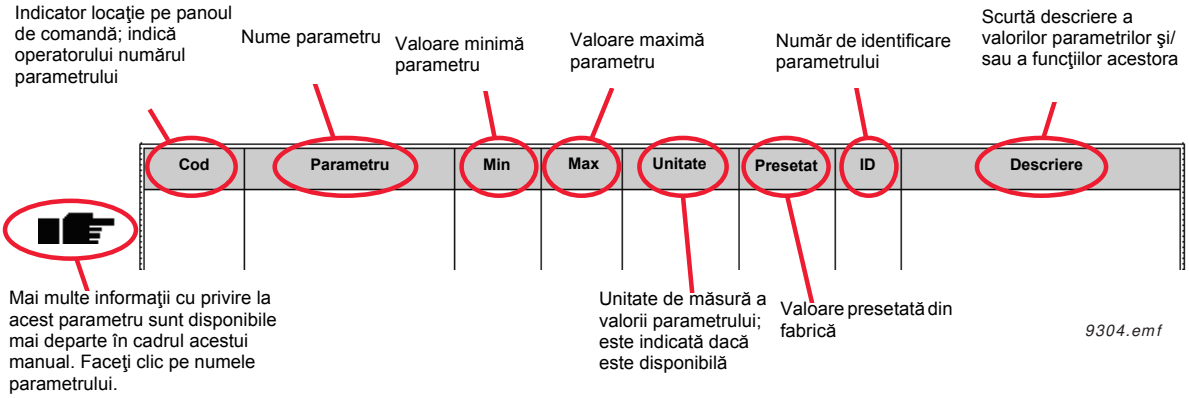
Document: DPD01108E1
Data publicării versiunii: 15.11.15
Corespunde pachetului software FW0072V003.vcx

1. VACON 100 - PORNIREA 2
1.1 Asistentul de pornire 2
1.1.1 Asistentul standard pentru aplicaţie 4
1.1.2 Asistentul de aplicaţie locală / la distanţă 5
1.1.3 Asistentul de aplicaţie pentru viteză multi-pas 7
1.1.4 Asistentul de aplicaţie pentru comandă PID 8
1.1.5 Asistentul de aplicaţie multifuncţional 10
1.1.6 Asistentul de aplicaţie pentru potenţiometru motor 11
1.2 Asistentul pentru pompe multiple 12
1.3 Asistentul pentru mod incendiu 14
2. PANOUL DE COMANDĂ AL UNITĂŢII DE ACŢIONARE 15
2.1 Butoanele 15
2.2 Afişajul 15
2.3 Navigarea pe panoul de comandă 15
2.4 Panoul de comandă grafic Vacon 17
2.4.1 Utilizarea panoului de comandă grafic 17
2.5 Panoul de comandă text Vacon 24
2.5.1 Ecranul panoului de comandă 24
2.5.2 Utilizarea panoului de comandă text 26
2.6 Structura meniului 28
2.6.1 Configurarea rapidă 30
2.6.2 Supraveghere 30
2.6.3 Parametri 31
2.6.4 Diagnoză 31
2.6.5 I/O şi hardware 37
2.6.6 Setări utilizator 42
2.6.7 Favorite 43
2.6.8 Niveluri utilizator 43
3. APLICAŢIA VACON 100 45
3.1 Funcţiile specifice ale unităţii de acţionare c.a. Vacon 45
3.2 Grup de parametri pentru configurare rapidă 46
3.2.1 Aplicaţia de comandă standard 47
3.2.2 Aplicaţie comandă locală/la distanţă 52
3.2.3 Aplicaţie comandă turaţie multi-pas 57
3.2.4 Aplicaţie comandă PID 62
3.2.5 Aplicaţia de comandă multifuncţională 67
3.2.6 Aplicaţia de comandă potenţiometru motor 73
3.3 Grupul de supraveghere 78
3.3.1 Supravegherea multiplă 78
3.3.2 Curba de tendinţă 78
3.3.3 Valori de bază 80
3.3.4 I/O 81
3.3.5 Intrări temperatură 81
3.3.6 Valori suplimentare şi avansate 82
3.3.7 Supravegherea funcţiilor de cronometru 84
3.3.8 Supravegherea controlerului PID 84
3.3.9 Supraveghere controler PID extern 85
3.3.10 Supraveghere pompe multiple 85
3.3.11 Contoare întreţinere 85

3.3.12 Supraveghere date bus de câmp ... 86
3.3.13 Programarea intrărilor digitale şi analogice ... 87
3.3.14 Grupul 3.1: Setările motorului ... 94
3.3.15 Grupul 3.2: Configurare Pornire/Oprire ... 99
3.3.16 Grupul 3.3: Referinţe ... 101
3.3.17 Grupul 3.4: Configurarea rampelor şi frânelor ... 109
3.3.18 Grupul 3.5: Configurarea I/O ... 111
3.3.19 Grupul 3.6: Maparea datelor de pe busul de câmp ... 120
3.3.20 Grupul 3.7: Frecvenţe interzise ... 121
3.3.21 Grupul 3.8: Supravegheri ... 122
3.3.22 Grupul 3.9: Protecţii ... 123
3.3.23 Grupul 3.10: Resetare automată ... 130
3.3.24 Grupul 3.11: Setări pentru aplicaţie ... 131
3.3.25 Grupul 3.12: Funcţii cronometru ... 132
3.3.26 Grupul 3.13: Controler PID 1 ... 137
3.3.27 Grupul 3.14: Controler PID extern ... 150
3.3.28 Grupul 3.15: Pompe multiple ... 153
3.3.29 Grupul 3.16: Contoare de întreţinere ... 155
3.3.30 Grupul 3.17: Modul incendiu ... 155
3.3.31 Grupul 3.18: Parametri preîncălzire motor ... 157
3.3.32 Grupul 3.20: Frâna mecanică ... 159
3.3.33 Grupul 3.21: Comanda pompei ... 160
3.4 Informaţii suplimentare privind parametrii ... 162
3.4.1 Contoare ... 221
3.5 Urmărirea erorilor ... 226
3.5.1 Apariţia unei erori ... 226
3.5.2 Istoricul erorilor ... 227
3.5.3 Coduri eroare ... 228

1. VACON 100 - PORNIREA

OBSERVAŢIE! Acest manual cuprinde un mare număr de tabele cu parametri. În cele ce urmează veţi găsi denumirile coloanelor şi explicaţiile acestor denumiri:



1.1 ASISTENTUL DE PORNIRE

În meniul *Asistent de pornire* vi se vor solicita informaţii esenţiale necesare unităţii de acţionare, astfel încât aceasta să pornească comanda procesului dvs.

1	Selectare limbă (P6.1)	Depinde de pachetul de limbi
2	Oră de vară* (P5.5.5)	Rusia SUA UE OPRIT
3	Oră* (P5.5.2)	oo:mm:ss
4	An* (P5.5.4)	aaaa
5	Dată* (P5.5.3)	zz.ll.

* Aceste întrebări apar dacă este instalată o baterie

6	Doriţi să rulaţi asistentul de pornire?	Da Nu

Selectaţi „*Da”* şi apăsaţi butonul OK exceptând cazul în care doriţi să setaţi manual toate valorile parametrilor.

7	Selectaţi configuraţia presetată pentru aplicaţie (P1.2 Aplicaţie (ID 212))	Standard Local/la distanţă Viteză multi-pas Comandă PID Multifuncţional Potenţiometru motor Observaţie! A se vedea paragraful 3.4 pentru mai multe informaţii.
8	Selectaţi P3.1.2.2 Tip motor (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
9	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.1* Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil
10	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.2* Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 8,00...320,00 Hz
11	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.3* Turaţie nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 24...19200
12	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.4* Curent nominal motor	*Domeniu:* Variabil
13	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.5* Cos fi motor	*Domeniu:* 0,30-1,00

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*”, apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „*Motor PM*”, valoarea parametrului *P3.1.1.5 Cos fi motor* este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 14.

14	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:*P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	Domeniu: 0,1...300,0 s

17	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	Domeniu: 0,1...300,0 s

18	Rulaţi asistentul pentru aplicaţie?	Da Nu

Selectaţi *„Da”* şi apăsaţi butonul OK dacă doriţi să continuaţi rularea asistentului cu întrebările specifice aplicaţiei. A se vedea descrierile asistenţilor specifici aplicaţiilor din paragrafele 1.1.1 - 1.1.6, în funcţie de aplicaţia selectată.

În acest moment asistentul de pornire şi-a finalizat acţiunea.

Asistentul de pornire poate fi repornit prin activarea parametrului P6.5.1 *Revenire la setările din fabrică* SAU prin selectarea opţiunii *Activare* pentru parametrul B1.1.2 Asistent pornire.

1.1.1 ASISTENTUL STANDARD PENTRU APLICAŢIE

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul de aplicaţie standard este activat atunci când valoarea *„Standard”* a fost selectată la parametrul P1.2 Aplicaţie (ID 212) folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil
3	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 8,00...320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.3 Turaţie nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 24...19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*”, apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „Motor PM”, valoarea parametrului *P3.1.1.5* Cos fi motoreste setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.3.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,3...1,00

7	Setaţi valoarea pentru P3.3.1.1 Referinţă frecvenţă minimă	Domeniu: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru P3.3.1.1 Referinţă frecvenţă maximă	Domeniu: p3.3.1.1...320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	Domeniu 0,1...300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.2 Timp decelerare 1	Domeniu 0,1...300,0 s
11	Selectaţi punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unităţii de acţionare şi referinţa de frecvenţă)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă

În acest moment asistentul de aplicaţie standard şi-a finalizat acţiunea.

1.1.2 ASISTENTUL DE APLICAŢIE LOCALĂ / LA DISTANŢĂ

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul pentru aplicaţie locală / la distanţă este activat atunci când valoarea „*Local/la distanţă*” a fost selectată la parametrul *P1.2 Aplicaţie (ID 212)* folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil
3	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 8,00...320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.3 Turaţie nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 24...19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*”, apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „*Motor PM*”, valoarea parametrului P3.1.1.5 *Cos fi motor* este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30…1,00
7	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00…P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:* P3.3.1.1…320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
11	Selectaţi punctul de comandă la distanţă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unităţii de acţionare şi referinţa de frecvenţă, când comanda la distanţă este activă)	Terminal I/O Bus de câmp

Dacă a fost selectat „Terminal I/O” pentru punct de comandă la distanţă, apare următoarea întrebare: (În caz contrar, asistentul va trece direct la întrebarea 14.)

12	Domeniu semnal intrare analogică 2 (P1.26)	0=0…10 V / 0…20 mA 1=2…10 V / 4…20 mA
13	Selectaţi punctul de comandă locală (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unităţii de acţionare şi referinţa de frecvenţă, când comanda locală este activă)	Bus de câmp Panou de comandă Terminal I/O (B)

Dacă a fost selectat „*Terminal I/O (B)*” pentru punct de comandă locală, apare următoarea întrebare: (În caz contrar, asistentul va trece direct la întrebarea 16.)

14	Domeniu semnal intrare analogică 1 (P1.25)	0=0…10 V / 0…20 mA 1=2…10 V / 4…20 mA

În acest moment asistentul de aplicaţie locală/la distanţă şi-a finalizat acţiunea.

1.1.3 ASISTENTUL DE APLICAŢIE PENTRU VITEZĂ MULTI-PAS

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul de aplicaţie pentru viteză multi-pas este activat atunci când valoarea „Viteză multi-pas” a fost selectată la parametrul P1.2 Aplicaţie (ID 212) folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va afişa numai configuraţia I/O a unităţii de acţionare.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.1* Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil
3	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.2* Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 8,00…320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.3* Turaţie nominală motor(în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 24…19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.4* Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*”, apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „Motor PM”, valoarea parametrului *P3.1.1.5* Cos fi motor este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30…1,00
7	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00…P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:* P3.3.1.1…320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.2* Timp accelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.3* Timp decelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s

În acest moment asistentul de aplicaţie pentru viteză multi-pas şi-a finalizat acţiunea.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.1.4 ASISTENTUL DE APLICAŢIE PENTRU COMANDĂ PID

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul de aplicaţie pentru viteză multi-pas este activat atunci când valoarea „*Comandă PID*" a fost selectată la parametrul P1.2 Aplicaţie (ID 212) folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.1* Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil
3	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.2* Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 8,00…320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.3* Turaţie nominală motor(în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 24…19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.4* Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*", apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „Motor PM", valoarea parametrului *P3.1.1.5 Cos fi motor* este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30…1,00
7	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00…P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:* P3.3.1.1…320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.2* Timp accelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.3* Timp decelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s

11	Selectaţi punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unităţii de acţionare)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă
12	Selectare unitate proces (P3.13.1.4)	Mai multe selecţii

Dacă este selectată o unitate proces alta decât %, este afişată întrebarea următoare: În caz contrar, asistentul va trece direct la întrebarea 17.

13	Minim unitate proces (P3.13.1.5)	Depinde de selectarea de la întrebarea 13.
14	Maxim unitate proces (P3.13.1.6)	Depinde de selectarea de la întrebarea 13.
15	Zecimale unitate proces (P3.13.1.7)	Domeniu: 0…4
16	Selectare sursă răspuns 1 (P3.13.3.3)	A se vedea pagina 141 pentru selecţii

Dacă este selectat unul dintre semnalele analogice de intrare, apare întrebarea 18. În caz contrar, asistentul va trece direct la întrebarea 19.

17	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0…10 V / 0…20 mA 1 = 2…10 V / 4…20 mA
18	Eroare inversiune (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversat
19	Selectare sursă punct de referinţă (P3.13.2.6)	A se vedea pagina 139 pentru selecţii

Dacă este selectat unul dintre semnalele analogice de intrare, apare întrebarea 21. În caz contrar, asistentul va trece direct la întrebarea 23.

Dacă se selectează oricare dintre opţiunile „*Punct de referinţă 1 panou de comandă*” sau „*Punct de referinţă 2 panou de comandă*”, asistentul va trece direct la întrebarea 22.

20	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0…10 V / 0…20 mA 1 = 2…10 V / 4…20 mA
21	Punct de referinţă panou de comandă (P3.13.2.1/ P3.13.2.2)	Depinde de selectarea de la întrebarea 20.
22	Funcţia aşteptare?	0 = Nu 1 = Da

Dacă se selectează opţiunea „Da”, apare întrebarea următoare. În caz contrar, asistentul va trece direct la terminarea acţiunii sale.

23	Limită frecvenţă aşteptare (P3.34.7)	Domeniu: 0,00…320,00 Hz
24	Temporizare aşteptare 1 (P3.34.8)	Domeniu: 0…3000 s
25	Nivel reactivare (P3.34.9)	Domeniul depinde de unitatea de proces selectată.

În acest moment asistentul de aplicaţie comandă PID şi-a finalizat acţiunea.

1.1.5 ASISTENTUL DE APLICAŢIE MULTIFUNCŢIONAL

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul multifuncţional de aplicaţie este activat atunci când valoarea „*Multifuncţional*" a fost selectată la parametrul P1.2 Aplicaţie (ID 212) folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.1* Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil
3	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.2* Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 8,00…320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.3* Turaţie nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 24…19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.4 Curent nominal motor* (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*", apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „Motor PM", valoarea parametrului *P3.1.1.5 Cos fi motor* este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30…1,00

7	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00…P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:* P3.3.1.1…320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.2* Timp accelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.3* Timp decelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
11	Selectaţi punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unităţii de acţionare şi referinţa de frecvenţă)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă

În acest moment asistentul de aplicaţie multifuncţional şi-a finalizat acţiunea.

1.1.6 ASISTENTUL DE APLICAŢIE PENTRU POTENŢIOMETRU MOTOR

Asistentul pentru aplicaţie asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenţi aplicaţiei.

Asistentul de aplicaţie pentru potenţiometru motor este activat când valoarea „*Potenţiometru motor*” a fost selectată la parametrul *P1.2 Aplicaţie (ID 212)* folosind panoul de comandă.

OBSERVAŢIE! Dacă asistentul pentru aplicaţie este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

1	Selectaţi Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducţie
2	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.1* Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil
3	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.2* Frecvenţă nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 8,00…320,00 Hz
4	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.3* Turaţie nominală motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* 24…19200 rot/min
5	Setaţi valoarea pentru *P3.1.1.4* Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	*Domeniu:* Variabil

Dacă în secţiunea Tip motor a fost selectată opţiunea „*Motor cu inducţie*”, apare întrebarea următoare: Dacă a fost selectată opţiunea „*Motor PM*”, valoarea parametrului *P3.1.1.5 Cos fi motor* este setată la 1,00 iar asistentul va trece direct la întrebarea 7.

6	Setaţi valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30…1,00
7	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.1* Referinţă frecvenţă minimă	*Domeniu:* 0,00…P3.3.1.2 Hz
8	Setaţi valoarea pentru *P3.3.1.2* Referinţă frecvenţă maximă	*Domeniu:* P3.3.1.1…320,00 Hz
9	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.2* Timp accelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
10	Setaţi valoarea pentru *P3.4.1.3* Timp decelerare 1	*Domeniu:* 0,1…300,0 s
11	Timp rampă potenţiometru motor (P1.36.1)	*Domeniu:* 0,1…500,0 Hz/s
12	Resetare potenţiometru motor (P1.36.2)	0 = Nu se resetează 1 = Stare de oprire 2 = Alimentare întreruptă

În acest moment asistentul de aplicaţie pentru potenţiometru motor şi-a finalizat acţiunea.

1.2 ASISTENTUL PENTRU POMPE MULTIPLE

Asistentul pentru pompe multiple este activat în meniul *Configurare rapidă/Asistenţi* (B1.1.3). Asistentul pentru pompe multiple adresează cele mai importante întrebări pentru configurarea unui sistem de pompe multiple. Acest asistent presupune că veţi utiliza controlerul PID în modul „un răspuns / un punct de referinţă”. Punctul de comandă va fi I/O A iar unitatea proces prestabilită „%”.

Asistentul pentru pompe multiple solicită setarea următoarelor valori:

1	Selectare unitate proces (P3.13.1.4)	Mai multe selecţii.

Dacă este selectată o unitate proces, alta decât „%”, apare următoarea întrebare: În caz contrar, asistentul va trece direct la secvenţa 5.

2	Minimum unitate proces (P3.13.1.5)	Depinde de selectarea de la secvenţa 1.
3	Maximum unitate proces (P3.13.1.6)	Depinde de selectarea de la secvenţa 1.
4	Zecimale unitate proces (P3.13.1.7)	0...4
5	Selectare sursă 1 răspuns (P3.13.3.3)	A se vedea pagina 141 pentru selecţii.

Dacă este selectat unul dintre semnalele analogice de intrare, apare întrebarea 6. În caz contrar, veţi fi direcţionat la întrebarea 7.

6	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0…10 V / 0…20 mA 1 = 2…10 V / 4…20 mA A se vedea pagina 115.

7	Inversiune la eroare (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversat
8	Selectare sursă punct de referinţă (P3.13.2.6)	A se vedea pagina 140 pentru selecţii.

Dacă este selectat unul dintre semnalele analogice de intrare, apare întrebarea 9. În caz contrar, veţi fi direcţionat la întrebarea 11.

Dacă se selectează oricare dintre opţiunile punct de referinţă 1 sau 2 panou de comandă, va apărea întrebarea 10 .

9	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0…10 V / 0…20 mA 1 = 2…10 V / 4…20 mA A se vedea pagina 115.
10	Punct de referinţă panou de comandă (P3.13.2.1/P3.13.2.2)	Depinde de selectarea de la secvenţa 1.
11	Funcţia aşteptare?	Nu Da

Dacă este selectată opţiunea „Da”, vi se vor solicita încă trei valori:

12	Limită 1 frecvenţă mod aşteptare (P3.13.5.1)	0,00...320,00 Hz
13	Temporizare 1 mod aşteptare (P3.13.5.2)	0...3000 s
14	Nivel 1 activare (P3.13.5.6)	Domeniul depinde de unitatea de proces selectată.
15	Număr motoare (P3.15.1)	1...6
16	Funcţie interblocare (P3.15.2)	0 = Neutilizat 1 = Activat
17	Schimbare automată (P3.15.4)	0 = Dezactivat 1 = Activat

Dacă este activată funcţia de schimbare automată, vor apărea următoarele trei întrebări. Dacă funcţia de schimbare automată nu va fi utilizată, asistentul va trece direct la întrebarea 21.

18	Includere CF (P3.15.3)	0 = Dezactivat 1 = Activat
19	Interval schimbare automată (P3.15.5)	0,0...3000,0 h
20	Schimbare automată: Limită frecvenţă (P3.15.6)	0,00...50,00 Hz
21	Lăţime de bandă (P3.15.8)	0...100%
22	Temporizare lăţime de bandă (P3.15.9)	0...3600 s

După aceasta, panoul de comandă va afişa configuraţia intrărilor digitale şi a ieşirilor de releu efectuate de aplicaţie (numai în cazul tastaturii grafice). Notaţi aceste valori pentru verificări ulterioare.

Asistentul pentru pompe multiple poate fi reiniţializat prin selectarea opţiunii *Activare* pentru parametrul B1.1.3 în meniul Configurare rapidă / Asistenţi.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.3 ASISTENTUL PENTRU MOD INCENDIU

Asistentul pentru mod incendiu este destinat activării cu uşurinţă a funcţiei mod incendiu. Asistentul pentru mod incendiu poate fi reiniţializat prin selectarea opţiunii *Activare* pentru parametrul B1.1.4 în meniul Configurare rapidă.

OBSERVAŢIE! Înainte de a începe lucrul, citiţi câteva informaţii importante cu privire la parolă şi probleme de garanţie în capitolul 3.3.30.

1	Sursă frecvenţă mod incendiu (P3.17.2)	Mai multe selecţii.

Dacă se selectează o altă sursă decât „*Frecvenţă mod incendiu*", asistentul va trece direct la întrebarea 3.

2	Frecvenţă mod incendiu (P3.17.3)	8,00 Hz...MaxFreqRef (P3.3.1.2)
3	Activare semnal?	Activare semnal la deschiderea sau închiderea contactului? 0 = Deschidere contact 1 = Închidere contact
4	Activare mod incendiu pe DESCHIS (P3.17.4)/ Activare mod incendiu pe ÎNCHIS (P3.17.5)	Selectaţi intrarea digitală pentru a activa modul incendiu. A se vedea şi capitolul 3.3.13.
5	Inversare la mod incendiu (P3.17.6)	Selectaţi intrarea digitală pentru a activa direcţia în sens invers în modul incendiu. Intrare digitală Slot0.1 = Întotdeauna sens DIRECT Intrare digitală Slot0.2 = Întotdeauna sens INVERS
6	Parolă mod incendiu (P3.17.1)	Alegeţi parola pentru a activa funcţia mod incendiu. 1234 = Activare mod test 1002 = Activare mod incendiu

2. PANOUL DE COMANDĂ AL UNITĂŢII DE ACŢIONARE

Panoul de comandă este interfaţa dintre unitatea de acţionare c.a. Vacon 100 şi utilizator. Cu panoul de comandă se poate comanda turaţia unui motor, se poate supraveghea starea echipamentului şi se pot seta parametrii unităţii de acţionare c.a.

Există două tipuri de panouri de comandă pe care le puteţi alege pentru interfaţa utilizator: *Panou de comandă cu afişaj grafic* şi *Panou de comandă cu text*.

2.1 BUTOANELE

Secţiunea cu butoane a panoului de comandă este identică pentru ambele tipuri de panouri de comandă.

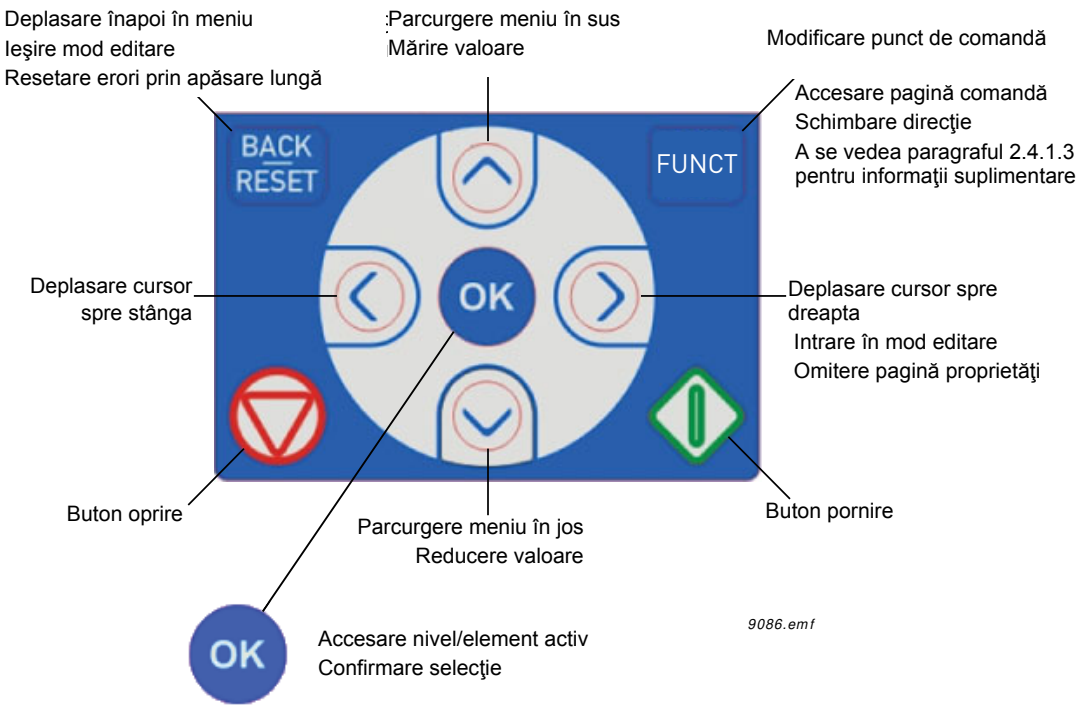


Figura 1. Butoanele panoului de comandă

2.2 AFIŞAJUL

Afişajul panoului de comandă indică starea motorului şi a unităţii de acţionare, dar şi orice nereguli în funcţionarea motorului sau a unităţii de acţionare. Pe afişaj, utilizatorul vede informaţii despre unitatea de acţionare şi locaţia sa actuală în structura meniului şi despre articolul afişat.

2.3 NAVIGAREA PE PANOUL DE COMANDĂ

Datele de pe panoul de comandă sunt organizate în meniuri şi submeniuri. Utilizaţi săgeţile Sus şi Jos pentru a vă deplasa printre meniuri. Accesaţi grupul/articolul prin apăsarea butonului OK şi reveniţi la nivelul anterior prin apăsarea butonului Înapoi/Resetare.

Câmpul locaţie **indică locaţia dvs. curentă.** *Câmpul stare* **oferă informaţii despre starea actuală a unităţii de acţionare.** A se vedea Figura 3.

Structura meniului principal este prezentată la pagina 16.

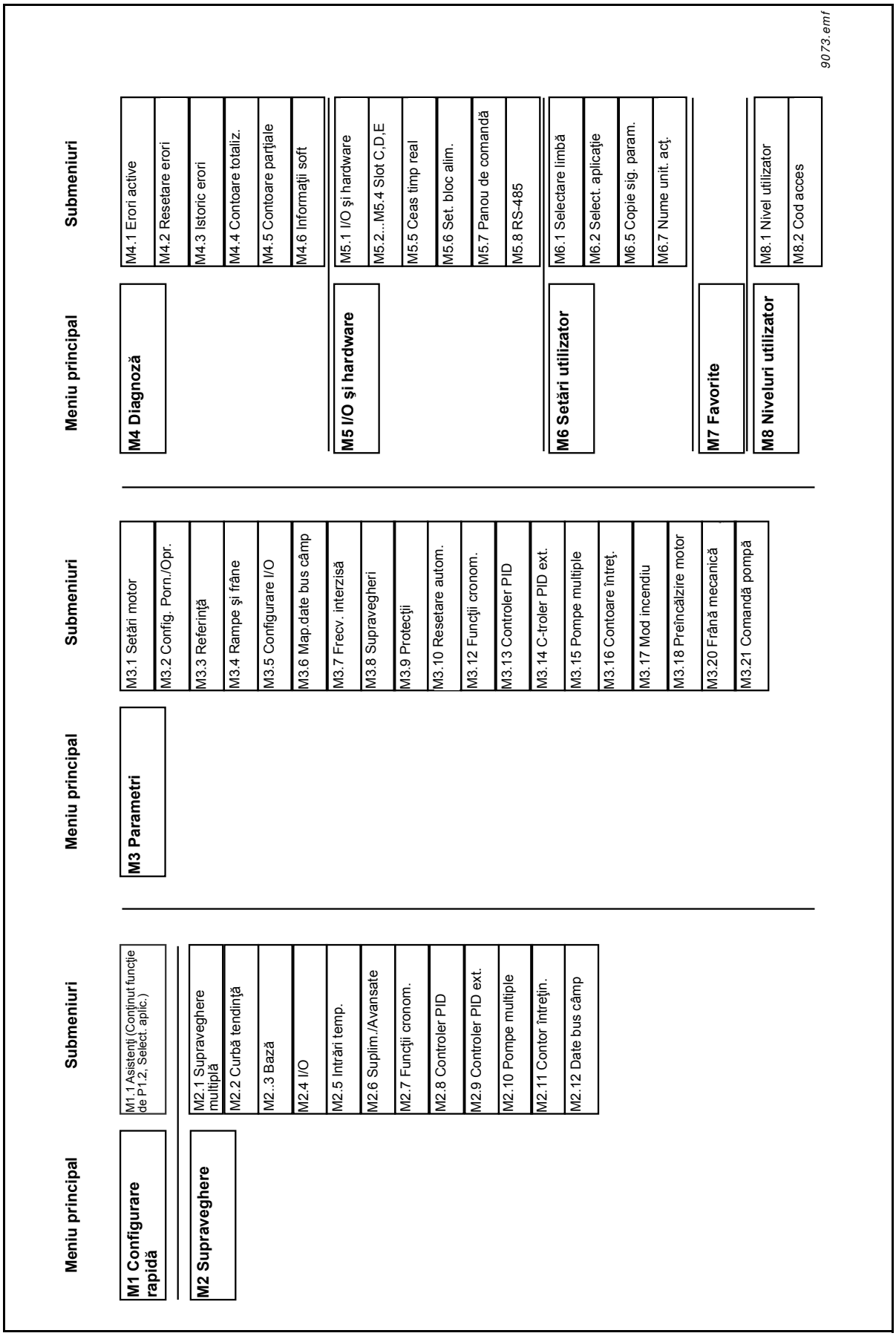


Figura 2. Diagrama de navigare pe panoul de comandă

2.4 PANOUL DE COMANDĂ GRAFIC VACON

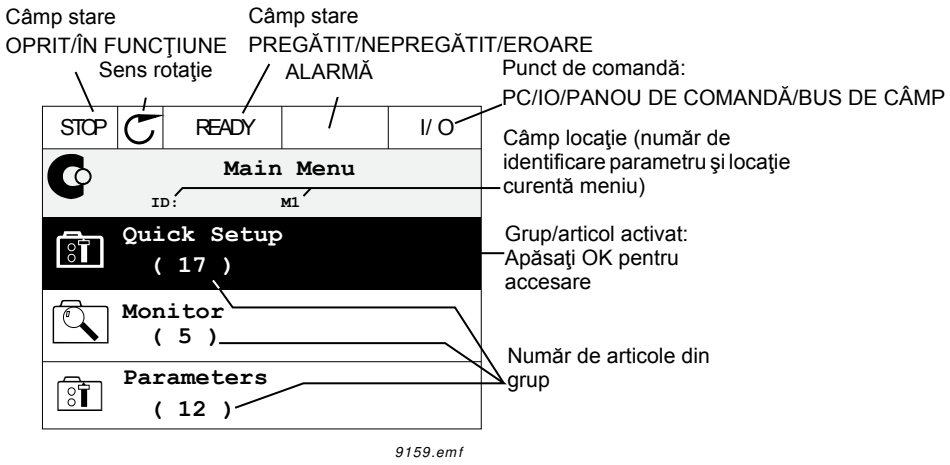


Figura 3. Meniu principal

2.4.1 UTILIZAREA PANOULUI DE COMANDĂ GRAFIC

2.4.1.1 Editarea valorilor

Valorile selectabile pot fi accesate şi editate pe panoul de comandă grafic în două moduri diferite.

Parametri cu o singură valoare valabilă

În general, pentru fiecare parametru este setată o singură valoare. Valoarea este selectată fie dintr-o listă de valori (a se vedea exemplul de mai jos), fie parametrului îi este atribuită o valoare numerică dintr-un domeniu definit (de exemplu 0,00...50,00 Hz).

Schimbaţi valoarea unui parametru urmând procedura de mai jos:

1. Identificaţi parametrul.
2. Intraţi în modul *Editare*.
3. Setaţi o valoare nouă cu butoanele săgeată sus/jos. De asemenea, puteţi trece de la o cifră la alta cu butoanele săgeată stânga/dreapta dacă valoarea este numerică, după care puteţi schimba valoarea cu butoanele săgeată sus/jos.
4. Confirmaţi modificarea cu butonul OK sau ignoraţi schimbarea prin revenirea la nivelul anterior cu butonul Înapoi/Resetare.

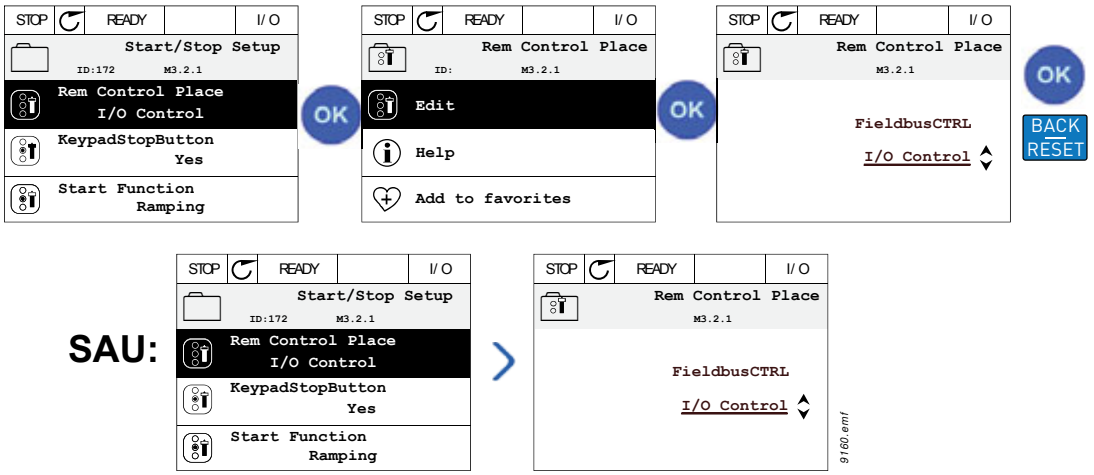


Figura 4. Editarea tipică a valorilor pe panoul de comandă grafic (valoare text)

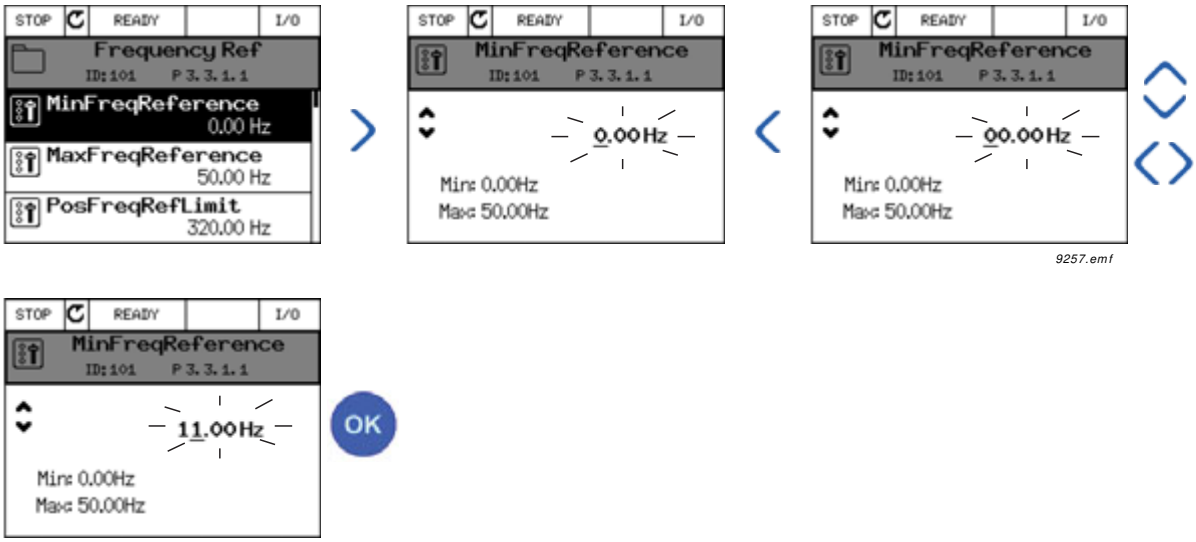


Figura 5. Editarea tipică a valorilor pe panoul de comandă grafic (valoare numerică)

Parametri cu selectare căsuţă de validare

Unii parametri permit selectarea mai multor valori. Efectuaţi o selecţie de căsuţă de validare la fiecare valoare pe care doriţi să o activaţi, conform instrucţiunilor de mai jos.

Figura 6. Efectuarea selectării valorilor cu căsuţă de validare pe panoul de comandă grafic

2.4.1.2 Resetarea erorilor

Instrucţiuni privind modul de resetare a unei erori pot fi găsite în paragraful 3.5.1 la pagina 226.

2.4.1.3 Butonul Funcţii

Butonul FUNCŢII este utilizat pentru patru funcţii:

1. accesarea rapidă a paginii de comandă,
2. comutarea uşoară între modurile local (panou de comandă) şi comandă la distanţă,
3. schimbarea sensului de rotaţie şi
4. editarea rapidă a valorii parametrilor.

Puncte de comandă

Punctul de comandă este locul de unde unitatea de acţionare poate fi pornită sau oprită. Fiecare punct comandă are propriul parametru pentru selectarea sursei de referinţă pentru frecvenţă. *Punctul local de comandă* este întotdeauna panoul de comandă. *Punctul de comandă de la distanţă* este determinat de parametrul P3.2.1 (I/O sau bus de câmp). Punctul de comandă selectat poate fi văzut în bara de stare a panoului de comandă.

Punctul de comandă de la distanţă

I/O A, I/O B şi busul de câmp pot fi utilizate ca puncte de comandă de la distanţă. I/O A şi busul de câmp au cea mai redusă prioritate şi pot fi alese cu parametrul P3.2.1 *(Punct de comandă de la distanţă)*. I/O B poate dezactiva punctul de comandă de la distanţă selectat cu parametrul P3.2.1 utilizând o intrare digitală. Intrarea digitală se selectează cu parametrul P3.5.1.7 *(Comandă forţată I/O B)*.

Punctul de comandă local

Panoul de comandă este întotdeauna utilizat ca punct de comandă în cazul comenzii locale. Comanda locală are o prioritate mai ridicată faţă de comanda de la distanţă. Aşadar, dacă, de exemplu, modul *De la distanţă* este dezactivat de parametrul P3.5.1.7 prin intrare digitală, punctul de comandă va fi comutat pe panou de comandă dacă este selectat *Local*. Comutarea între modul local şi modul de comandă de la distanţă poate fi realizată prin apăsarea butonului FUNCŢII de pe panoul de comandă sau prin utilizarea parametrului „Local/De la distanţă” (ID211).

Schimbarea punctelor de comandă

Schimbarea punctului de comandă din *De la distanţă* în *Local* (panou de comandă).

1. Apăsaţi butonul *FUNCŢII* oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butonul *Săgeată sus* sau *Săgeată jos* pentru a selecta *Local/La distanţă* şi confirmaţi cu butonul *OK*.
3. Pe următorul ecran, selectaţi *Local* sau *La distanţă* şi confirmaţi încă o dată cu butonul *OK*.
4. Ecranul va reveni în aceeaşi locaţie în care a fost atunci când butonul *FUNCŢII* a fost apăsat. Cu toate acestea, dacă punctul de comandă de la distanţă a fost schimbat pe local (panou de comandă), vi se va solicita referinţa panoului de comandă.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

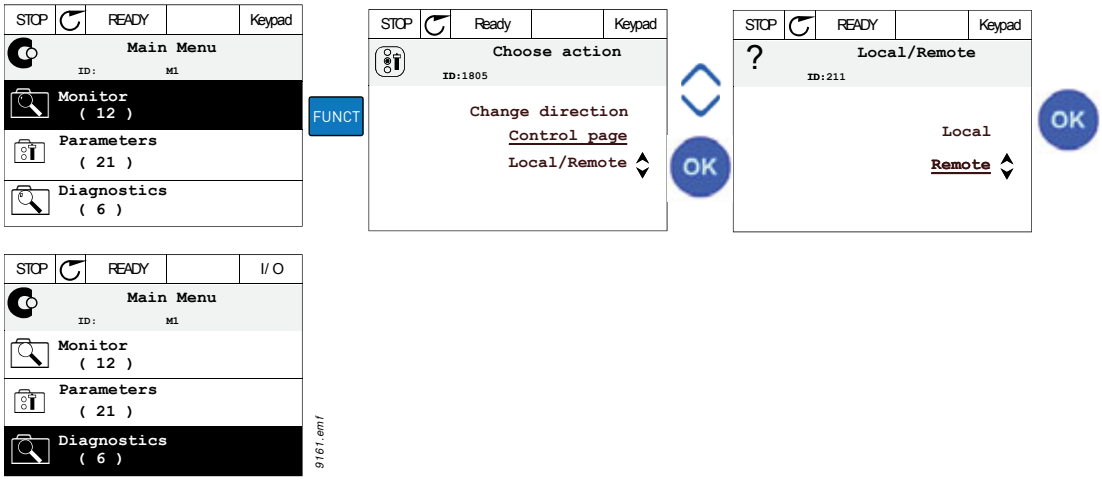


Figura 7. Schimbarea punctelor de comandă

Accesarea paginii de comandă

Pagina de comandă este concepută pentru utilizarea uşoară şi supravegherea celor mai importante valori.

1. Apăsaţi butonul *FUNCŢII* oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butonul *Săgeată sus* sau *Săgeată jos* pentru a selecta *Pagina de comandă* şi confirmaţi cu butonul *OK*.
3. Apare pagina de comandă
   Dacă punctul de comandă panou de comandă şi referinţa panoului de comandă sunt selectate pentru utilizare, puteţi seta *Referinţă panou de comandă* după ce aţi apăsat butonul *OK*. Dacă sunt utilizate alte puncte de comandă sau alte valori de referinţă, ecranul va afişa referinţa de frecvenţă care nu este editabilă. Celelalte valori de pe pagină sunt valori pentru supraveghere multiplă. Puteţi alege ce valori să apară pentru supraveghere (pentru această procedură, a se vedea pagina 30).

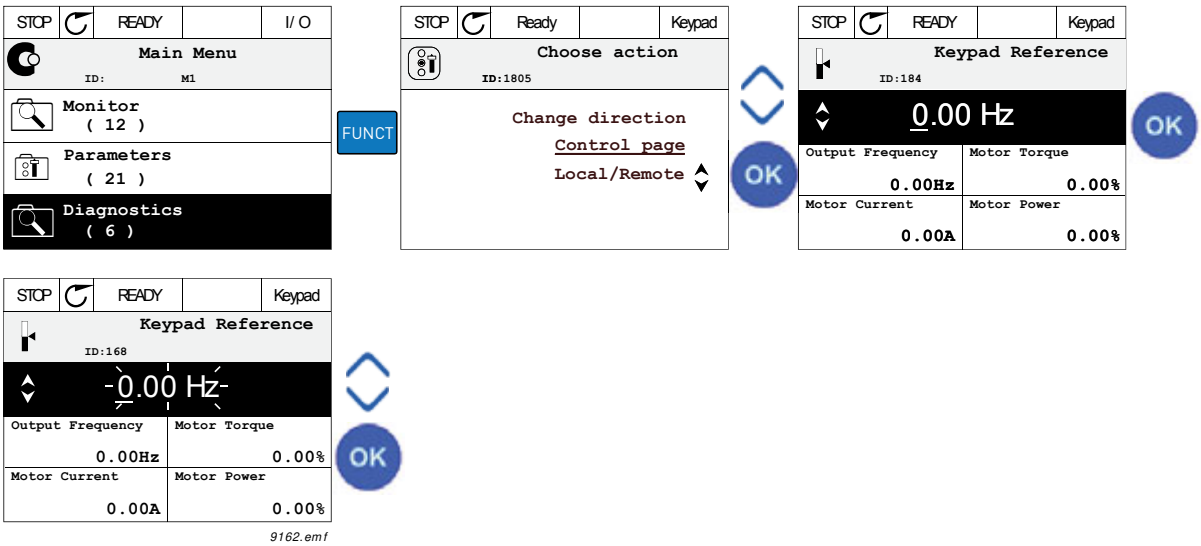
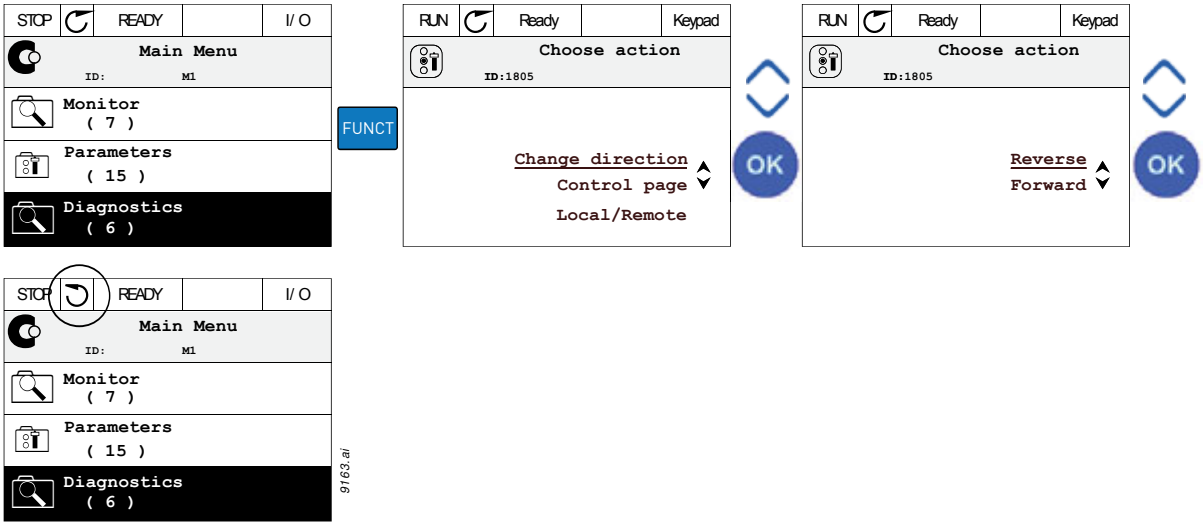


Figura 8. Accesarea paginii de comandă

Schimbarea sensului de rotaţie

Sensul de rotaţie al motorului poate fi modificat rapid cu ajutorul butonului FUNCŢII.
OBSERVAŢIE! Comanda de *Schimbare a sensului de rotaţie* nu este vizibilă în meniu dacă punctul de comandă selectat nu este *Local*.

1. Apăsaţi butonul FUNCŢII oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta schimbarea sensului de rotaţie şi confirmaţi cu butonul OK.
3. Apoi alegeţi sensul de rotaţie dorit pentru motor. Sensul de rotaţie actual este indicat prin iluminare intermitentă. Confirmaţi cu ajutorul butonului OK.
4. Sensul de rotaţie se modifică imediat iar indicatorul săgeată din câmpul de stare se schimbă.



Editarea rapidă

Prin intermediul funcţiei *Editare rapidă* puteţi accesa rapid parametrul dorit prin introducerea numărului de identificare al acestuia.

1. Apăsaţi butonul FUNCŢII oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta editarea rapidă, după care confirmaţi cu butonul OK.
3. Apoi introduceţi numărul de identificare al parametrului sau valoarea de supraveghere pe care doriţi să o accesaţi. Apăsaţi butonul OK pentru a confirma.
4. Parametrul dorit sau valoarea de supraveghere dorită apar pe ecran (în modul editare/ supraveghere.)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.4.1.4 Copierea parametrilor

OBSERVAŢIE: Această funcţie este disponibilă numai în panoul de comandă grafic.

Funcţia de copiere a parametrilor poate fi utilizată pentru copierea parametrilor de pe o unitate de acţionare pe alta.

Parametrii sunt salvaţi întâi pe panoul de comandă, apoi panoul de comandă este detaşat şi conectat la altă unitate de acţionare. După aceasta, parametrii sunt descărcaţi pe noua unitate de acţionare, fiind restauraţi de pe panoul de comandă.

Înainte de a copia cu succes parametri de pe panoul de comandă pe o unitate de acţionare, unitatea de acţionare **trebuie oprită** înainte ca parametrii să fie încărcaţi.

- Accesaţi mai întâi meniul *Setări utilizator* şi identificaţi submeniul *Copie de siguranţă parametri*. În submeniul *Copie de siguranţă parametri*, puteţi selecta trei funcţii posibile:
- *Revenire la setările din fabrică* va restabili setările originale ale parametrilor făcute din fabrică.
- Prin selectarea *Memorare în panoul de comandă*, puteţi copia toţi parametrii în panoul de comandă.
- *Restaurare din panoul de comandă* va copia toţi parametrii din panoul de comandă pe o unitate de acţionare.

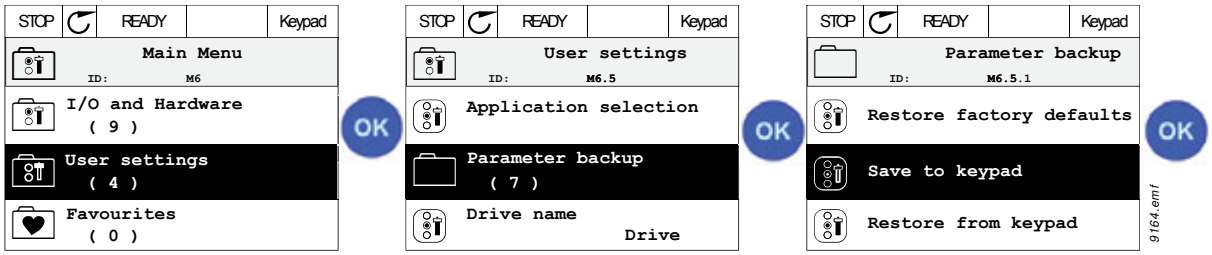


Figura 9. Copierea parametrilor

OBSERVAŢIE: Dacă panoul de comandă este schimbat între unităţi de acţionare de mărimi diferite, valorile copiate ale următorilor parametri nu vor fi utilizate:

Curent nominal motor (P3.1.1.4)
Tensiune nominală motor (P3.1.1.1)
Turaţie nominală motor (P3.1.1.3)
Putere nominală motor (P3.1.1.6)
Frecvenţă nominală motor (P3.1.1.2)
Cos fi motor (P3.1.1.5)
Frecvenţă comutare (P3.1.2.3)
Limită curent motor (P3.1.3.1)
Limită curent cu ax motor blocat (P3.9.3.2)
Frecvenţă maximă (P3.3.1.2)
Frecvenţă punct slăbire câmp (P3.1.4.2)
Frecvenţă punct central U/f (P3.1.4.4)
Tensiune frecvenţă zero (P3.1.4.6)
Curent magnetizare la pornire (P3.4.3.1)
Curent frână CC (P3.4.4.1)
Curent frânare în flux (P3.4.5.2)
Constantă termică de timp motor (P3.9.2.4)

2.4.1.5 Compararea parametrilor

Cu această funcţie, utilizatorul poate compara setul de parametri activi cu unul dintre următoarele patru seturi:

- Setul 1 (B6.5.4: Memorare în set 1, a se vedea paragraful 2.6.6.1)
- Setul 2 (B6.5.6: Memorare în set 2, a se vedea paragraful 2.6.6.1)
- Setări prestabilite (setări din fabrică, a se vedea paragraful 2.6.6.1)
- Set panou de comandă (B6.5.2: Memorare în panoul de comandă, a se vedea paragraful 2.6.6.1)

A se vedea figura de mai jos.

OBSERVAŢIE! Dacă setul de parametri cu care urmează a fi efectuată comparaţia nu a fost memorat, pe ecran se va afişa: „Comparare nereuşită”

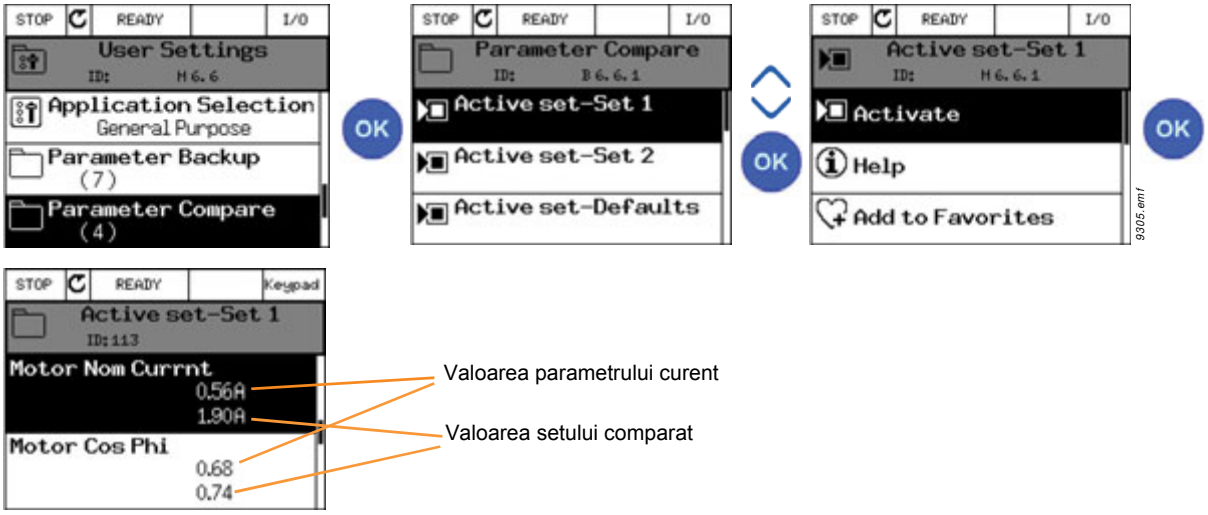


Figura 10. Compararea parametrilor

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.4.1.6 Texte de ajutor

Panoul de comandă grafic este prevăzut cu funcţia de ajutor imediat şi cu ecrane de informaţii pentru diverse articole.

Toţi parametrii oferă un ecran de ajutor imediat. Selectaţi Ajutor şi apăsaţi butonul OK.

Informaţiile text sunt disponibile şi pentru erori, alarme şi asistent de configurare.

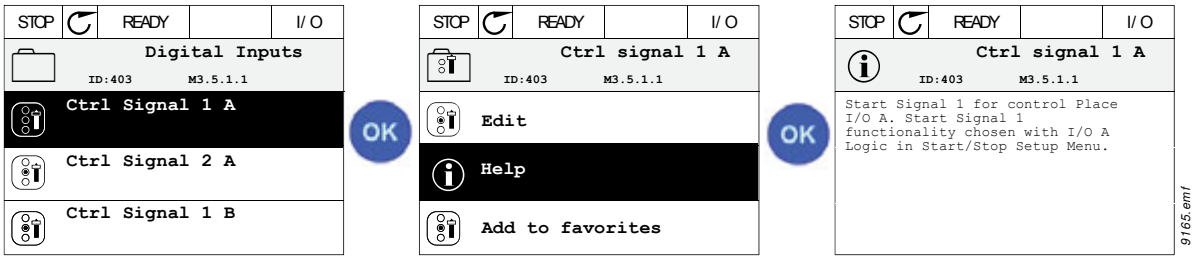


Figura 11. Exemplu de text de ajutor

2.4.1.7 Adăugarea unui articol la favorite

Este posibil să fiţi nevoit să consultaţi frecvent anumite valori de parametri sau alte articole. În loc să le localizaţi una câte una în structura meniului, le puteţi adăuga într-un dosar numit *Favorite*, unde le puteţi accesa cu uşurinţă.

Pentru a şterge un articol din Favorite, a se vedea paragraful 2.6.7.

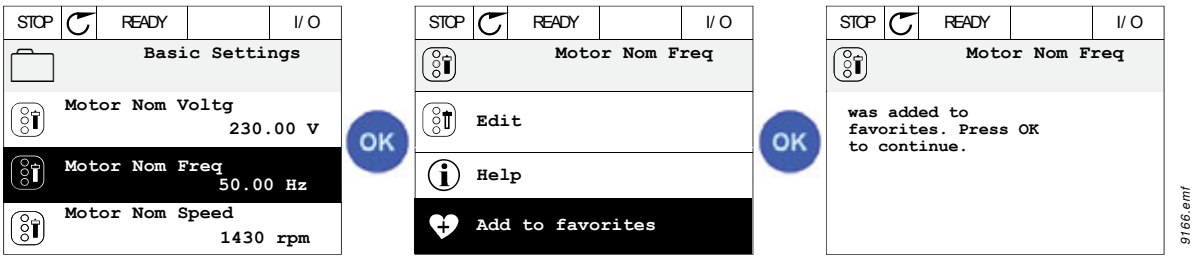


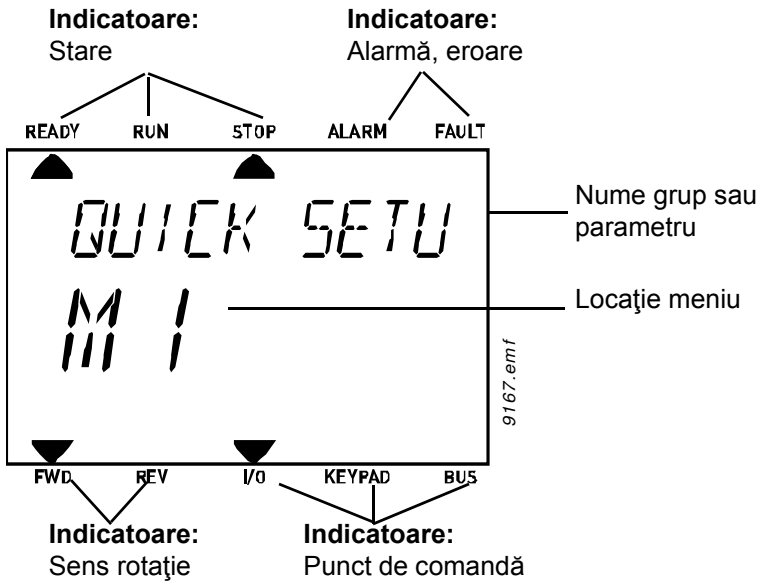
Figura 12. Adăugarea unui articol la favorite

2.5 PANOUL DE COMANDĂ TEXT VACON

Puteţi să alegeţi şi un aşa-numit *Panou de comandă text* pentru interfaţa dvs. de utilizator. În principal, acesta are aceleaşi funcţii ca şi panoul de comandă grafic, deşi unele dintre acestea sunt limitate într-o anumită măsură.

2.5.1 ECRANUL PANOULUI DE COMANDĂ

Afişajul panoului de comandă indică starea motorului şi a unităţii de acţionare, dar şi orice nereguli în funcţionarea motorului sau a unităţii de acţionare. Pe afişaj, utilizatorul vede informaţii despre unitatea de acţionare şi locaţia sa actuală în structura meniului şi despre articolul afişat. Dacă textul de pe linia de text este prea mare pentru a încăpea pe ecran, textul se va derula de la stânga spre dreapta pentru a afişa întregul şir de text.


Indicatoare:
Stare
Indicatoare:
Alarmă, eroare
READY
RUN
STOP
ALARM
FAULT
QUICK SETU
M1
Nume grup sau parametru
Locaţie meniu
9167.emf
FWD
REV
I/O
KEYPAD
BUS
Indicatoare:
Sens rotaţie
Indicatoare:
Punct de comandă

2.5.2 UTILIZAREA PANOULUI DE COMANDĂ TEXT

2.5.2.1 Editarea valorilor

Schimbaţi valoarea unui parametru urmând procedura de mai jos:

1. Identificaţi parametrul.
2. Intraţi în modul Editare apăsând OK.
3. Setaţi o valoare nouă cu butoanele săgeată sus/jos. De asemenea, puteţi trece de la o cifră la alta cu butoanele săgeată stânga/dreapta dacă valoarea este numerică şi puteţi schimba apoi valoarea cu butoanele săgeată sus/jos.
4. Confirmaţi modificarea cu butonul OK sau ignoraţi schimbarea prin revenirea la nivelul anterior cu butonul Înapoi/Resetare.

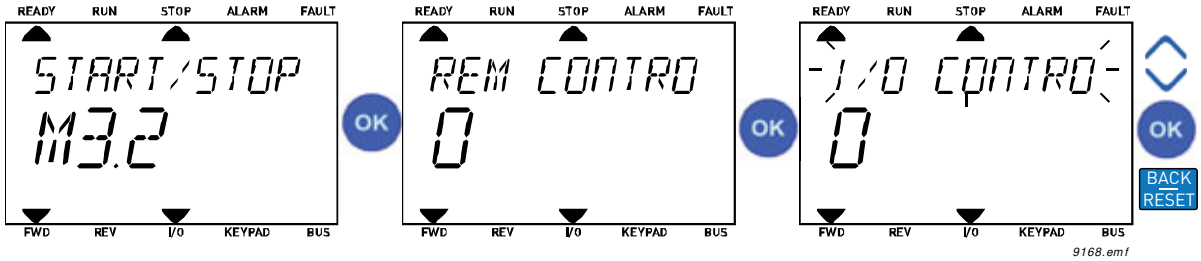


Figura 13. Editarea valorilor

2.5.2.2 Resetarea erorilor

Instrucţiuni privind modul de resetare a unei erori sunt disponibile în paragraful 3.5.1 la pagina 226.

2.5.2.3 Butonul Funcţii

Butonul FUNCŢII este utilizat pentru patru funcţii:

Puncte de comandă

Punctul de comandă este locul de unde unitatea de acţionare poate fi pornită sau oprită. Fiecare punct comandă are propriul parametru pentru selectarea sursei de referinţă pentru frecvenţă. *Punctul local de comandă* este întotdeauna panoul de comandă. *Punctul de comandă de la distanţă* este determinat de parametrul P3.2.1 (I/O sau bus de câmp). Punctul de comandă selectat poate fi văzut în bara de stare a panoului de comandă.

Punctul de comandă de la distanţă

I/O A, I/O B şi busul de câmp pot fi utilizate ca puncte de comandă de la distanţă. I/O A şi busul de câmp au cea mai redusă prioritate şi pot fi alese cu parametrul P3.2.1 *(Punct de comandă de la distanţă)*. I/O B poate dezactiva punctul de comandă de la distanţă selectat cu parametrul P3.2.1 utilizând o intrare digitală. Intrarea digitală se selectează cu parametrul P3.5.1.7 *(Comandă forţată I/O B)*.

Punctul de comandă local

Panoul de comandă este întotdeauna utilizat ca punct de comandă în cazul comenzii locale. Comanda locală are o prioritate mai ridicată faţă de comanda de la distanţă. Aşadar, dacă, de exemplu, modul *De la distanţă* este dezactivat de parametrul P3.5.1.7 prin intrare digitală, punctul de comandă va fi comutat pe panou de comandă dacă este selectat *Local*. Comutarea între modul local şi modul de comandă de la distanţă poate fi realizată prin apăsarea butonului FUNCŢII de pe panoul de comandă sau prin utilizarea parametrului „Local/De la distanţă” (ID211).

Schimbarea punctelor de comandă

Schimbarea punctului de comandă din *De la distanţă* în *Local* (panou de comandă).

1. Apăsaţi butonul FUNCŢII oriunde în structura meniului.
2. Utilizând butoanele săgeată, selectaţi Local/La distanţă şi confirmaţi cu butonul OK.
3. Pe următorul afişaj, selectaţi Local sau La distanţă şi confirmaţi încă o dată cu butonul OK.
4. Ecranul va reveni în aceeaşi locaţie în care a fost atunci când butonul *FUNCŢII* a fost apăsat. Cu toate acestea, dacă punctul de comandă de la distanţă a fost schimbat pe local (panou de comandă), vi se va solicita referinţa panoului de comandă.

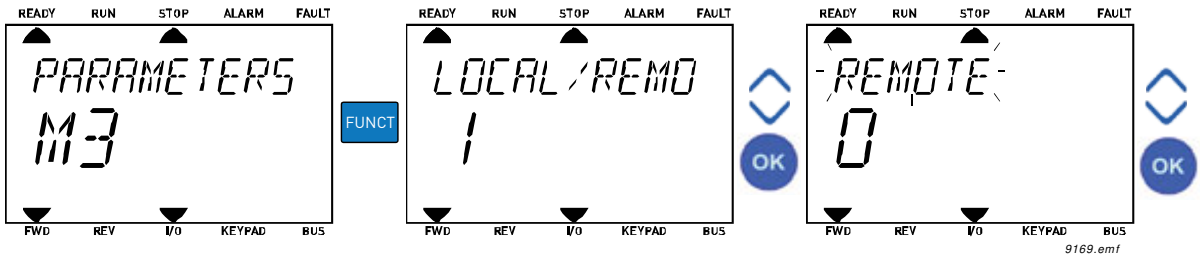


Figura 14. Schimbarea punctelor de comandă

Accesarea paginii de comandă

Pagina de comandă este concepută pentru utilizarea uşoară şi supravegherea celor mai importante valori.

1. Apăsaţi butonul *FUNCŢII* oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butonul *Săgeată sus* sau *Săgeată jos* pentru a selecta *Pagina de comandă* şi confirmaţi cu butonul *OK*.
3. Apare pagina de comandă
   Dacă punctul de comandă panou de comandă şi referinţa panoului de comandă sunt selectate pentru utilizare, puteţi seta *Referinţă panou de comandă* după ce aţi apăsat butonul *OK*. Dacă sunt utilizate alte puncte de comandă sau alte valori de referinţă, ecranul va afişa referinţa de frecvenţă care nu este editabilă.

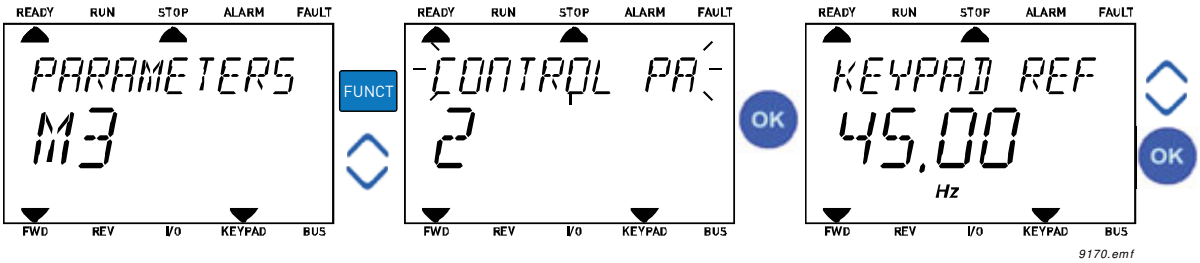


Figura 15. Accesarea paginii de comandă

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Schimbarea sensului de rotaţie

Sensul de rotaţie al motorului poate fi modificat rapid cu ajutorul butonului FUNCŢII.

OBSERVAŢIE! Comanda de *Schimbare a sensului de rotaţie* nu este vizibilă în meniu dacă punctul de comandă selectat nu este *Local*.

1. Apăsaţi butonul FUNCŢII oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta schimbarea sensului de rotaţie şi confirmaţi cu butonul OK.
3. Apoi alegeţi sensul de rotaţie dorit pentru motor. Sensul de rotaţie actual este indicat prin iluminare intermitentă. Confirmaţi cu ajutorul butonului OK.
4. Sensul de rotaţie se modifică imediat iar indicatorul săgeată din câmpul de stare se schimbă.

Editarea rapidă

Prin intermediul funcţiei *Editare rapidă* puteţi accesa rapid parametrul dorit prin introducerea numărului de identificare al acestuia.

1. Apăsaţi butonul FUNCŢII oriunde în structura meniului.
2. Apăsaţi butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta editarea rapidă, după care confirmaţi cu butonul OK.
3. Apoi introduceţi numărul de identificare al parametrului sau valoarea de supraveghere pe care doriţi să o accesaţi. Apăsaţi butonul OK pentru a confirma.
4. Parametrul dorit sau valoarea de supraveghere dorită apar pe ecran (în modul editare/ supraveghere.)

2.6 STRUCTURA MENIULUI

Faceţi clic şi selectaţi articolul pentru care doriţi să primiţi mai multe informaţii (manual electronic).

Tabelul 1. Meniuri panou de comandă

Configurarea rapidă	A se vedea paragraful 3.2.
Supraveghere	Supraveghere multiplă*
	Curbă de tendinţă*
	Bază
	I/O
	Suplimentar/avansat
	Funcţii cronometru
	Controler PID
	Controler PID extern
	Pompe multiple
	Contoare întreţinere
	Date bus de câmp
Parametri	A se vedea capitolul 3.

Tabelul 1. Meniuri panou de comandă

Diagnoză	Erori active
	Resetare erori
	Istoric erori
	Contoare totalizatoare
	Contoare parţiale
	Informaţii software
I/O şi hardware	I/O de bază
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Ceas în timp real
	Setări bloc de alimentare
	Panou de comandă
	RS-485
	Ethernet
Setări utilizator	Selectări de limbă
	Selectare aplicaţie
	Copie de siguranţă parametri*
	Nume unitate de acţionare
	Comparare parametri
Favorite*	A se vedea paragraful 2.4.1.7.
Niveluri utilizator	A se vedea paragraful 2.6.8.

*. Nu este disponibil în panoul de comandă text

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.1 CONFIGURAREA RAPIDĂ

Grupul de configurare rapidă include diverşi asistenţi şi parametri de configurare rapidă ai aplicaţiei Vacon 100. Informaţii mai detaliate despre parametrii acestui grup puteţi găsi în paragraful 3.2.

2.6.2 SUPRAVEGHERE

Supraveghere multiplă

OBSERVAŢIE: Acest meniu nu este disponibil în panoul de comandă text.

În pagina supraveghere multiplă, puteţi reuni patru până la nouă valori pe care doriţi să le supravegheaţi. Numărul articolelor supravegheate poate fi selectat cu ajutorul parametrului 3.11.4.

Figura 16. Pagina de supraveghere multiplă

Schimbaţi valoarea supravegheată prin activarea celulei pentru valoare (cu butoanele săgeată stânga/dreapta) şi faceţi clic pe OK. Apoi alegeţi un articol nou din lista de valori pentru supraveghere şi faceţi clic încă o dată pe OK.

Curbă de tendinţă

Funcţia *Curbă de tendinţă* este o prezentare grafică a două valori supravegheate simultan.

Bază

Valorile de supraveghere de bază sunt valorile actuale ale parametrilor şi semnalelor selectate, precum şi stările şi măsurătorile.

I/O

Aici pot fi supravegheate stările şi nivelurile diverselor valori aferente semnalelor de intrare sau ieşire. A se vedea paragraful 3.3.4.

Suplimentar/avansat

Supravegherea a diverse valori avansate, de exemplu valorile busului de câmp. A se vedea paragraful 3.3.6.

Funcţii cronometru

Supravegherea funcţiilor cronometrului şi ceasului în timp real. A se vedea paragraful 3.3.7.

Controler PID

Supravegherea valorilor controlerului PID. A se vedea paragraful 3.3.8.

Controler PID extern

Supravegherea valorilor controlerului PID extern. A se vedea paragraful 3.3.9.

Pompe multiple

Supravegherea valorilor legate de utilizarea mai multor unităţi de acţionare. A se vedea paragraful 3.3.10.

Contoare întreţinere

Supravegherea valorilor legate de contoarele de întreţinere. A se vedea paragraful 3.3.11.

Date bus de câmp

Datele busului de câmp indicate ca valori supravegheate în scop de depanare, de exemplu la punerea în funcţiune a busului de câmp. A se vedea paragraful 3.3.12.

2.6.3 PARAMETRI

Prin acest submeniu puteţi ajunge la grupurile de parametri ai aplicaţiilor şi la parametri. Mai multe informaţii despre parametri sunt disponibile în capitolul 3.

2.6.4 DIAGNOZĂ

În acest meniu, puteţi găsi *Erori active*, *Resetarea erorilor*, *Istoric erori*, *Contoare* şi *Informaţii software.*

2.6.4.1 Erori active

Tabelul 2.

Meniu	Funcţie	Observaţie
Erori active	Atunci când apar erori, numele erorii este afişat intermitent. Apăsaţi OK pentru a reveni la meniul de diagnoză. Submeniul *Erori active* indică numărul de erori. Selectaţi eroarea şi apăsaţi OK pentru a vizualiza datele privind ora de apariţie a erorii.	Eroarea rămâne activă până când este ştearsă fie cu butonul Resetare (apăsaţi 2 s), fie cu un semnal de resetare de la terminalul I/O sau de la busul de câmp, fie alegând *Resetarea erorilor* (a se vedea mai jos). Memoria pentru erori active poate stoca maxim 10 erori în ordinea producerii lor.

2.6.4.2 Resetarea erorilor

Tabelul 3.

Meniu	Funcţie	Observaţie
Resetare erori	În acest meniu puteţi reseta erorile. Pentru mai multe instrucţiuni, a se vedea paragraful 3.5.1.	⚠ **ATENŢIE!** Îndepărtaţi semnalul comandă extern înainte de a reseta eroarea, pentru a preveni repornirea accidentală a unităţii de acţionare.

2.6.4.3 Istoric erori

Tabelul 4.

Meniu	Funcţie	Observaţie
Istoric erori	Ultimele 40 de erori sunt stocate în istoricul de erori.	Intrând în istoricul de erori şi făcând clic cu OK pe eroarea selectată, se afişează date privind ora de apariţie a erorii (detalii).

2.6.4.4 Contoare totalizatoare

Tabelul 5. Meniu Diagnoză, parametri contoare totalizatoare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
V4.4.1	Contor de energie			Variabil		2291	Cantitatea de energie preluată din reţeaua de alimentare. Nu se resetează. **OBSERVAŢIE PENTRU PANOUL DE COMANDĂ TEXT:** Cea mai mare unitate de măsură a energiei indicată pe panoul de comandă standard este *MW*. Dacă energia contorizată depăşeşte valoarea de 999,9 MW, pe panoul de comandă nu va mai fi afişată nicio unitate de măsură. **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.3	Durata de lucru (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2298	Durata de lucru a unităţii de comandă **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.4	Durata de lucru (panou de comandă text)			a			Durata de lucru a unităţii de comandă în total ani **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.5	Durata de lucru (panou de comandă text)			z			Durata de lucru a unităţii de comandă în total zile **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.6	Durata de lucru (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de lucru a unităţii de comandă în ore, minute şi secunde **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.7	Durata de funcţionare (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2293	Durată funcţionare motor **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.8	Durata de funcţionare (panou de comandă text)			a			Durată funcţionare motor în total ani **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.

Tabelul 5. Meniu Diagnoză, parametri contoare totalizatoare

V4.4.9	Durata de funcţionare (panou de comandă text)			z			Durată funcţionare motor în total zile **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.10	Durata de funcţionare (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durată funcţionare motor în ore, minute şi secunde **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.11	Durata de alimentare (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2294	Durata în care blocul de alimentare a fost alimentat până acum. Nu se resetează. **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.12	Durata de alimentare (panou de comandă text)			a			Durată de alimentare în total ani. **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.13	Durata de alimentare (panou de comandă text)			z			Durata de alimentare în total zile **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.14	Durata de alimentare (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de alimentare în ore, minute şi secunde **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.15	Contor porniri					2295	Numărul pornirilor blocului de alimentare.

OBSERVAŢIE! Pentru informaţii suplimentare privind contoarele, a se vedea paragraful 3.4.1

2.6.4.5 Contoare parţiale

Tabelul 6. Meniu Diagnoză, parametri contoare parţiale

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P4.5.1	Contor parţial energie			Variabil		2296	Contor de energie resetabil. **OBSERVAŢIE:** Cea mai mare unitate de măsură a energiei indicată pe panoul de comandă standard este *MW*. Dacă energia contorizată depăşeşte valoarea de 999,9 MW, pe panoul de comandă nu va mai fi afişată nicio unitate de măsură. **Pentru a reseta contorul:** Panou de comandă text standard: Apăsaţi lung (4 s) butonul OK. Panou de comandă grafic: Apăsaţi OK o singură dată. Va apărea ecranul *Resetare contor*. Apăsaţi OK încă o dată. **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.3	Durata de lucru (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2299	Resetabil. A se vedea P4.5.1. **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.4	Durata de lucru (panou de comandă text)			a			Durată de lucru în total ani **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.5	Durata de lucru (panou de comandă text)			z			Durată de lucru în total zile **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.6	Durata de lucru (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de lucru în ore, minute şi secunde **OBSERVAŢIE:** Valoarea presetată depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.4.6 Informaţii software

Tabelul 7. Meniu Diagnostic, informaţii parametri software

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
V4.6.1	Pachet software (panou de comandă grafic)						Cod de identificare software
V4.6.2	ID pachet software (panou de comandă text)						
V4.6.3	Versiune pachet software (panou de comandă text)						
V4.6.4	Încărcare sistem	0	100	%		2300	Încărcare pe CPU unitate de comandă.
V4.6.5	Nume aplicaţie (panou de comandă grafic)						Numele aplicaţiei.
V4.6.6	ID aplicaţie						Codul aplicaţiei.
V4.6.7	Versiune aplicaţie						

2.6.5 I/O ŞI HARDWARE

În acest meniu sunt incluse diverse setări legate de opţiuni. Aveţi în vedere faptul că în acest meniu valorile sunt brute, adică nu sunt scalate de către aplicaţie.

2.6.5.1 I/O de bază

Supravegheaţi aici stările intrărilor şi ieşirilor.

Tabelul 8. Meniul I/O şi hardware, parametri I/O de bază

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
V5.1.1	Intrare digitală 1	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.2	Intrare digitală 2	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.3	Intrare digitală 3	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.4	Intrare digitală 4	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.5	Intrare digitală 5	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.6	Intrare digitală 6	0	1		0		Starea semnalului digital de intrare
V5.1.7	Mod intrare analogică 1	1	3		3		Arată modul selectat (cu jumper) pentru semnalul analogic de intrare 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Intrare analogică 1	0	100	%	0.00		Starea semnalului analogic de intrare
V5.1.9	Mod intrare analogică 2	1	3		3		Arată modul selectat (cu jumper) pentru semnalul analogic de intrare 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Intrare analogică 2	0	100	%	0.00		Starea semnalului analogic de intrare
V5.1.11	Mod ieşire analogică 1	1	3		1		Arată modul selectat (cu jumper) pentru semnalul analogic de ieşire 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Ieşire analogică 1	0	100	%	0.00		Starea semnalului analogic de ieşire
V5.1.13	Ieşire releu 1	0	1		0		Starea semnalului de ieşire releu
V5.1.14	Ieşire releu 2	0	1		0		Starea semnalului de ieşire releu
V5.1.15	Ieşire releu 3	0	1		0		Starea semnalului de ieşire releu

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.5.2 Sloturi placă opţională

Parametrii din acest grup depind de placa opţională instalată. Dacă în sloturile C, D sau E nu este amplasată nicio placă opţională, niciun parametru nu este vizibil. A se vedea paragraful 3.3.13 pentru localizarea sloturilor.

Când o placă opţională este îndepărtată, textul informativ 39 *Dispozitiv îndepărtat* va apărea pe ecran. A se vedea Tabelul 135.

Tabelul 9. Parametri legaţi de placa opţională

Meniu	Funcţie	Observaţie
Slot C	Setări	Setări legate de placa opţională.
	Supraveghere	Informaţii legate de supravegherea plăcii opţionale.
Slot D	Setări	Setări legate de placa opţională.
	Supraveghere	Informaţii legate de supravegherea plăcii opţionale.
Slot E	Setări	Setări legate de placa opţională.
	Supraveghere	Informaţii legate de supravegherea plăcii opţionale.

2.6.5.3 Ceas în timp real

Tabelul 10. Meniu I/O şi hardware, parametri ceas în timp real

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
V5.5.1	Stare baterie	1	3		2	2205	Starea bateriei. 1 = Neinstalată 2 = Instalată 3 = Schimbaţi bateria
P5.5.2	Oră			oo:mm:ss		2201	Ora actuală din zi
P5.5.3	Dată			zz.ll.		2202	Data curentă
P5.5.4	An			aaaa		2203	Anul curent
P5.5.5	Oră de vară	1	4		1	2204	Regulă oră de vară 1 = Oprit 2 = UE; începe în ultima duminică a lunii martie şi se termină în ultima duminică a lunii octombrie 3 = SUA; începe în a doua duminică a lunii martie şi se termină în prima duminică a lunii noiembrie 4 = Rusia (permanent)

2.6.5.4 Setări bloc de alimentare

Ventilator

Ventilatorul funcţionează în modul optimizat sau în modul întotdeauna pornit. În modul optimizat, turaţia ventilatorului este comandată conform logicii interne a unităţii de acţionare care primeşte date de la sistemele de măsurare a temperaturii, apoi se opreşte în 5 minute, când unitatea de acţionare se află în starea pregătită de lucru. În modul întotdeauna pornit, ventilatorul funcţionează la turaţie maximă, fără oprire.

Tabelul 11. Setări bloc de alimentare, ventilator

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P5.6.1.1	Mod comandă ventilator	0	1		1	2377	0 = Întotdeauna pornit 1 = Optimizat

Chopper frână

Tabelul 12. Setări bloc de alimentare, chopper frână

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P5.6.2.1	Mod chopper frână	0	3		0		0 = Dezactivat 1 = Activat (funcţionare) 2 = Activat (funcţionare şi oprire) 3 = Activat (funcţionare, fără testare)

Filtru sinus

Suportul filtru sinus limitează profunzimea supramodulaţiei şi previne reducerea frecvenţei de comutare la funcţiile de gestionare a temperaturii.

Tabelul 13. Setări bloc de alimentare, filtru sinus

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P5.6.4.1	Filtru sinus	0	1		0		0 = Dezactivat 1 = Activat

2.6.5.5 Panou de comandă

Tabelul 14. Meniu I/O şi hardware, parametri panou de comandă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P5.7.1	Durată timeout	0	60	min	0		Intervalul de timp după care afişajul revine la pagina definită cu parametrul P5.7.2. 0 = Neutilizat
P5.7.2	Pagină presetată	0	4		0		Pagina pe care o afişează panoul de comandă când unitatea de acţionare este pornită sau când intervalul de timp definit cu P5.7.1 expiră. Dacă valoarea este setată pe 0, se afişează ultima pagină vizitată. 0 = Niciunul 1 = Accesare index meniu 2 = Meniu principal 3 = Pagină comandă 4 = Supraveghere multiplă
P5.7.3	Index meniu						Setaţi indexul meniu pentru pagina dorită şi activaţi-l cu parametrul P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrast*	30	70	%	50		Setaţi contrastul monitorului (30...70 %).
P5.7.5	Timp iluminare fundal	0	60	min	5		Setaţi timpul în care iluminarea fundalului este activă (0...60 min). Dacă timpul este setat pe 0, iluminarea de fundal va fi întotdeauna activată.

*. Disponibil numai pentru panoul de comandă cu afişaj grafic

2.6.5.6 Bus de câmp

Parametrii aferenţi diverselor plăci pentru bus de câmp pot fi găsiţi şi în meniul *I/O şi hardware*. Aceşti parametri sunt explicaţi în detaliu în manualul busului de câmp respectiv.

Tabelul 15.

Nivel submeniu 1	Nivel submeniu 2	Nivel submeniu 3	Nivel submeniu 4
RS-485	Setări comune	Protocol	*Nu este cazul*
Ethernet	Setări comune	Mod adresă IP	*Nu este cazul*
		Adresă IP	*Nu este cazul*
		Mască subreţea	*Nu este cazul*
		Gateway presetat	*Nu este cazul*
		Adresă MAC	*Nu este cazul*
	Modbus/TCP	Setări comune	Limită conexiune
			Adresă slave
			Timeout comunicaţie
	IP BacNet	Setări	Număr instanţă
			Timeout comunicaţie
			Protocol utilizat
			IP BBMD
			Port BBMD
			Timp de funcţionare
		Supraveghere	Stare protocol bus de câmp
			Stare comunicaţie
			Instanţă actuală
			Cuvânt comandă
			Cuvânt stare

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.6 SETĂRI UTILIZATOR

Tabelul 16. Meniu setări utilizator, setări generale

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P6.1	Selectări de limbă	Variabil	Variabil		Variabil	802	Depinde de pachetul de limbi.
P6.2	Selectare aplicaţie					801	Selectaţi aplicaţia care urmează a fi utilizată.
M6.5	Copie de siguranţă parametri	A se vedea paragraful 2.6.6.1 de mai jos.					
M6.6	Comparare parametri						
P6.7	Nume unitate de acţionare						Daţi un nume unităţii de acţionare, dacă este necesar.

2.6.6.1 Copie de siguranţă parametri

Tabelul 17. Meniu pentru setări utilizator, parametri pentru copie de siguranţă parametri

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P6.5.1	Revenire la setările din fabrică					831	Când este activat, restaurează valorile presetate ale parametrilor şi iniţiază asistentul de configurare
P6.5.2	Memorare în panoul de comandă*	0	1		0		Salvaţi valorile parametrilor în panoul de comandă, de exemplu pentru a le copia pe altă unitate de acţionare. 0 = Nu 1 = Da
P6.5.3	Restaurare din panoul de comandă*						Încărcaţi valorile parametrilor din panoul de comandă în unitatea de acţionare.
B6.5.4	Memorare în set 1						Memoraţi un set de parametri personalizat (toţi parametrii incluşi în aplicaţie)
B6.5.5	Restaurare din set 1						Încărcaţi setul de parametri personalizat în unitatea de acţionare.
B6.5.6	Memorare în set 2						Memoraţi un alt set de parametri personalizat (toţi parametrii incluşi în aplicaţie)
B6.5.7	Restaurare din set 2						Încărcaţi setul 2 de parametri personaliza în unitatea de acţionare.

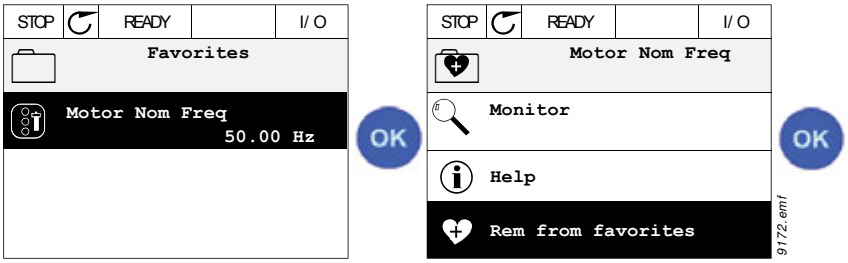
*. Disponibil numai pentru panoul de comandă cu afişaj grafic

2.6.7 FAVORITE

OBSERVAŢIE: Acest meniu nu este disponibil în panoul de comandă text.

De obicei, favoritele sunt utilizate pentru a reuni un set de parametri sau semnale de supraveghere din oricare dintre meniurile panoului de comandă. Puteţi adăuga articole sau parametri în folderul Favorite. A se vedea paragraful 2.4.1.7.

Pentru a şterge un articol sau parametru din folderul Favorite, efectuaţi următoarele operaţii:



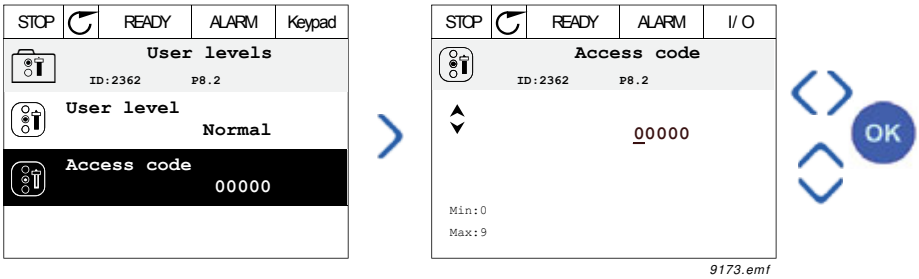
2.6.8 NIVELURI UTILIZATOR

Parametrii nivelurilor de utilizator sunt destinaţi să limiteze vizibilitatea parametrilor şi să prevină parametrizarea neautorizată şi involuntară de pe panoul de comandă.

Tabelul 18. Parametrii nivelurilor de utilizator

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P8.1	Nivel utilizator	1	3		1	1194	1 = Normal; toate meniurile sunt vizibile în meniul principal 2 = Supraveghere; în meniul principal sunt vizibile numai meniurile Supraveghere şi Niveluri utilizator 3 = Favorite; în meniul principal sunt vizibile numai meniurile Favorite şi Niveluri utilizator
P8.2	Cod acces	0	99999		0	2362	Dacă setaţi o valoare diferită de 0 înainte de a trece în modul de supraveghere atunci când, de exemplu, este activ nivelul utilizatorului *Normal*, codul de acces va fi solicitat atunci când încercaţi să reveniţi în modul *Normal*. Prin urmare, poate fi utilizat pentru a preveni parametrizarea neautorizată de pe panoul de comandă. **OBSERVAŢIE!** Aveţi grijă să nu pierdeţi codul! În cazul în care codul este pierdut, vă rugăm să contactaţi cel mai apropiat partener/centru de service.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205


STOP
READY
ALARM
Keypad
User levels
ID:2362 P8.2
User level
Normal
Access code
00000
STOP
READY
ALARM
I/O
Access code
ID:2362 P8.2
00000
Min:0
Max:9
OK
9173.emf

3. APLICAŢIA VACON 100

Unitatea de acţionare c.a. Vacon conţine o aplicaţie Vacon 100 preîncărcată pentru utilizare imediată.

Parametrii acestei aplicaţii sunt afişaţi în paragraful 3.3.13 al acestui manual şi explicaţi în detaliu în paragraful 3.4.

3.1 FUNCŢIILE SPECIFICE ALE UNITĂŢII DE ACŢIONARE C.A. VACON

Caracteristici

- **Asistenţi cu performanţe extinse** pentru pornire, comandă PID, pompe multiple şi mod incendiu, utilizaţi pentru a facilita punerea în funcţiune
- **Butonul „Funcţii”** pentru comutarea uşoară între punctele de comandă Local (panou de comandă) şi La distanţă. Punctul de comandă la distanţă poate fi selectat în funcţie de parametru (I/O sau bus de câmp)
- **8 frecvenţe presetate**
- Funcţii **Potenţiometru motor**
- **Comandă cu joystick**
- **Funcţie comutare**
- 2 **timpi de rampă** programabili, 2 **supravegheri** şi 3 domenii de **frecvenţe interzise**
- **Oprire forţată**
- **Pagină comandă** pentru utilizarea şi supravegherea uşoară a celor mai importante valori.
- Mapare date **bus de câmp**
- **Resetare automată**
- Diverse **moduri de preîncălzire** folosite pentru a evita problemele cu condensul
- **Frecvenţa maximă de ieşire 320 Hz**
- **Ceas în timp real şi funcţii cronometru** disponibile (este necesară o baterie opţională). Posibilitatea de a programa 3 canale de timp pentru a obţine diverse funcţii ale unităţii de acţionare (de exemplu, Pornire/Oprire şi Frecvenţe presetate)
- **Controler PID extern** disponibil. Poate fi utilizat pentru a comanda, de exemplu, o valvă utilizând I/O de la unitatea de acţionare c.a.
- **Funcţia mod de aşteptare** care activează şi dezactivează în mod automat unitatea de acţionare folosind niveluri definite de utilizator pentru a economisi energie.
- **Controler PID pentru 2 zone** (2 semnale de răspuns diferite; comandă minimă şi maximă)
- **Două surse de valori de referinţă** pentru comanda PID. Selectabil cu intrare digitală
- **Funcţia creştere punct referinţă PID**
- **Funcţia de reglaj anticipativ** pentru a îmbunătăţi răspunsul la schimbările procesului
- **Supraveghere valoare proces**
- **Comandă pompe multiple**
- Contor **întreţinere**
- **Funcţii comandă pompă:** Comandă pompă amorsare, comandă pompă Jockey, curăţare automată rotor pompă, supraveghere presiune intrare pompă şi funcţia de protecţie la îngheţ

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.2 GRUP DE PARAMETRI PENTRU CONFIGURARE RAPIDĂ

Meniul Configurare rapidă reprezintă o colecţie de parametri care sunt cel mai frecvent utilizaţi în timpul instalării şi punerii în funcţiune. Aceştia sunt colectaţi în primul grup de parametri pentru a putea fi găsiţi rapid şi cu uşurinţă. Cu toate acestea, ei pot fi accesaţi şi editaţi şi în grupurile lor actuale de parametri, în meniul de parametri. Schimbarea valorii unui parametru în grupul Configurare rapidă modifică valoarea acestui parametru şi în grupul său actual.

În grupul de parametri Configurare rapidă veţi găsi şi asistenţi suplimentari care vă vor ajuta să vă configuraţi rapid unitatea de acţionare, solicitându-vă unele date esenţiale.

De asemenea, grupul de parametri Configurare rapidă include şi parametrul (*P1.2 Aplicaţie*) pentru selectarea configuraţiei presetate a aplicaţiei pentru unitatea de acţionare. Atunci când parametrul *P1.2 Aplicaţie* este modificat, configuraţiile presetate ale aplicaţiilor redefinesc imediat un grup de parametri la valorile predefinite. Mai mult, dacă valoarea parametrului *P1.2 Aplicaţie (ID 212)* este modificată cu ajutorul panoului de comandă, se va activa un asistent de aplicaţie. Asistentul de aplicaţie vă va asista solicitându-vă parametrii de bază aferenţi aplicaţiei selectate. Pentru informaţii suplimentare privind asistenţii de aplicaţie, consultaţi paragrafele 1.1.1-1.1.6.

Selectarea aplicaţiei reduce la minimum necesitatea editării manuale a parametrilor şi oferă posibilitatea punerii cu uşurinţă în funcţiune a unităţii de acţionare Vacon 100.

Pot fi selectate următoarele configuraţii presetate pentru aplicaţii:

Aplicaţie	Descriere
Standard	Utilizată, de obicei, pentru aplicaţiile simple cu turaţie controlată, pentru care nu sunt necesare caracteristici speciale (de exemplu pompe, ventilatoare, transportoare).
Local/la distanţă	Utilizată, de obicei, pentru aplicaţiile cu turaţie controlată la care este necesară comutarea între două puncte de comandă diferite.
Turaţie multi-pas	Utilizată, de obicei, pentru aplicaţiile cu turaţie controlată pentru care sunt necesare mai multe referinţe fixe de turaţie (de exemplu bancuri de probă).
Comandă PID	Utilizată, de obicei, pentru aplicaţiile la care variabila de proces (de exemplu presiunea) este comandată prin comanda turaţiei motorului (de exemplu pompă sau ventilator). Unitatea de acţionare este configurată pentru un punct de referinţă şi pentru un semnal de răspuns. Este posibilă comutarea între referinţa directă a frecvenţei şi referinţa de frecvenţă comandată prin PID.
Multifuncţional	Utilizată, de obicei, pentru aplicaţii la care sunt necesare funcţii avansate de corecţie a comenzii motorului.
Potenţiometru motor	Utilizată, de obicei, pentru procesele la care referinţa frecvenţei motorului este comandată (mărită/redusă) prin intrări digitale.

3.2.1 APLICAŢIA DE COMANDĂ STANDARD

Aplicaţia standard este utilizată, de obicei, la aplicaţiile simple cu turaţie controlată (de exemplu, pompe, ventilatoare sau transportoare), pentru care nu sunt necesare caracteristici speciale.

Unitatea de acţionare poate fi comandată fie de la panoul de comandă, fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O.

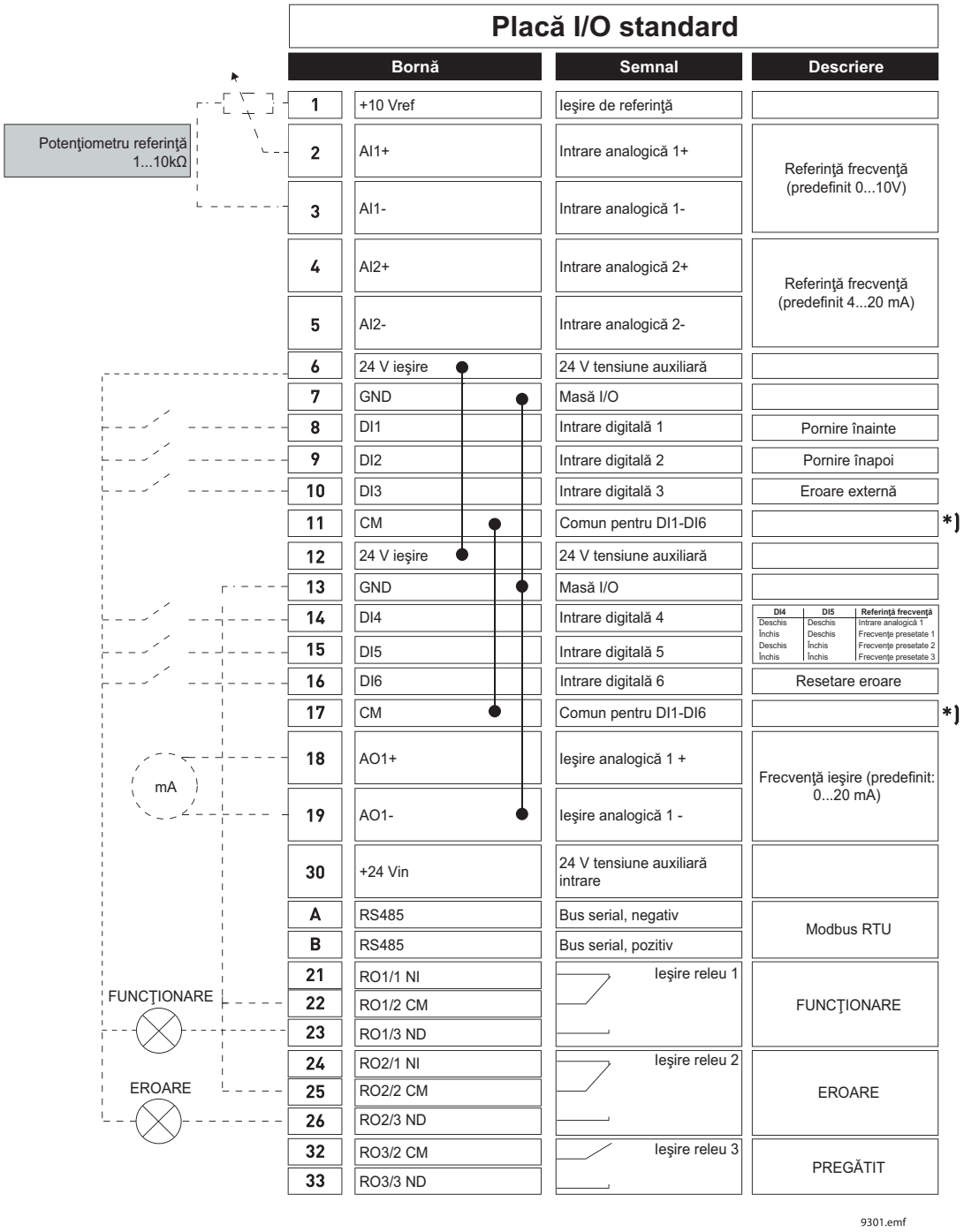
În cazul comenzii de la terminalul I/O, semnalul de referinţă frecvenţă al unităţii de acţionare este aplicat fie la AI1 (0…10 V), fie la AI2 (4…20 mA), în funcţie de tipul semnalului de referinţă. De asemenea, sunt disponibile trei referinţe de frecvenţă presetate. Referinţele presetate pot fi activate prin DI4 şi DI5. Semnalele de pornire/oprire a unităţii de acţionare sunt aplicate la DI1 (pornire directă) şi DI2 (pornire inversă).

Toate ieşirile unităţii de acţionare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

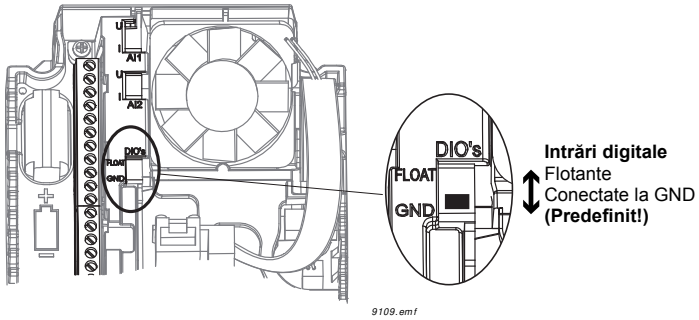
Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă standard.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205



*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos



M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	2		1	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,3	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:** Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	1101	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	1104	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	1107	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

Mi.31 Standard

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.31.1	Frecvenţă presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvenţă presetată selectată de intrarea digitală DI4.
1.31.2	Frecvenţă presetată 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Frecvenţă presetată selectată de intrarea digitală DI5.
1.31.3	Frecvenţă presetată 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Frecvenţă presetată selectată de intrările digitale DI4 şi DI5.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.2.2 APLICAŢIE COMANDĂ LOCALĂ/LA DISTANŢĂ

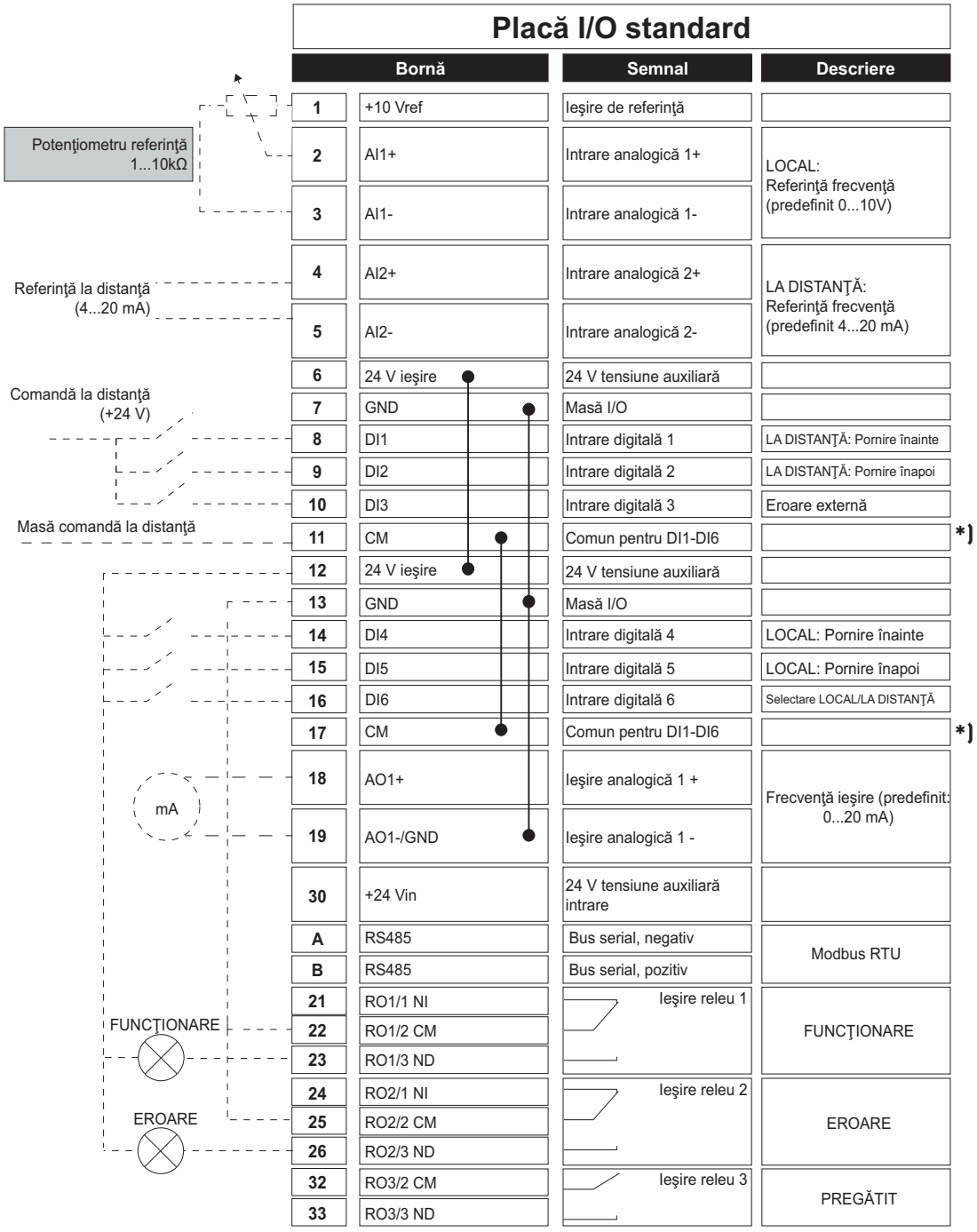
Aplicaţia Local/La distanţă este utilizată, de obicei, când sunt necesare două puncte diferite de comandă. Comutarea între punctele de comandă *Local* şi *La distanţă* este realizată prin DI6. Când comanda *La distanţă* este activă, comenzile de pornire/oprire pot fi date fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O (DI1 şi DI2). Când comanda *Locală* este activă, comenzile de pornire/oprire pot fi date de la panoul de comandă, de la busul de câmp sau de la terminalul I/O (DI4 şi DI5).

Pentru fiecare punct de comandă, frecvenţa de referinţă poate fi selectată individual de la panoul de comandă, de la busul de câmp sau de la terminalul I/O (AI1 sau AI2).

Toate ieşirile unităţii de acţionare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

Conexiuni de comandă

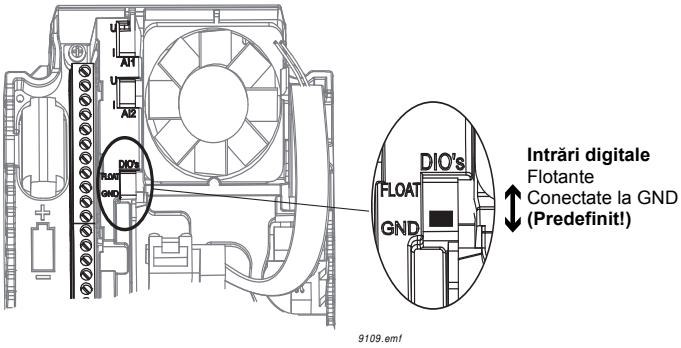
Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă locală/la distanţă



Placă I/O standard

	Bornă	Semnal	Descriere
1	+10 Vref	Ieşire de referinţă	
2	AI1+	Intrare analogică 1+	LOCAL: Referinţă frecvenţă (predefinit 0...10V)
3	AI1-	Intrare analogică 1-	
4	AI2+	Intrare analogică 2+	LA DISTANŢĂ: Referinţă frecvenţă (predefinit 4...20 mA)
5	AI2-	Intrare analogică 2-	
6	24 V ieşire	24 V tensiune auxiliară	
7	GND	Masă I/O	
8	DI1	Intrare digitală 1	LA DISTANŢĂ: Pornire înainte
9	DI2	Intrare digitală 2	LA DISTANŢĂ: Pornire înapoi
10	DI3	Intrare digitală 3	Eroare externă
11	CM	Comun pentru DI1-DI6	*)
12	24 V ieşire	24 V tensiune auxiliară	
13	GND	Masă I/O	
14	DI4	Intrare digitală 4	LOCAL: Pornire înainte
15	DI5	Intrare digitală 5	LOCAL: Pornire înapoi
16	DI6	Intrare digitală 6	Selectare LOCAL/LA DISTANŢĂ
17	CM	Comun pentru DI1-DI6	*)
18	AO1+	Ieşire analogică 1 +	Frecvenţă ieşire (predefinit: 0...20 mA)
19	AO1-/GND	Ieşire analogică 1 -	
30	+24 Vin	24 V tensiune auxiliară intrare	
A	RS485	Bus serial, negativ	Modbus RTU
B	RS485	Bus serial, pozitiv	
21	RO1/1 NI	Ieşire releu 1	FUNCŢIONARE
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 ND		
24	RO2/1 NI	Ieşire releu 2	EROARE
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 ND		
32	RO3/2 CM	Ieşire releu 3	PREGĂTIT
33	RO3/3 ND		

*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos



Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	5		1	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.12	Curent nominal motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie OBSERVAŢIE: Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		3	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

Mi.32 Local/La distanţă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.32.1	Selectare referinţă B comandă I/O	1	20		4	131	A se vedea P1.22
1.32.2	Forţare comandă I/O B				DigIN SlotA.6	425	ADEVĂRAT=Forţează punctul de comandă la I/O B
1.32.3	Forţare referinţă I/O B				DigIN SlotA.6	343	ADEVĂRAT=Referinţa de frecvenţă utilizată este specificată de parametrul referinţă B I/O (P1.32.1)
1.32.4	Semnal comandă 1 B				DigIN SlotA.4	423	Semnal de pornire 1 când punctul de comandă este I/O B
1.32.5	Semnal comandă 2 B				DigIN SlotA.5	424	Semnal de pornire 1 când punctul de comandă este I/O B
1.32.6	Forţare comandă de la panou de comandă				DigIN SlotA.1	410	Forţare comandă la panoul de comandă
1.32.7	Forţare comandă la bus de câmp				DigIN Slot0.1	411	Forţare comandă la bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.32.8	Eroare externă (închis)				DigIN SlotA.3	405	FALS = OK ADEVĂRAT = Eroare externă
1.32.9	Resetare eroare (închis)				DigIN Slot0.1	414	Resetează toate erorile active când este ADEVĂRAT

3.2.3 APLICAŢIE COMANDĂ TURAŢIE MULTI-PAS

Aplicaţia pentru comandă turaţie multi-pas poate fi utilizată pentru aplicaţiile în care sunt necesare mai multe referinţe fixe de turaţie (de exemplu bancuri de probă).

Pot fi utilizate în total 7 + 1 referinţe individuale de frecvenţă: o referinţă de bază (AI1 sau AI2) şi 7 referinţe presetate.

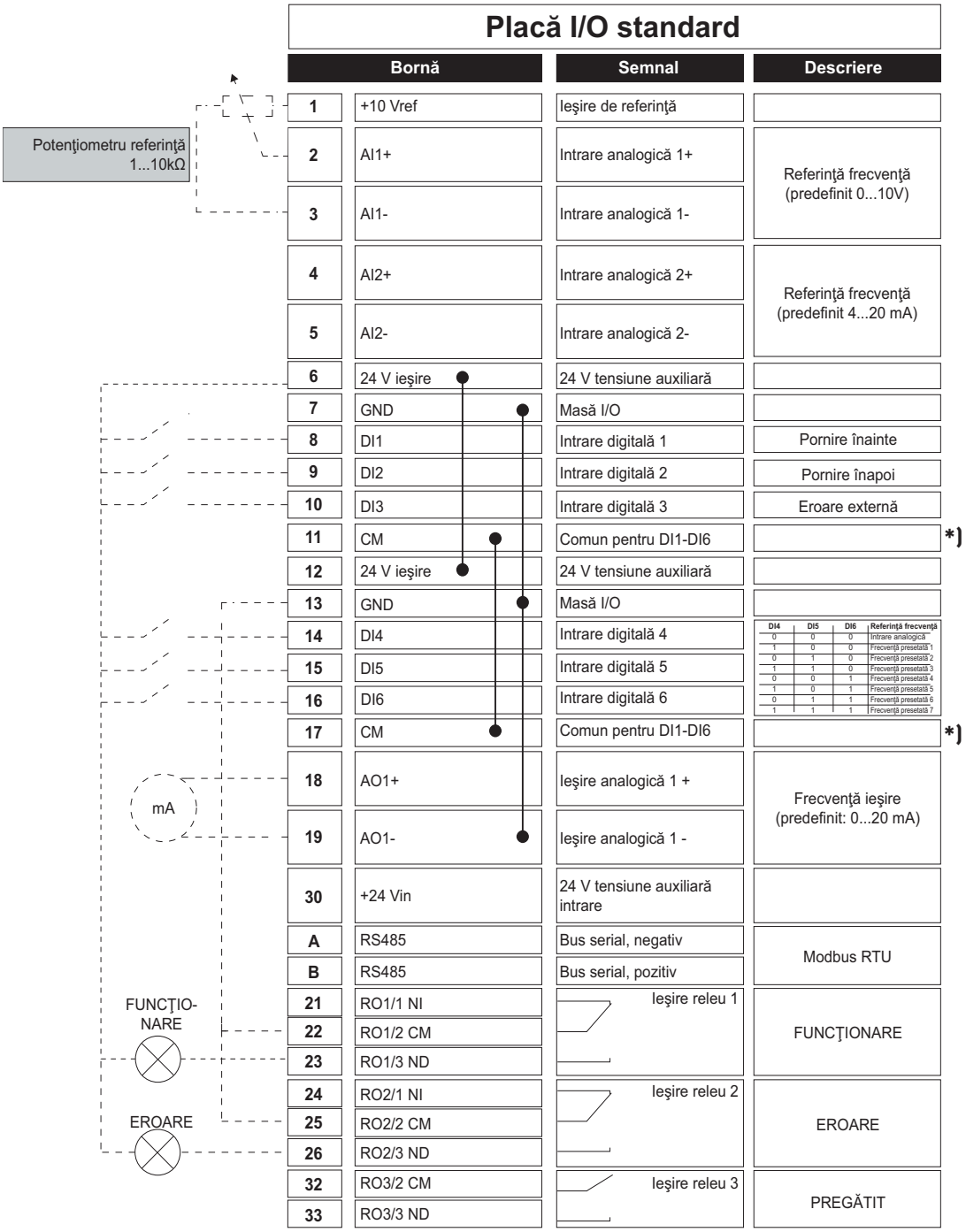
Referinţele presetate sunt selectate cu semnalele digitale DI4, DI5 şi DI6. Dacă niciuna dintre aceste intrări nu este activă, referinţa de frecvenţă este preluată de la intrarea analogică (AI1 sau AI2). Comenzile de pornire/oprire sunt date prin terminalul I/O (DI1 şi DI2).

Toate ieşirile unităţii de acţionare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

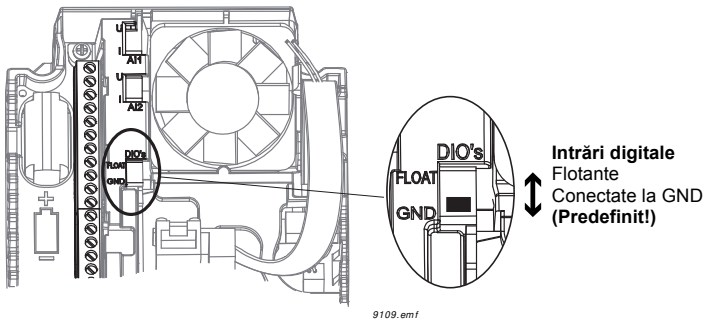
Conexiuni de comandă

Conexiunile de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă turaţie multi-pas.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205



*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos:



M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	5		2	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4		0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	Hz	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_GH*0,1	I_S	s	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază		Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	V	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	Hz	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I_H*0,1	I_S	rot/min	Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00	A	Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:** Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

M1.33 Turaţie multi-pas

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.33.1	Frecvenţă presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	
1.33.2	Frecvenţă presetată 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	
1.33.3	Frecvenţă presetată 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	
1.33.4	Frecvenţă presetată 4	P1.3	P1.4	Hz	25,0	127	
1.33.5	Frecvenţă presetată 5	P1.3	P1.4	Hz	30,0	128	
1.33.6	Frecvenţă presetată 6	P1.3	P1.4	Hz	40,0	129	
1.33.7	Frecvenţă presetată 7	P1.3	P1.4	Hz	50,0	130	
1.33.8	Mod frecvenţă presetată	0	1		0	128	0=Codat binar 1=Număr de intrări. Frecvenţa presetată este selectată în funcţie de câte intrări digitale pentru turaţie presetată sunt active.
1.33.9	Eroare externă (închis)				DigIN SlotA.3	405	FALS = OK ADEVĂRAT = Eroare externă
1.33.10	Resetare eroare (închis)				DigIN Slot0.1	414	Resetează toate erorile active când este ADEVĂRAT

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.2.4 APLICAŢIE COMANDĂ PID

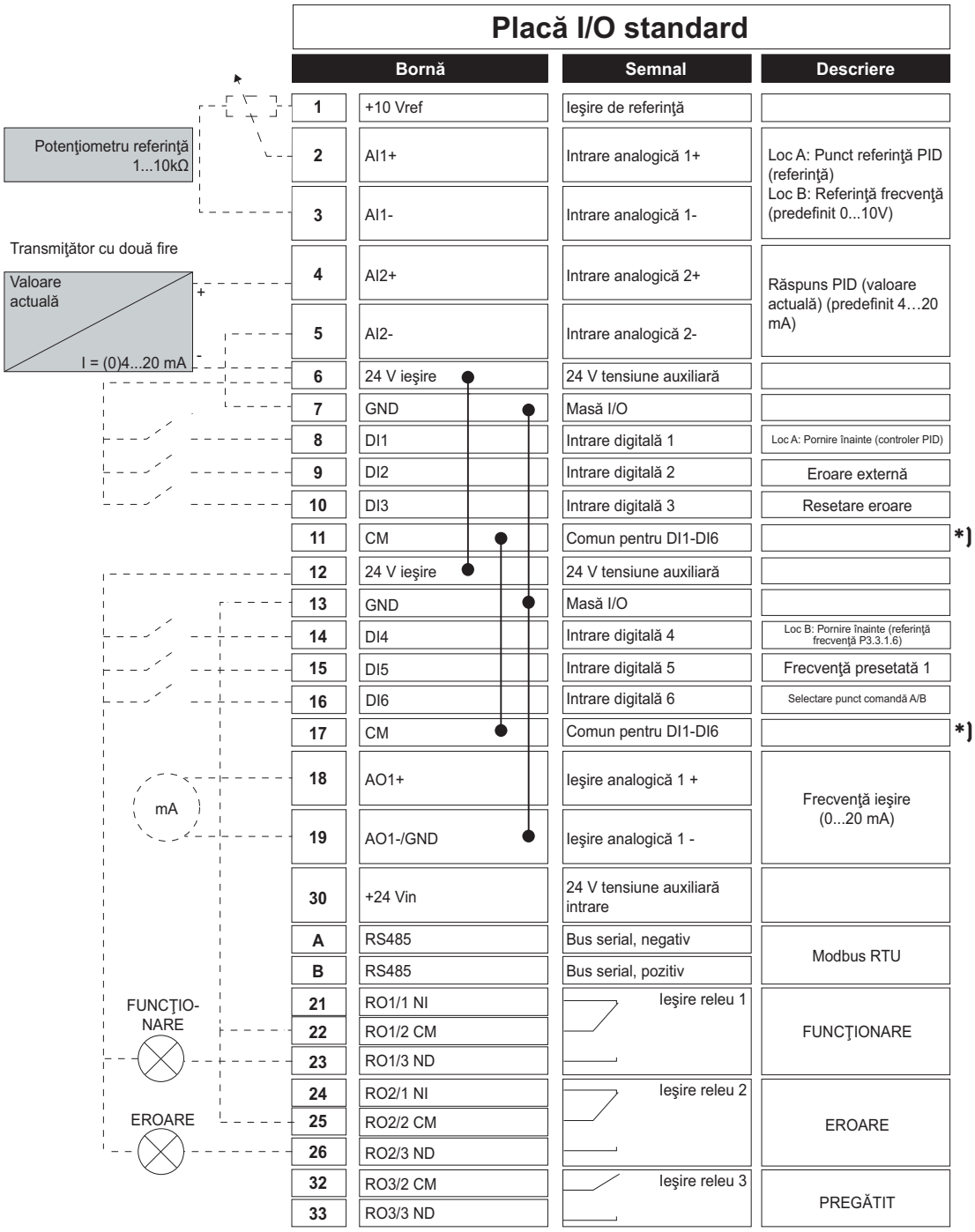
Aplicaţia de comandă PID este utilizată, de obicei, la aplicaţiile în care variabila de proces (de exemplu presiunea) este comandată prin comanda turaţiei motorului (de exemplu pompă sau ventilator). În această configuraţie, controlerul PID intern al unităţii de acţionare va fi configurat pentru un punct de referinţă şi pentru un semnal de răspuns. Aplicaţia de comandă PID asigură o comandă lină şi conţine un pachet de comandă şi măsurare integrat, în care nu sunt necesare niciun fel de componente suplimetare.

Pot fi utilizate două puncte de comandă diferite. Alegerea între punctele de comandă A şi B se realizează prin DI6. Când este activ punctul de comandă A, comenzile de pornire/oprire sunt date prin DI1 iar referinţa de frecvenţă este preluată de la controlerul PID. Când este activ punctul de comandă B, comenzile de pornire/oprire sunt date prin DI4 iar referinţa de frecvenţă este preluată direct de la AI1.

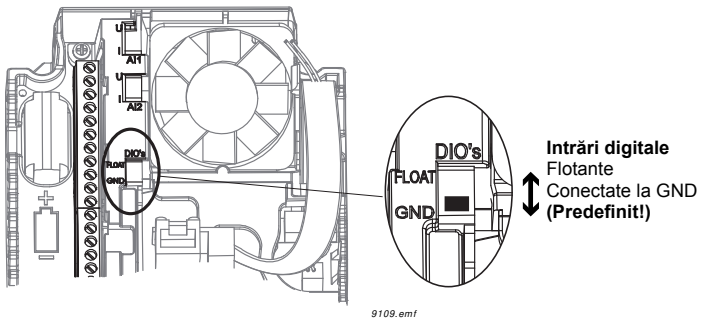
Toate ieşirile unităţii de acţionare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă PID.



*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos



Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	5		3	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:**Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		6	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

M1.34 Comandă PID

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.34.1	Câştig PID	0,00	100,00	%	100,00	18	Dacă valoarea parametrului este setată la 100 %, o modificare de 10 % din valoarea de eroare determină modificarea ieşirii controlerului cu 10 %.
1.34.2	Durată integrare PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Dacă acest parametru este setat la 1,00 s, o modificare de 10% din valoarea de eroare determină modificarea ieşirii controlerului cu 10,00%/s.
1.34.3	Durată derivativă PID	0,00	100,00	s	0,00	1132	Dacă acest parametru este setat la 1,00 s, o modificare de 10% din valoarea erorii timp de 1,00 s determină modificarea ieşirii controlerului cu 10,00 %.
1.34.4	Selectare sursă semnal răspuns 1	0	30		2	334	A se vedea P3.13.3.3

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.34.5	Selectare sursă punct de referinţă 1	0	32		1	332	A se vedea P3.13.2.6
1.34.6	Punct de referinţă 1 panou comandă	Variază	Variază	Variază	0	167	
1.34.7	Limită 1 frecvenţă mod aşteptare	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Unitatea de acţionare intră în modul de aşteptare când frecvenţa de ieşire rămâne sub această limită pe un interval de timp mai mare decât cel definit de parametrul de temporizare în mod aşteptare.
1.34.8	Temporizare 1 mod aşteptare	0	3000	s	0	1017	Durata minimă în care frecvenţa trebuie să rămână sub limita modului de aşteptare înainte ca unitatea de acţionare să fie oprită.
1.34.9	Nivel 1 activare	Variază	Variază	Variază	Variază	1018	Defineşte nivelul pentru supravegherea activării valorii semnalului de răspuns PID. Utilizează unităţile de proces selectate.
1.34.10	Frecvenţă presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvenţă presetată selectată de intrarea digitală DI5.

3.2.5 APLICAŢIA DE COMANDĂ MULTIFUNCŢIONALĂ

Aplicaţia de comandă multifuncţională oferă o gamă largă de parametri pentru comandarea motoarelor. Aplicaţia poate fi utilizată pentru diverse tipuri de procese pentru care este necesară o gamă largă de funcţii de corecţie a comenzii motorului (de exemplu la transportoare).

Unitatea de acţionare poate fi comandată fie de la panoul de comandă, fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O. În cazul comenzii de la terminalul I/O, comenzile de pornire/oprire sunt date prin DI1 şi DI2 iar referinţa de frecvenţă este preluată fie de la AI1, fie de la AI2.

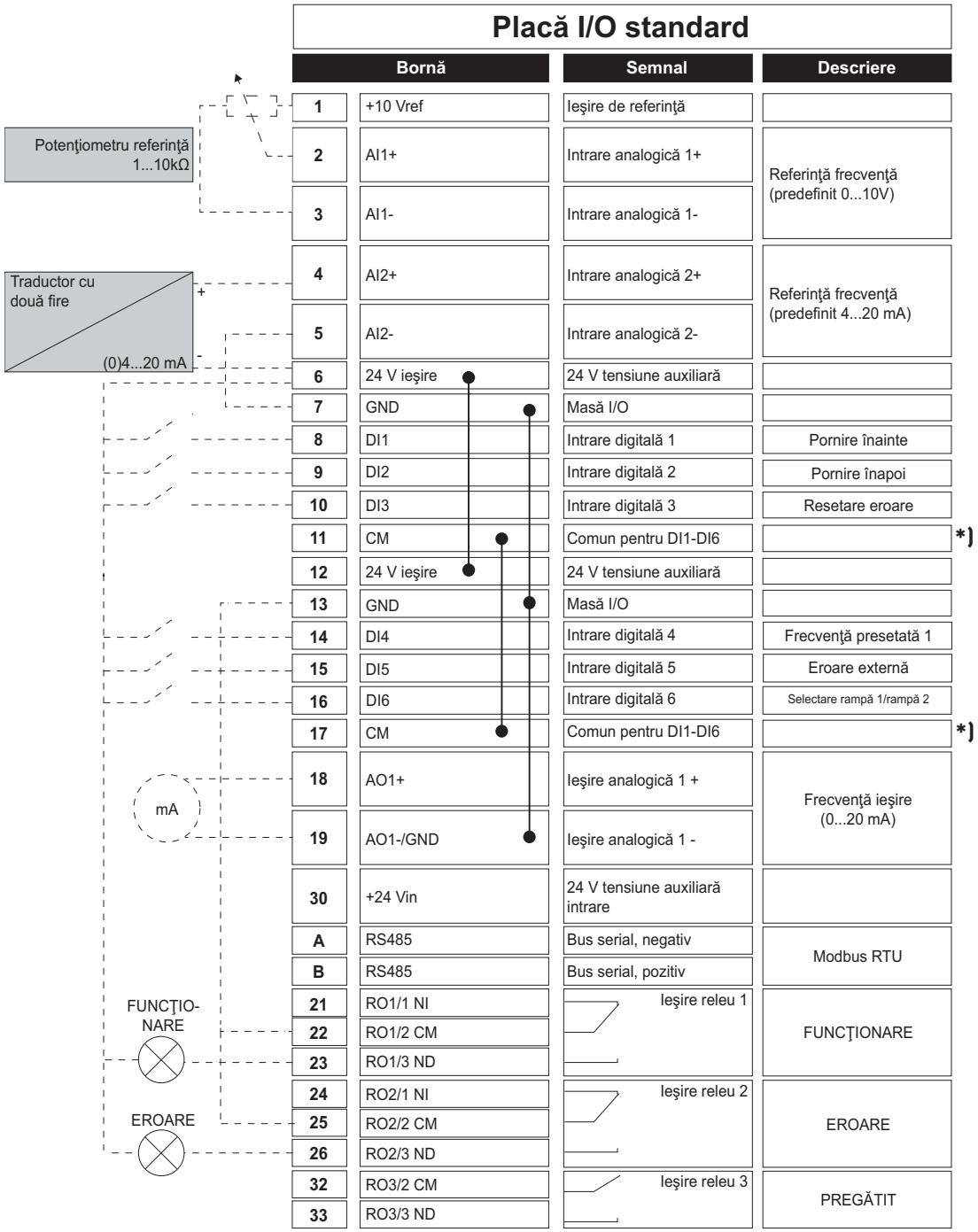
Sunt disponibile două rampe de accelerare/decelerare. Alegerea între rampa 1 şi rampa 2 se face prin DI6.

Toate ieşirile unităţii de acţionare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

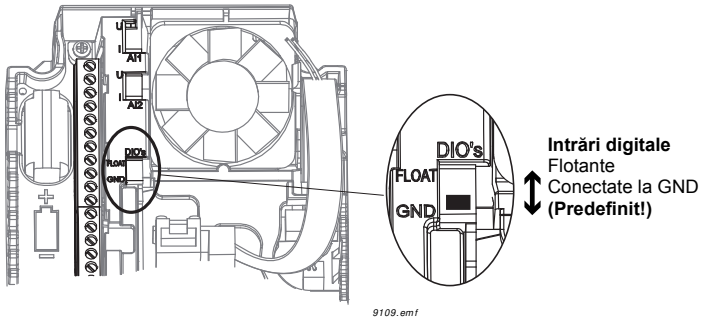
Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă multifuncţională.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205



*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos



M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	5		4	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I_H*0,1	I_S		Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:** Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		0	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

M1.35 Multifuncţional

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.35.1	Mod comandă	0	2		0	600	0=Buclă deschisă la comandă frecvenţă U/f 1=Buclă deschisă la comandă turaţie 2=Buclă deschisă la comandă cuplu
1.35.2	Creştere automată cuplu	0	1		0	109	0=Dezactivat 1=Activat
1.35.3	Timp accelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă
1.35.4	Timp decelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero
1.35.5	Frecvenţă presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	5,0	105	Frecvenţă presetată selectată de intrarea digitală DI4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.35.6	Selectare raport U/f	0	2		0	108	Tipul de curbă U/f între frecvenţa zero şi punctul de slăbire a câmpului. 0=Liniar 1=Pătratic 2=Programabil
1.35.7	Frecvenţă punct slăbire câmp	8,00	P1.4	Hz	Variază	602	Punctul de slăbire câmp este frecvenţa de ieşire la care tensiunea de ieşire atinge tensiunea punctului de săbire câmp
1.35.8	Tensiune la punct de slăbire câmp	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensiunea la punctul de slăbire câmp în % din valoarea tensiunii nominale a motorului
1.35.9	Frecvenţă punct central U/f	0,0	P1.35.7	Hz	Variază	604	Dacă a fost selectată curba U/f programabilă (parametrul P1.35.6), acest parametru defineşte frecvenţa punctului central al curbei.
1.35.10	Tensiune punct central U/f	0,0	100,00	%	100,0	605	Dacă a fost selectată curba U/f programabilă (parametrul P1.35.6), acest parametru defineşte tensiunea punctului central al curbei.
1.35.11	Tensiune la frecvenţă zero	0,00	40,00	%	Variază	606	Acest parametru defineşte tensiunea la frecvenţă zero a curbei U/f. Valoarea predefinită variază în funcţie de mărimea unităţii.
1.35.12	Curent de magnetizare la pornire	0,00	Variază	A	Variază	517	Defineşte curentul c.c. absorbit de motor la pornire. Dezactivat dacă este setat pe 0.
1.35.13	Timp de magnetizare la pornire	0,00	600,00	s	0,00	516	Acest parametru defineşte timpul în care motorul absoarbe curent c.c. înainte de începerea acceleraţiei.
1.35.14	Curent frână c.c.	Variază	Variază	A	Variază	507	Defineşte curentul injectat în motor în timpul frânării c.c. 0 = Dezactivat
1.35.15	Timp de frânare c.c. la oprire	0,00	600,00	s	0,00	508	Stabileşte dacă sistemul de frânare este ACTIVAT sau DEZACTIVAT precum şi timpul de frânare al frânei c.c. la oprirea motorului.
1.35.16	Frecvenţă de începere frânare c.c. la oprire în rampă	0,10	50,00	%	0,00	515	Frecvenţa de ieşire la care este aplicată frânarea c.c.
1.35.17	Reducere sarcină	0,00	50,00	%	0,00	620	Funcţia de reducere permite reducerea turaţiei în funcţie de sarcină. Reducerea va fi definită în procente din turaţia nominală, la sarcină nominală.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.35.18	Durată reducere sarcină	0,00	2,00	s	0,00	656	Reducerea sarcinii este utilizată pentru obţinerea unei reduceri dinamice a turaţiei ca urmare a modificării sarcinii. Acest parametru defineşte timpul în care turaţia este readusă la nivelul anterior creşterii sarcinii.
1.35.19	Mod reducere sarcină	0	1		0	1534	0 = Normal; factorul de reducere sarcină este constant în întreg domeniul de frecvenţă 1 = Reducere liniară; sarcina este redusă liniar de la frecvenţa nominală la frecvenţa zero

3.2.6 APLICAŢIA DE COMANDĂ POTENŢIOMETRU MOTOR

Aplicaţia de comandă potenţiometru motor este o configuraţie presetată pentru procesele în care referinţa de frecvenţă a motorului este comandată (mărită/redusă) prin intrări digitale.

În această configuraţie, terminalul I/O este setat ca punct predefinit de comandă. Comenzile de pornire/oprire sunt date cu DI1 şi DI2. Referinţa de frecvenţă a motorului se măreşte cu DI5 şi se reduce cu DI6.

Toate ieşirile unităţii de acţionare sunt liber configurabile. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieşire analogică (frecvenţă de ieşire) şi trei ieşiri de releu (funcţionare, eroare, pregătit).

Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicaţia de comandă potenţiometru motor.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Placă I/O standard

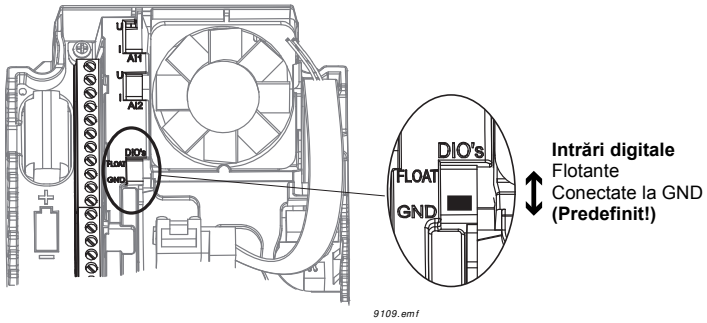
Bornă		Semnal	Descriere
1	+10 Vref	Ieşire de referinţă	
2	AI1+	Intrare analogică 1+	Neutilizat
3	AI1-	Intrare analogică 1-	
4	AI2+	Intrare analogică 2+	Neutilizat
5	AI2-	Intrare analogică 2-	
6	24 V ieşire	24 V tensiune auxiliară	
7	GND	Masă I/O	
8	DI1	Intrare digitală 1	Pornire înainte
9	DI2	Intrare digitală 2	Pornire înapoi
10	DI3	Intrare digitală 3	Eroare externă
11	CM	Comun pentru DI1-DI6	*)
12	24 V ieşire	24 V tensiune auxiliară	
13	GND	Masă I/O	
14	DI4	Intrare digitală 4	Frecvenţă presetată 1
15	DI5	Intrare digitală 5	Referinţă frecvenţă SUS
16	DI6	Intrare digitală 6	Referinţă frecvenţă JOS
17	CM	Comun pentru DI1-DI6	*)
18	AO1+	Ieşire analogică 1 +	Frecvenţă ieşire (0...20 mA)
19	AO1-/GND	Ieşire analogică 1 -	
30	+24 Vin	24 V tensiune auxiliară intrare	
A	RS485	Bus serial, negativ	Modbus RTU
B	RS485	Bus serial, pozitiv	
21	RO1/1 NI	Ieşire releu 1	FUNCŢIONARE
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 ND		
24	RO2/1 NI	Ieşire releu 2	EROARE
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 ND		
32	RO3/2 CM	Ieşire releu 3	PREGĂTIT
33	RO3/3 ND		

mA

FUNCŢIONARE

EROARE

*) Intrările digitale pot fi izolate faţă de masă cu ajutorul unui comutator DIP; a se vedea figura de mai jos



M1.1 Asistenţi

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.1.1	Asistent pornire	0	1		0	1170	0 = Nu se activează 1 = Se activează Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opţiunii *Se activează* iniţiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicaţie	0	5		5	212	0=Standard 1=Local/la distanţă 2=Turaţie multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncţional 5=Potenţiometru motor
1.3	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referinţă frecvenţă minimă permisă.
1.4	Referinţă frecvenţă maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referinţă frecvenţă maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I_S	I_H*0,1	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acţionare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducţie 1=Motor cu magneţi permanenţi
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvenţă nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz / 60 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I_S	I_H*0,1	A	Variază	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:** Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
1.16	Funcţie start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcţie stop	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă
1.18	Resetare automată	0	1		0	731	0=Dezactivat 1=Activat
1.19	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0=Fără acţiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvenţă presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)
1.21	Punct de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanţă (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		7	117	Selectare sursă referinţă frecvenţă atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referinţă comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referinţă comandă de la bus de câmp	0	9		2	122	A se vedea P1.22.
1.25	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funcţie RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcţie RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcţie RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcţie AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

M1.36 Potenţiometru motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.36.1	Timp rampă potenţiometru motor	0,1	500,0	Hs/s	10,0	331	Viteza de schimbare a referinţei de potenţiometru motor când este mărită sau redusă cu DI5 sau DI6.
1.31.2	Resetare potenţiometru motor	0	2		1	367	Situaţia în care referinţa de frecvenţă potenţiometru motor este resetată la zero. 0 = Nu se resetează 1 = Se resetează dacă este oprit 2 = Se resetează dacă se întrerupe alimentarea
1.31.2	Frecvenţă presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvenţă presetată selectată de intrarea digitală DI4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3 GRUPUL DE SUPRAVEGHERE

Unitatea de acţionare c.a. Vacon 100 vă oferă posibilitatea de a supraveghea valorile actuale ale parametrilor şi ale semnalelor, precum şi stările şi măsurătorile. Unele valori supravegheate pot fi personalizate.

3.3.1 SUPRAVEGHEREA MULTIPLĂ

În pagina supraveghere multiplă, puteţi reuni patru până la nouă valori pe care doriţi să le supravegheaţi. Numărul articolelor supravegheate poate fi selectat cu ajutorul parametrului 3.11.4. A se vedea 30 pentru mai multe informaţii.

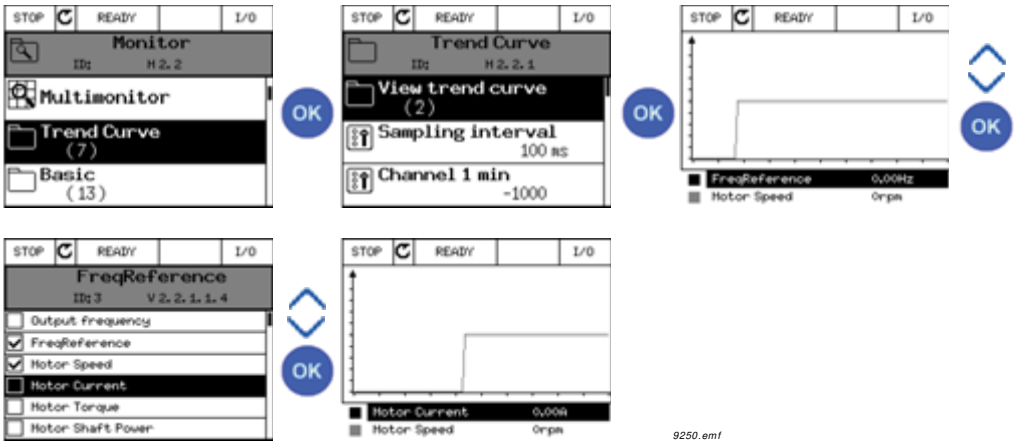
3.3.2 CURBA DE TENDINŢĂ

Funcţia *Curbă de tendinţă* este o prezentare grafică a două valori supravegheate simultan.

Selectarea valorilor ce urmează a fi supravegheate iniţiază procesul de înregistrare a valorilor. În submeniul Curbă tendinţă puteţi să vizualizaţi curba de tendinţă, să efectuaţi selecţia semnalelor, să stabiliţi setările de minim şi maxim, să stabiliţi intervalul de eşantionare şi să decideţi dacă se va utiliza sau nu opţiunea de scalare automată.

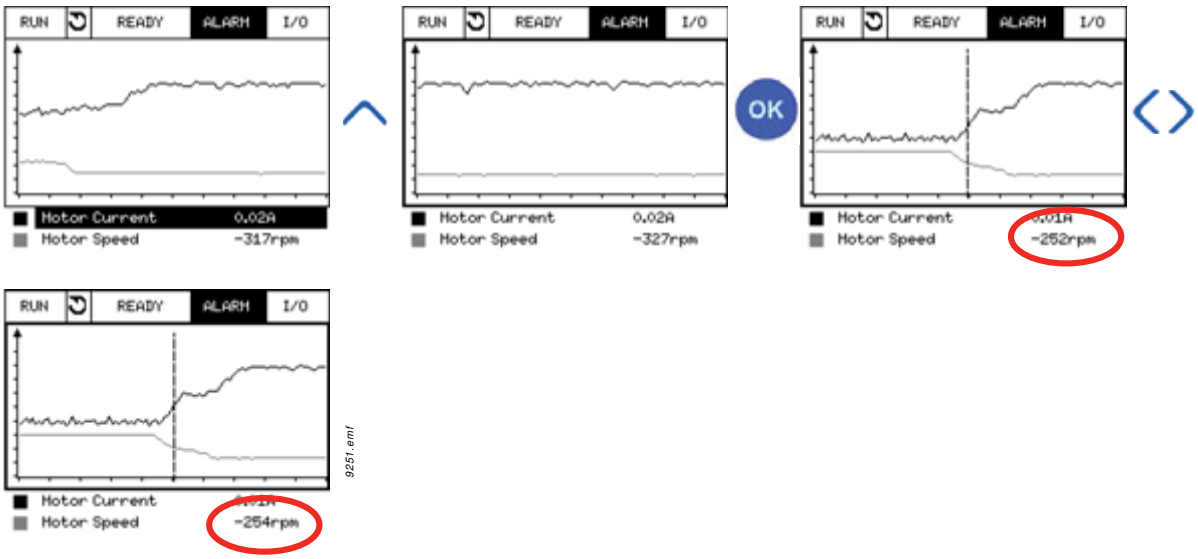
Modificaţi valorile ce urmează a fi supravegheate procedând în felul următor:

1. Identificaţi meniul *Curbă tendinţă* în meniul *Supraveghere* şi apăsaţi OK.
2. Intraţi în meniul *Vizualizare curbă tendinţă* apăsând din nou OK.
3. Valorile selectate pentru supraveghere în acest moment sunt *Referinţă frecvenţă* şi *Turaţie motor*, vizibile în partea inferioară a ecranului.
4. Numai două valori pot fi supravegeate simultan sub formă de curbe de tendinţă. Folosind butoanele săgeată, selectaţi una din valorile curente pe care doriţi să o modificaţi, după care apăsaţi OK.
5. Parcurgeţi lista valorilor posibile de supraveghere folosind butoanele săgeată, selectaţi valoarea dorită şi apăsaţi OK.
6. Curba de tendinţă a valorii modificate poate fi vizualizată pe ecran.



Funcţia *Curbă tendinţă* vă permite să opriţi evoluţia curbei şi să citiţi valorile individuale exacte.

1. În ecranul Curbă tendinţă, selectaţi ecranul cu ajutorul butonului săgeată sus (cadrul ferestrei este evidenţiat) şi apăsaţi OK în punctului curbei aflate în evoluţie. Pe ecran apare o linie subţire verticală.
2. Deplasările de pe ecran se opresc şi valorile din partea inferioară a ecranului corespund ăpoziţiei liniei subţiri.
3. Utilizaţi butoanele săgeată stânga şi dreapta pentru a deplasa linia subţire în scopul de a vedea valorile exacte corespunzătoare unei alte poziţii.



Tabelul 19. Parametrii curbei de tendinţă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
M2.2.1	Vizualizare curbă tendinţă						Intraţi în acest meniu pentru a selecta şi supraveghea valori reprezentate sub formă de curbă.
P2.2.2	Interval de eşantionare	100	432000	ms	100	2368	Setaţi aici intervalul de eşantionare.
P2.2.3	Canal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Utilizat în mod predefinit pentru scalare. Este posibil să fie necesare corecţii.
P2.2.4	Canal 1 max	-1000	214748		1000	2370	Utilizat în mod predefinit pentru scalare. Este posibil să fie necesare corecţii.
P2.2.5	Canal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Utilizat în mod predefinit pentru scalare. Este posibil să fie necesare corecţii.
P2.2.6	Canal 2 max	-1000	214748		1000	2372	Utilizat în mod predefinit pentru scalare. Este posibil să fie necesare corecţii.
P2.2.7	Scalare automată	0	1		0	2373	Semnalul selectat este scalat automat între valoarea minimă şi maximă, dacă acest parametru are valoarea 1.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.3 VALORI DE BAZĂ

A se vedea Tabelul 20 în care sunt prezentate valorile de bază pentru supraveghere.

OBSERVAŢIE!

Numai stările plăcii I/O standard sunt disponibile în meniul Supraveghere. Stările pentru toate semnalele plăcii I/O pot fi găsite ca date brute în meniul I/O şi în sistemul hardware.

Verificaţi stările plăcii I/O de extensie când acest lucru este solicitat în meniul I/O şi în sistemul hardware.

Tabelul 20. Articole meniu de supraveghere

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.3.1	Frecvenţă ieşire	Hz	0,01	1	Frecvenţa de ieşire spre motor
V2.3.2	Referinţă frecvenţă	Hz	0,01	25	Referinţa frecvenţă spre comandă motor
V2.3.3	Turaţie motor	rot/min	1	2	Turaţie actuală motor în rot/min
V2.3.4	Curent motor	A	Variază	3	
V2.3.5	Cuplu motor	%	0,1	4	Cuplu calculat la arbore
V2.3.7	Putere la arbore motor	%	0,1	5	Putere calculată la arborele motorului, în %
V2.3.8	Putere la arbore motor	kW/CP	Variază	73	Putere calculată la arborele motorului, în kW sau CP. Unitatea depinde de parametrul de selectare unităţi.
V2.3.9	Tensiune motor	V	0,1	6	Tensiunea de ieşire spre motor
V2.3.10	Tensiune legătură c.c.	V	1	7	Tensiunea măsurată la legătura c.c. a unităţii de acţionare
V2.3.11	Temperatură unitate	°C	0,1	8	Temperatură radiator, în °C sau °F
V2.3.12	Temperatură motor	%	0,1	9	Temperatura motorului calculată în procente din temperatura nominală de lucru.
V2.3.13	Preîncălzire motor		1	1228	Starea funcţiei de preîncălzire motor. 0 = OPRIT 1 = Încălzire (alimentare în curent c.c.)
V2.3.14	Referinţă cuplu	%	0,1	18	Referinţă cuplu final pentru comanda motorului.

3.3.4 I/O

Tabelul 21. Supraveghere semnal I/O

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Indică starea intrărilor digitale 1-3 în slotul A (I/O standard)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Indică starea intrărilor digitale 4-6 în slotul A (I/O standard)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Indică starea intrărilor releu 1-3 în slotul B
V2.4.4	Intrare analogică 1	%	0,01	59	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot A.1 ca predefinit.
V2.4.5	Intrare analogică 2	%	0,01	60	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot A.2 ca predefinit.
V2.4.6	Intrare analogică 3	%	0,01	61	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot D.1 ca predefinit.
V2.4.7	Intrare analogică 4	%	0,01	62	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot D.2 ca predefinit.
V2.4.8	Intrare analogică 5	%	0,01	75	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot E.1 ca predefinit.
V2.4.9	Intrare analogică 6	%	0,01	76	Semnal de intrare în procente din domeniul folosit. Slot E.2 ca predefinit.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0,01	81	Semnal analogic de ieşire în procente din domeniul folosit. Slot A (I/O standard)

3.3.5 INTRĂRI TEMPERATURĂ

OBSERVAŢIE! Acest grup de parametri este vizibil numai dacă este instalată o placă opţională pentru măsurarea temperaturii (OPT-BH).

Tabelul 22. Valorile supravegheate ale intrărilor de temperatură

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.5.1	Intrare 1 temperatură	°C	0,1	50	Valoare măsurată a intrării 1 de temperatură. Lista intrărilor de temperatură este formată din primele 6 intrări de temperatură, începând cu slotul A şi continuând până la slotul E. Dacă intrarea este disponibilă dar nu este conectat niciun senzor, este afişată valoarea maximă deoarece rezistenţa măsurată este infinită. Valoarea poate fi forţată la nivelul său minim în loc de a cabla intrarea.
V2.5.2	Intrare 2 temperatură	°C	0,1	51	Valoarea măsurată a intrării 2 de temperatură. A se vedea cele de mai sus.
V2.5.3	Intrare 3 temperatură	°C	0,1	52	Valoarea măsurată a intrării 3 de temperatură. A se vedea cele de mai sus.
V2.5.4	Intrare 4 temperatură	°C	0,1	69	Valoarea măsurată a intrării 4 de temperatură. A se vedea cele de mai sus.
V2.5.5	Intrare 5 temperatură	°C	0,1	70	Valoarea măsurată a intrării 5 de temperatură. A se vedea cele de mai sus.
V2.5.6	Intrare 6 temperatură	°C	0,1	71	Valoarea măsurată a intrării 6 de temperatură. A se vedea cele de mai sus.

3.3.6 VALORI SUPLIMENTARE ŞI AVANSATE

Tabelul 23. Supravegherea valorilor avansate

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.6.1	Cuvânt de stare acţionare		1	43	Cuvânt codat în biţi B1=Pregătit B2=Funcţionare B3=Eroare B6=Activare funcţionare B7=Activare alarmă B10=Curent c.c. la oprire B11=Frână c.c. activă B12=Solicitare funcţionare B13=Regulator motor activ
V2.6.2	Stare pregătit		1	78	Informaţii codate în biţi privind criteriile stării pregătit de lucru. Util pentru depanare când unitatea de acţionare nu se alfă în stare pregătită de lucru. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuţe de validare pe panoul de comandă grafic. În caz de selectare (x), valoarea este activă. B0: Activare funcţionare în regim B1: Nicio eroare activă B2: Întrerupător de sarcină închis B3: Tensiune c.c. între limite B4: Manager energie iniţializat B5: Blocul de alimentare nu blochează pornirea B6: Softul sistemului nu blochează pornirea
V2.6.3	Cuvânt 1 de stare aplicaţie		1	89	Stări ale aplicaţiei codificate în biţi. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuţe de validare pe panoul de comandă grafic. În caz de selectare (x), valoarea este activă. B0=Interblocare 1 B1=Interblocare 2 B2=Rezervat B3=Rampă 2 activă B4=Comandă frână mecanică B5=Comandă I/O A activă B6=Comandă I/O B activă B7=Comandă bus de câmp activă B8=Comandă locală activă B9=Comandă PC activă B10=Frecvenţe presetate active B11=Comutare activă B12=Mod incendiu activ B13=Preîncălzire motor activă B14=Oprire rapidă activă B15=Unitate de acţionare oprită de la panoul de comandă

Tabelul 23. Supravegherea valorilor avansate

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.6.4	Cuvânt 2 de stare aplicaţie		1	90	Stare a aplicaţiei codificată în biţi. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuţe de validare pe panoul de comandă grafic. În caz de selectare (x), valoarea este activă. B0=Interzis accelerare/decelerare B1=Întrerupător motor deschis B5=Pompă Jockey activă B6=Pompă amorsare activă B7=Supraveghere presiune intrare (Alarmă/ Eroare) B8=Protecţie contra îngheţului (Alarmă/ Eroare) B9=Curăţare automată activă
V2.6.5	Cuvânt 1 stare DIN		1	56	Cuvânt pe 16 biţi unde fiecare bit reprezintă starea unei intrări digitale. Sunt citite 6 intrări digitale de la fiecare slot. Cuvântul 1 porneşte de la intrarea 1 din slotul A (bit0) şi ajunge până la intrarea 4 din slotul C (bit15).
V2.6.6	Cuvânt 2 stare DIN		1	57	Cuvânt pe 16 biţi unde fiecare bit reprezintă starea unei intrări digitale. Sunt citite 6 intrări digitale de la fiecare slot. Cuvântul 1 porneşte de la intrarea 5 din slotul C (bit0) şi ajunge până la intrarea 6 din slotul E (bit13).
V2.6.7	Curent motor cu o 1 zecimală		0,1	45	Valoare de supraveghere pentru curent motor cu număr determinat de zecimale şi cu durată mai mică de filtrare. Poate fi utilizată, de exemplu, pentru comunicaţii pe busul de câmp pentru a obţine întotdeauna valoarea corectă indiferent de gabarit sau pentru supraveghere atunci când este nevoie de mai puţin timp de filtrare pentru curentul motorului.
V2.6.8	Sursă referinţă frecvenţă		1	1495	Indică sursa referinţei momentane de frecvenţă. 0=PC 1=Frecvenţe presetate 2=Referinţă panou de comandă 3=Bus de câmp 4=AI1 5=AI2 6=AI1+AI2 7=Controler PID 8=Potenţiometru motor 9=Joystick 10=Comutare 100=Nedefinit 101=Alarmă, frecvenţă presetată 102=Curăţare automată
V2.6.9	Cod ultimă eroare activă		1	37	Codul de eroare al ultimei erori active care nu a fost resetată.
V2.6.10	ID ultimă eroare activă		1	95	Identificatorul de eroare al ultimei erori active care nu a fost resetată.
V2.6.11	Cod ultimă alarmă activă		1	74	Codul de alarmă al ultimei alarme active care nu a fost resetată.
V2.6.12	ID ultimă alarmă activă		1	94	Identificatorul de alarmă al ultimei alarme active care nu a fost resetată.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.7 SUPRAVEGHEREA FUNCŢIILOR DE CRONOMETRU

Aici puteţi supraveghea valorile funcţiilor cronometrului şi ceasul în timp real.

Tabelul 24. Supravegherea funcţiilor de cronometru

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Este posibilă supravegherea stărilor celor trei canale de timp (TC)
V2.7.2	Interval 1		1	1442	Stare interval cronometru
V2.7.3	Interval 2		1	1443	Stare interval cronometru
V2.7.4	Interval 3		1	1444	Stare interval cronometru
V2.7.5	Interval 4		1	1445	Stare interval cronometru
V2.7.6	Interval 5		1	1446	Stare interval cronometru
V2.7.7	Cronometru 1	s	1	1447	Timp rămas pe cronometru dacă este activ
V2.7.8	Cronometru 2	s	1	1448	Timp rămas pe cronometru dacă este activ
V2.7.9	Cronometru 3	s	1	1449	Timp rămas pe cronometru dacă este activ
V2.7.10	Ceas în timp real			1450	oo:mm:ss

3.3.8 SUPRAVEGHEREA CONTROLERULUI PID

Tabelul 25. Supravegherea valorilor controlerului PID

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.8.1	Punct de referinţă PID1	Variază	În conformitate cu P3.13.1.7	20	Valoare punct de referinţă controler PID în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.8.2	Semnal răspuns PID1	Variază	În conformitate cu P3.13.1.7	21	Valoare semnal răspuns controler PID în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.8.3	Valoare eroare PID1	Variază	În conformitate cu P3.13.1.7	22	Valoare eroare controler PID. Abaterea semnalului de răspuns faţă de punctul de referinţă, în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.8.4	Ieşire PID1	%	0,01	23	Ieşire PID în procente (0..100%). Această valoare poate fi introdusă, de exemplu, în comanda motorului (referinţă frecvenţă) sau la ieşirea analogică
V2.8.5	Stare PID1		1	24	0=Oprit 1=În funcţiune 3=Mod de aşteptare 4=În bandă inactivă (a se vedea 138)

3.3.9 SUPRAVEGHERE CONTROLER PID EXTERN

Tabelul 26. Supravegherea valorilor controlerului PID extern

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.9.1	Punct de referinţă ExtPID	Variază	În conformitate cu P3.14.1.10	83	Valoare punct de referinţă controler PID extern, în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.9.2	Răspuns ExtPID	Variază	În conformitate cu P3.14.1.10	84	Valoare semnal răspuns controler PID extern, în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.9.3	Valoare eroare ExtPID	Variază	În conformitate cu P3.14.1.10	85	Valoare eroare controler PID extern. Abaterea semnalului de răspuns faţă de punctul de referinţă, în unităţi de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.9.4	Ieşire ExtPID	%	0,01	86	Ieşirea controlerului PID extern, în procente (0..100%). Această valoare poate fi introdusă, de exemplu, în ieşirea analogică.
V2.9.5	Stare ExtPID		1	87	0=Oprit 1=În funcţiune 2=În bandă inactivă (a se vedea 138)

3.3.10 SUPRAVEGHERE POMPE MULTIPLE

Tabelul 27. Supravegherea pompelor multiple

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.10.1	Motoare în funcţiune		1	30	Numărul motoarelor în funcţiune atunci când este utilizată funcţia Pompe multiple.
V2.10.2	Schimbare automată		1	1113	Anunţă operatorul dacă este necesară schimbarea automată.

3.3.11 CONTOARE ÎNTREŢINERE

Tabelul 28. Supravegherea contoarelor de întreţinere

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.11.1	Contor întreţinere 1	h/ kRev	Variază	1101	Înregistrarea contorului de întreţinere în rotaţii x 1000 sau în ore. Pentru configurarea şi activarea acestui contor, a se vedea paragraful Grupul 3.16: Contoare de întreţinere de la pagina 155.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.12 SUPRAVEGHERE DATE BUS DE CÂMP

Tabelul 29. Supravegherea datelor busului de câmp

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.12.1	Cuvânt comandă bus câmp		1	874	Cuvântul de comandă pentru bus de câmp folosit de aplicaţie în modul/formatul bypass. În funcţie de tipul busului de câmp sau al profilului, datele pot fi modificate înainte de a fi trimise către aplicaţie.
V2.12.2	Referinţă turaţie bus câmp		Variază	875	Referinţa turaţiei scalată între frecvenţa minimă şi maximă din momentul respectiv, primită de aplicaţie. Frecvenţele minime şi maxime pot fi modificate după ce referinţa a fost primită, fără a afecta referinţa.
V2.12.3	Date bus câmp intrare 1		1	876	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.4	Date bus câmp intrare 2		1	877	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.5	Date bus câmp intrare 3		1	878	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.6	Date bus câmp intrare 4		1	879	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.7	Date bus câmp intrare 5		1	880	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.8	Date bus câmp intrare 6		1	881	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.9	Date bus câmp intrare 7		1	882	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.10	Date bus câmp intrare 8		1	883	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.11	Cuvânt stare bus câmp		1	864	Cuvântul de stare pentru bus de câmp trimis de aplicaţie în modul/formatul bypass. În funcţie de tipul busului de câmp sau al profilului, datele pot fi modificate înainte de a fi trimise către busul de câmp.
V2.12.12	Turaţie actuală bus câmp		0,01	865	Turaţia actuală în %. 0 şi 100 % corespund frecvenţelor minimă şi maximă. Această valoare este actualizată continuu în funcţie de frecvenţele minime şi maxime din momentul respectiv, precum şi în funcţie de frecvenţa de ieşire.
V2.12.13	Date bus câmp ieşire 1		1	866	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.14	Date bus câmp ieşire 2		1	867	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.15	Date bus câmp ieşire 3		1	868	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.16	Date bus câmp ieşire 4		1	869	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.17	Date bus câmp ieşire 5		1	870	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.18	Date bus câmp ieşire 6		1	871	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.19	Date bus câmp ieşire 7		1	872	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi
V2.12.20	Date bus câmp ieşire 8		1	873	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biţi

3.3.13 PROGRAMAREA INTRĂRILOR DIGITALE ŞI ANALOGICE

Programarea intrărilor în aplicaţia multifuncţională Vacon 100 este foarte flexibilă. Intrările disponibile în variantele I/O standard şi opţională pot fi utilizate pentru diverse funcţii, în funcţie de alegerea operatorului.

I/O disponibile pot fi extinse cu plăci opţionale introduse în sloturile C, D şi E. Informaţii suplimentare cu privire la instalarea plăcilor opţionale sunt disponibile în manualul de instalare.

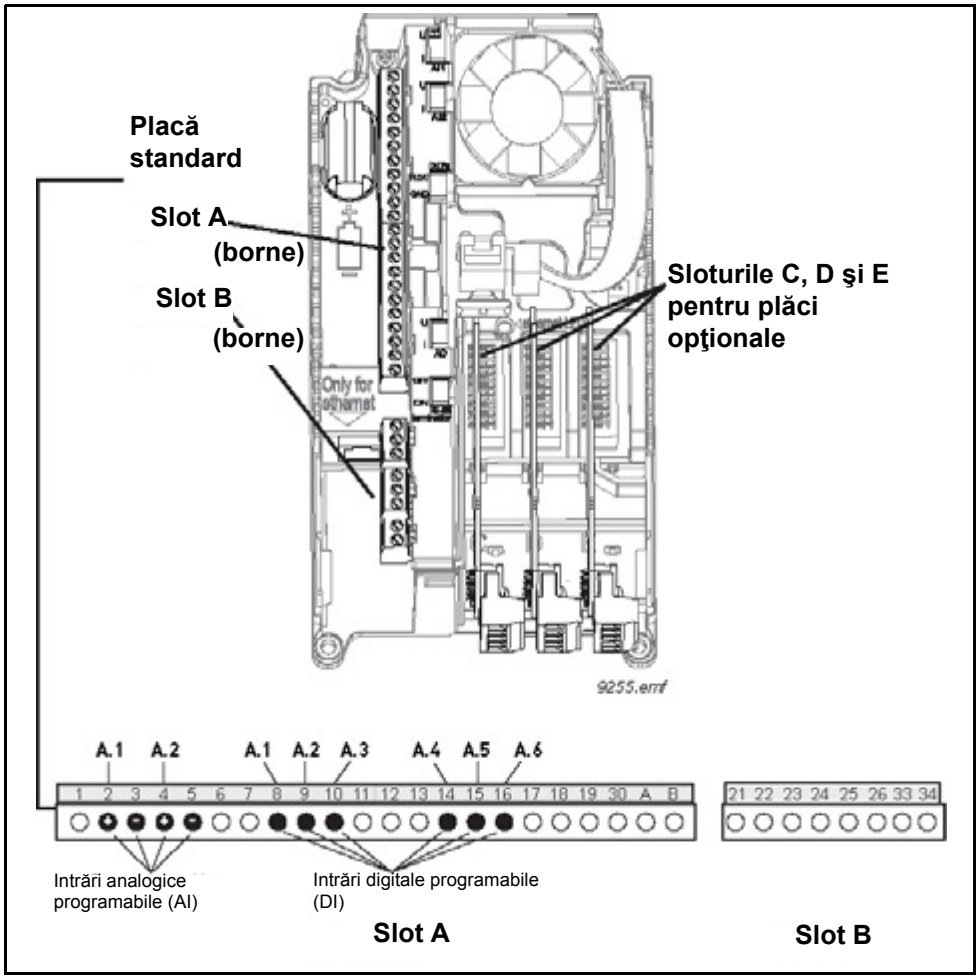


Figura 17. Sloturi pentru plăci şi intrări programabile

3.3.13.1 Intrări digitale

Funcţiile aplicaţiei pentru intrările digitale sunt organizate sub formă de parametri în grupul de parametri M3.5.1. Valoarea conferită parametrului reprezintă o referinţă pentru intrarea digitală pe care o alegeţi spre a fi utilizată pentru funcţia respectivă. Lista funcţiilor ce pot fi alocate intrărilor digitale disponibile este prezentată la pagina 112.

Exemplu

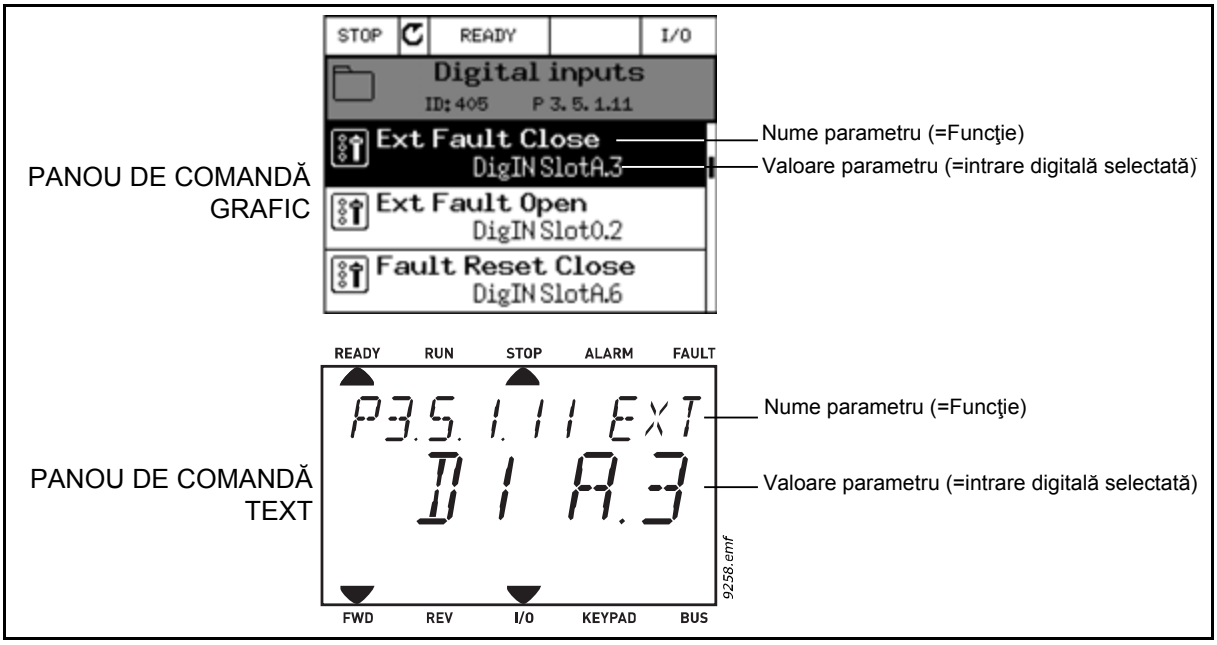


Figura 18.

În cazul unităţii de acţionare c.a. Vacon 100 cu placă I/O standard, sunt disponibile 6 intrări digitale (slot A, bornele 8, 9, 10, 14, 15 şi 16). În ecranul de programare, aceste intrări sunt denumite după cum urmează:

Tabelul 30.

Tip intrare (panou de comandă grafic)	Tip intrare (panou de comandă text)	Slot	Nr. intrare	Explicaţie
DigIN	dI	A.	1	Intrarea digitală nr. 1 (borna 8) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dI	A.	2	Intrarea digitală nr. 2 (borna 9) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dI	A.	3	Intrarea digitală nr. 3 (borna 10) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dI	A.	4	Intrarea digitală nr. 4 (borna 14) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dI	A.	5	Intrarea digitală nr. 5 (borna 15) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dI	A.	6	Intrarea digitală nr. 6 (borna 16) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).

În exemplul 18, funcţiei *Închidere eroare externă* din meniul M3.5.1, ca parametru P3.5.1.11, îi este alocată în mod predefinit valoarea *DigIN SlotA.3* (panou de comandă grafic) sau *dI A.3* (panou de comandă text). Aceasta înseamnă că, din acest moment, funcţia *Închidere eroare externă* este comandată printr-un semnal digital transmis la intrarea digitală DI3 (borna 10).

Acest lucru este prezentat şi în lista de parametri de la pagina 112.

Cod	Parametru	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.1.11	Închidere eroare externă	DigIN SlotA.3	405	FALS = OK ADEVĂRAT = Eroare externă

Să presupunem că trebuie să schimbaţi intrarea selectată. În locul DI3 doriţi să utilizaţi DI6 (borna 16) de pe placa I/O standard. Procedaţi în felul următor:

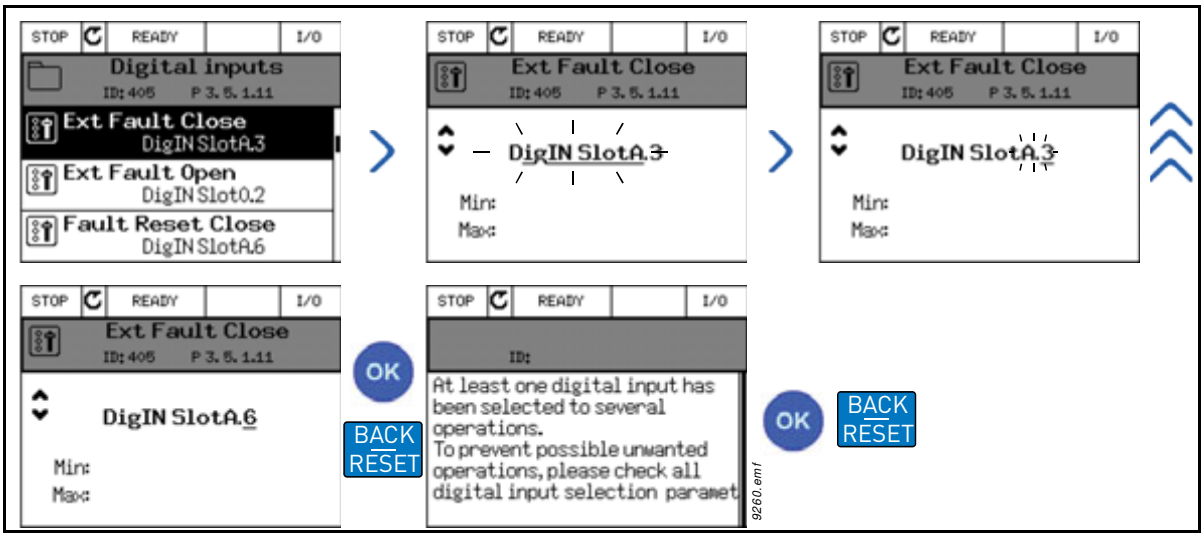


Figura 19. Programarea intrărilor digitale cu panoul de comandă grafic

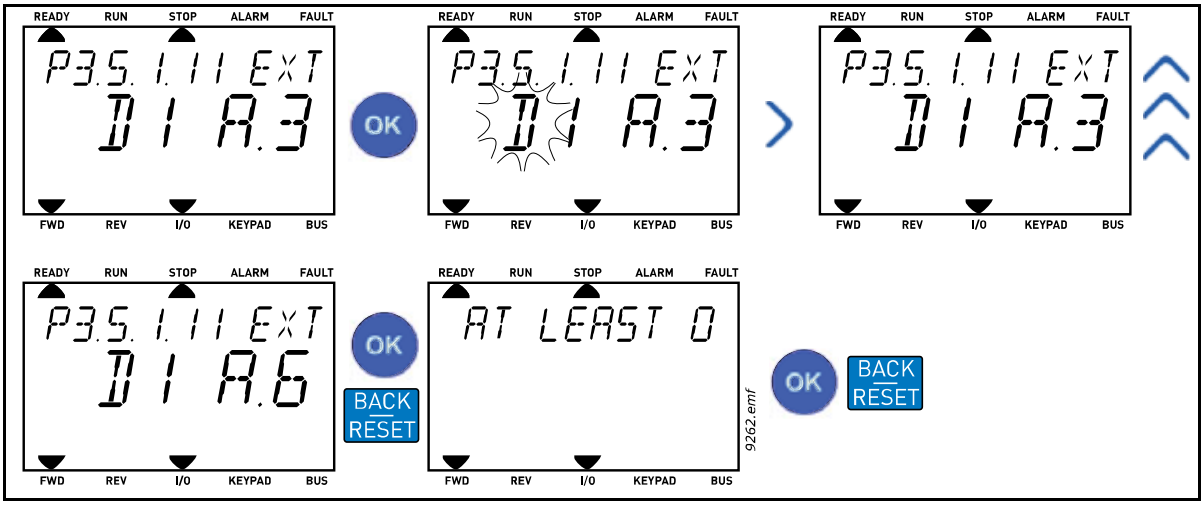


Figura 20. Programarea intrărilor digitale cu panoul de comandă text

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 31. Programarea intrărilor digitale

INSTRUCŢIUNI DE PROGRAMARE	
Panou de comandă grafic	**Panou de comandă text**
1. Selectaţi parametrul şi apăsaţi butonul *Săgeată dreapta*.	1. Selectaţi parametrul şi apăsaţi butonul *OK*.
2. Vă aflaţi acum în modul *Editare* iar valoarea *DigIN SlotA.* a slotului este subliniată şi afişată cu intermitenţă. (Dacă aveţi mai multe intrări digitale disponibile în placa dvs. I/O, de exemplu datorită plăcilor opţionale introduse în sloturile **C**, **D** sau **E**, acestea pot fi, de asemenea, selectate aici.) A se vedea 17.	2. Vă aflaţi acum în modul *Editare* iar litera *d* este afişată cu intermitenţă. (Dacă aveţi mai multe intrări digitale disponibile în placa dvs. I/O, de exemplu datorită plăcilor opţionale introduse în sloturile **C**, **D** sau **E**, acestea pot fi, de asemenea, selectate aici.) A se vedea 17.
3. Apăsaţi din nou butonul *Săgeată dreapta* pentru a activa valoarea *3* a bornei.	3. Apăsaţi butonul *Săgeată dreapta* pentru a activa valoarea *3* a bornei. Afişarea intermitentă a literei *d* încetează.
4. Apăsaţi de trei ori butonul *Săgeată sus* pentru a modifica valoarea bornei la *6*. Confirmaţi cu butonul OK.	4. Apăsaţi de trei ori butonul *Săgeată sus* pentru a modifica valoarea bornei la *6*. Confirmaţi cu butonul OK.
5. **OBSERVAŢIE!** Dacă intrarea digitală DI6 a fost deja utilizată pentru altă funcţie, se afişează un mesaj. Este posibil să doriţi să modificaţi ulterior oricare dintre aceste selecţii.	5. **OBSERVAŢIE!** Dacă intrarea digitală DI6 a fost deja utilizată pentru altă funcţie, pe ecran va apărea un mesaj derulant. Este posibil să doriţi să modificaţi ulterior oricare dintre aceste selecţii.

Funcţia *Închidere eroare externă* este acum comandată printr-un semnal digital la intrarea digitală DI6 (borna 16).

OBSERVAŢIE!	Funcţia nu este alocată niciunei borne sau intrarea este setată în permanenţă pe FALS, dacă valoarea acesteia este *DigIN Slot0.1* (panou de comandă grafic) sau *dI 0,1* (panou de comandă text). Aceasta este valoarea predefinită a majorităţii parametrilor din grupul M3.5.1. Pe de altă parte, unele intrări au fost predefinite să fie întotdeauna pe ADEVĂRAT. Valoarea afişată a acestora este *DigIN Slot0.2* (panou de comandă grafic) sau *dI 0.2* (panou de comandă text).
OBSERVAŢIE!	Şi *Canalele de timp* pot fi atribuite intrărilor digitale. A se vedea mai multe informaţii la 132.

3.3.13.2 Intrări analogice

Intrarea ţintă pentru semnalul analogic de referinţă frecvenţă poate fi aleasă şi din intrările analogice disponibile.

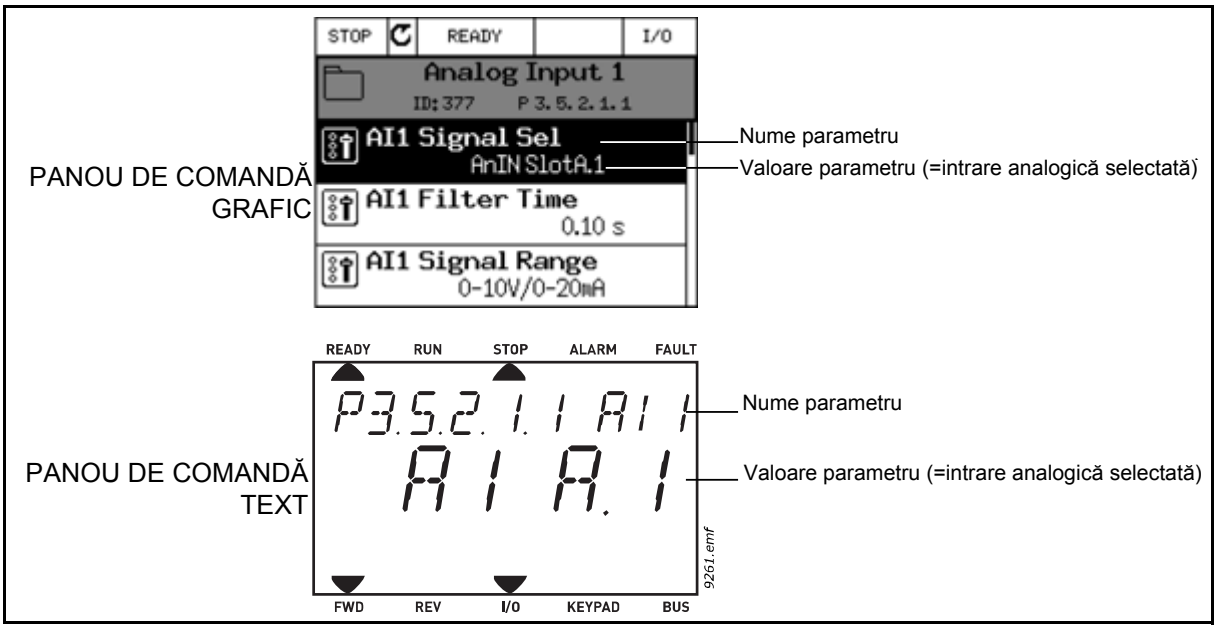


Figura 21.

În cazul unităţii de acţionare c.a. Vacon 100 cu placă I/O standard, sunt disponibile 2 intrări analogice (slot A, bornele 2/3 şi 4/5). În ecranul de programare, aceste intrări sunt denumite după cum urmează:

Tabelul 32. Programarea intrărilor analogice

Tip intrare (panou de comandă grafic)	Tip intrare (panou de comandă text)	Slot	Nr. intrare	Explicaţie
AnIN	AI	A.	1	Intrarea analogică nr. 1 (bornele 2/3) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
AnIN	AI	A.	2	Intrarea analogică nr. 2 (bornele 4/5) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).

În exemplul 21, parametrului *Selectare semnal AI1* din meniul M3.5.2.1, cu codul de parametru P3.5.2.1.1, îi este alocată în mod predefinit valoarea *AnIN SlotA.1* (panou de comandă grafic) sau *AI A.1* (panou de comandă text). Aceasta înseamnă că intrarea ţintă pentru semnalul analogic de referinţă frecvenţă AI1 este acum intrarea analogică în bornele 2/3. Cu *comutatoarele DIP* se stabileşte dacă semnalul este de tensiune sau de curent. Pentru informaţii suplimentare, a se vedea manualul de instalare.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Acest lucru este prezentat şi în lista de parametri de la pagina 115:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.1.1	Selectare semnal AI1				AnIN SlotA.1	377	Aplicaţi semnalul AI1 la intrarea analogică aleasă cu acest parametru. Programabil. A se vedea 87.

Să presupunem că trebuie să schimbaţi intrarea selectată. În locul AI1 doriţi să utilizaţi intrarea analogică de pe placa dvs. opţională din slotul C. Procedaţi în felul următor:

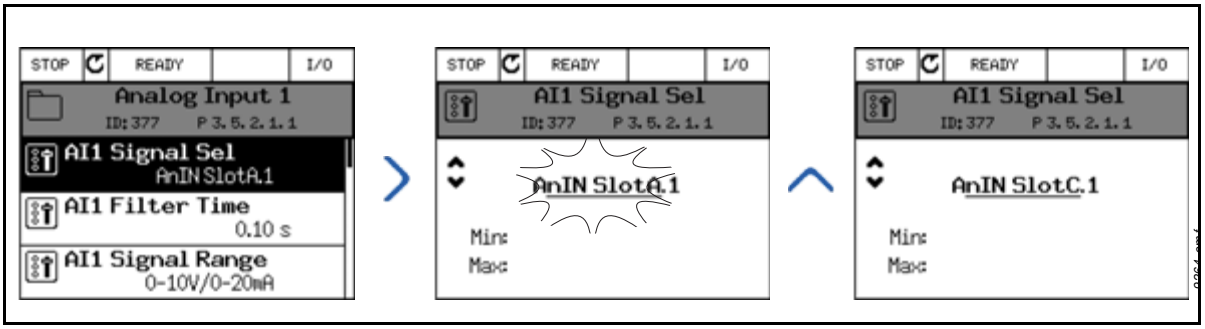


Figura 22. Programarea intrărilor analogice cu panoul de comandă grafic

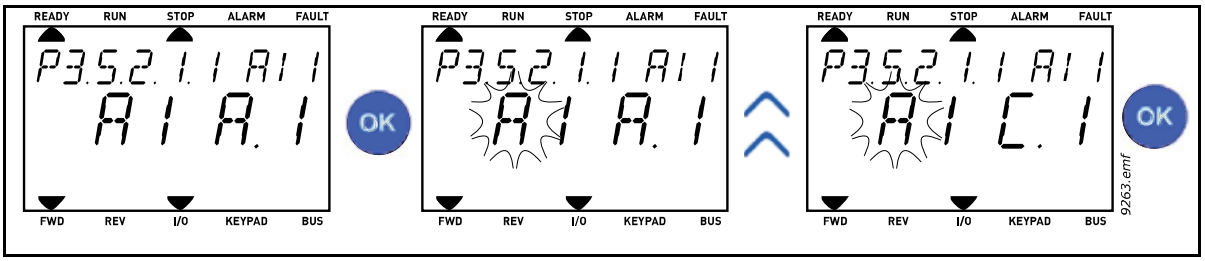


Figura 23. Programarea intrărilor analogice cu panoul de comandă text

INSTRUCŢIUNI DE PROGRAMARE	
Panou de comandă grafic	**Panou de comandă text**
1. Selectaţi parametrul şi apăsaţi butonul *Săgeată dreapta*.	1. Selectaţi parametrul şi apăsaţi butonul *OK*.
2. Vă aflaţi acum în modul *Editare* iar valoarea *AnIN SlotA.* a slotului este subliniată şi afişată cu intermitenţă.	2. Vă aflaţi acum în modul *Editare* iar litera *A* este afişată cu intermitenţă.
3. Apăsaţi o dată butonul *Săgeată sus* pentru a modifica valoarea slotului în *AnIN SlotC*. Confirmaţi cu butonul OK.	3. Apăsaţi o dată butonul *Săgeată sus* pentru a modifica valoarea slotului în *C*. Confirmaţi cu butonul OK.

3.3.13.3 Descrieri ale surselor semnalului

Tabelul 33. Descrieri ale surselor semnalului

Sursă	Funcţie
Slot0.#	**Intrări digitale:** Un semnal digital poate fi forţat la o stare constantă ADEVĂRAT sau FALS cu ajutorul acestei funcţii. De exemplu, unele semnale au fost setate de către producător să fie în întotdeauna în starea ADEVĂRAT, de exemplu parametrul P3.5.1.15 (Activare funcţionare). Dacă nu este modificată, starea semnalului Activare funcţionare este în permanenţă activă. # = 1: Întotdeauna FALS # = 2-10: Întotdeauna ADEVĂRAT **Intrări analogice** (utilizate în scopuri de testare): # = 1: Intrare analogică = intensitate semnal 0% # = 2: Intrare analogică = intensitate semnal 20% # = 3: Intrare analogică = intensitate semnal 30% etc. # = 10: Intrare analogică = intensitate semnal 100%
SlotA.#	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul A.
SlotB.#	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul B.
SlotC.#	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul C.
SlotD.#	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul D.
SlotE.#	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul E.
Canal timp.#	Numărul (#) are semnificaţia următoare: 1=Canal timp1, 2=Canal timp2, 3=Canal timp3
CW bus de câmp.#	Numărul (#) se referă la numărul de biţi ai cuvântului de comandă.
PD bus de câmp.#	Numărul (#) se referă la numărul de biţi ai datelor de proces.

3.3.13.4 Alocările predefinite ale intrărilor digitale şi analogice în aplicaţia Vacon 100

Intrărilor digitale şi analogice le sunt alocate din fabrică anumite funcţii. În această aplicaţie, alocările predefinite sunt:

Tabelul 34. Alocări predefinite ale intrărilor

Intrare	Bornă (borne)	Referinţă	Funcţie alocată	Cod parametru
DI1	**8**	**A.1**	Semnal comandă 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Semnal comandă 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Închidere eroare externă	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Selectare frecvenţă presetată 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Selectare frecvenţă presetată 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Închidere eroare externă	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Selectare semnal AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Selectare semnal AI2	P3.5.2.2.1

3.3.14 GRUPUL 3.1: SETĂRILE MOTORULUI

3.3.14.1 Grupul 3.1.1: Etichetă motor

Tabelul 35. Parametri de pe eticheta motorului

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.1.1	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U_n este înscrisă pe eticheta motorului. Atenţie şi la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
P3.1.1.2	Frecvenţă nominală motor	8,00	320,00	Hz	50 Hz	111	Valoarea f_n este înscrisă pe eticheta motorului.
P3.1.1.3	Turaţie nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n_n este înscrisă pe eticheta motorului.
P3.1.1.4	Curent nominal motor	I_H * 0,1	I_H*0,1	A	I_S	113	Valoarea I_n este înscrisă pe eticheta motorului.
P3.1.1.5	Cos fi motor	0,30	1,00		Variază	120	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.
P3.1.1.6	Putere nominală motor	Variază	Variază	kW	Variază	116	Această valoare este înscrisă pe eticheta motorului.

3.3.14.2 Setări comandă motor

Tabelul 36. Setări comandă motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.2.1	Mod comandă	0	2		0	600	0 = Buclă deschisă comandă frecvenţă U/f 1 = Buclă deschisă comandă turaţie 2 = Buclă deschisă comandă cuplu
P3.1.2.2	Tip motor	0	1		0	650	0 = Motor cu inducţie 1 = Motor MP [cu magneţi permanenţi]
P3.1.2.3	Frecvenţă comutare	1,5	Variază	kHz	Variază	601	Creşterea frecvenţei de comutare reduce capacitatea unităţii de acţionare c.a. Se recomandă utilizarea unei frecvenţe mai joase atunci când cablul motorului este lung, pentru a reduce la minim curenţii capacitivi din cablu. Pe de altă parte, zgomotul motorului poate fi redus la minimum utilizând o frecvenţă de comutare ridicată.

Tabelul 36. Setări comandă motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.2.4	Identificare	0	2		0	631	Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei. 0 = Fără acţiune 1 = În repaus 2 = În rotaţie **OBSERVAŢIE:** Parametrii de pe eticheta motorului din meniul M3.1.1 Etichetă motor trebuie setaţi înainte de executarea funcţiei de identificare.
P3.1.2.5	Curent de magnetizare	0,0	2*IH	A	0,0	612	Curent de magnetizare motor (curent fără sarcină). Valorile parametrilor U/f sunt identificate de curentul de magnetizare dacă sunt setate înainte de executarea funcţiei de identificare. Dacă această valoare este setată pe zero, curentul de magnetizare va fi calculat intern.
P3.1.2.6	Întrerupător motor	0	1		0	653	Activarea acestei funcţii împiedică unitatea de acţionare să declanşeze atunci când întrerupătorul motorului este închis şi deschis, de exemplu, la utilizarea pornirii lansate. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.2.7	Reducere sarcină	0,00	50,00	%	0,00	620	Funcţia de reducere permite reducerea turaţiei în funcţie de sarcină. Reducerea este definită în procente din turaţia nominală, la sarcină nominală.
P3.1.2.8	Durată scădere sarcină	0,00	2,00	s	0,00	656	Reducerea sarcinii este utilizată pentru obţinerea unei reduceri dinamice a turaţiei, ca urmare a unei modificări de sarcină. Acest parametru defineşte timpul în care turaţia este readusă la 63% din valoarea modificării.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 36. Setări comandă motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.2.9	Mod reducere sarcină	0	1		0	1534	0 = Normal; factorul reducere a sarcinii este constant pe întregul domeniu de frecvenţă 1 = Reducere liniară; sarcina este redusă liniar de la frecvenţa nominală la frecvenţa zero
P3.1.2.10	Comandă supratensiune	0	1		1	607	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.2.11	Comandă tensiune sub limită	0	1		1	608	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.2.12	Optimizarea energiei	0	1		0	666	Unitatea de acţionare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia şi pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, în aplicaţiile pentru ventilatoare şi pompe, dar nu este adecvată pentru procesele rapide comandate prin PID. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.2.13	Corectare tensiune stator	50,0	150,0	%	100,0	659	Parametru pentru corectarea tensiunii statorului la motoarele cu magneţi permanenţi.

3.3.14.3 Limite

Tabelul 37. Setări limite motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.3.1	Limită curent motor	I_H*0,1	I_S	A	Variază	107	Curent maxim motor de la unitatea de acţionare c.a.
P3.1.3.2	Limită cuplu motor	0,0	300,0	%	300,0	1287	Limită maximă cuplu pe parte motor
P3.1.3.3	Limită cuplu generator	0,0	300,0	%	300,0	1288	Limită maximă cuplu pe parte generator
P3.1.3.4	Limită putere motor	0,0	300,0	%	300,0	1290	Limită maximă de putere pe parte motor
P3.1.3.5	Limită putere generator	0,0	300,0	%	300,0	1289	Limită maximă de putere pe parte generator

3.3.14.4 Setări buclă deschisă

Tabelul 38. Setări buclă deschisă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.4.1	Raport U/f	0	2		0	108	Tipul de curbă U/f între frecvenţa zero şi punctul de slăbire al câmpului. 0=Liniar 1=Pătratic 2=Programabil
P3.1.4.2	Frecvenţă punct slăbire câmp	8,00	P3.3.1.2	Hz	Variază	602	Punctul de slăbire câmp este frecvenţa de ieşire la care tensiunea de ieşire atinge tensiunea punctului de slăbire a câmpului
P3.1.4.3	Tensiune la punct slăbire câmp	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensiunea la punctul de slăbire câmp, în % din tensiunea nominală a motorului
P3.1.4.4	Frecvenţă punct central U/f	0,00	P3.1.4.2	Hz	Variază	604	Dacă a fost selectată curba U/f programabilă (parametrul P3.1.4.1), acest parametru defineşte frecvenţa punctului central al curbei.
P3.1.4.5	Tensiune punct central U/f	0,0	100,0	%	100,0	605	Dacă a fost selectată curba U/f programabilă (parametrul P3.1.4.1), acest parametru defineşte tensiunea punctului central al curbei.
P3.1.4.6	Tensiune la frecvenţă zero	0,00	40,00	%	Variază	606	Acest parametru defineşte tensiunea curbei U/f la frecvenţă zero. Valoarea predefinită variază în funcţie de mărimea unităţii.
P3.1.4.7	Opţiuni pentru pornire lansată	0	1		0	1590	Selectare căsuţă de validare: B0 = Căutare frecvenţă arbore numai din acceaşi direcţie ca şi referinţa frecvenţei. B1 = Dezactivare scanare c.a. B4 = Utilizare referinţă frecvenţă pentru estimare iniţială B5 = Dezactivare impulsuri c.c.
P3.1.4.8	Curent scanare pornire lansată	0,0	100,0	%	45,0	1610	Definit în precente din curentul nominal al motorului.
P3.1.4.9	Creştere cuplu automat	0	1		0	109	0=Dezactivat 1=Activat

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 38. Setări buclă deschisă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.4.10	Câştig motor la creştere cuplu	0,0	100,0	%	100,0	665	Factorul de scalare pentru compensarea IR a părţii de motor când este utilizată funcţia de creştere a cuplului.
P3.1.4.11	Câştig generator la creştere cuplu	0,0	100,0	%	0,0	667	Factorul de scalare pentru compensarea IR a părţii de generator când este utilizată funcţia de creştere a cuplului.
M3.1.4.12	Pornire I/f	Acest meniu cuprinde trei parametri. A se vedea paragraful de mai jos.					

Pornire I/f

Funcţia *Pornire I/f* este utilizată, de obicei, la motoarele cu magneţi permanenţi (MP) pentru pornirea motorului cu comandă la curent constant. Această funcţie este utilă pentru motoarele de mare putere la care rezistenţa este scăzută şi controlul curbei U/f este dificil.

Aplicarea funcţiei de pornire I/f se poate dovedi utilă şi la asigurarea unui cuplu suficient pentru motor la pornire.

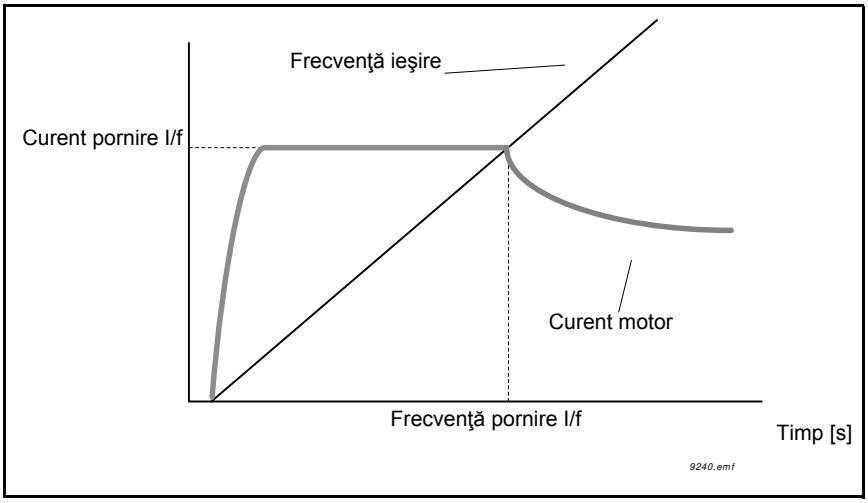


Figura 24. Pornire I/f

Tabelul 39. Parametri pornire I/f

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.1.4.12.1	Pornire I/f	0	1		0	534	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.4.12.2	Frecvenţă pornire I/f	0,0	P3.1.1.2	Hz	15,0	535	Limita frecvenţei de ieşire sub care motorul este alimentat cu curentul de pornire I/f definit.
P3.1.4.12.3	Curent pornire I/f	0,0	100,0	%	80,0	536	Curentul de alimentare al motorului când funcţia pornire I/f este activată.

3.3.15 GRUPUL 3.2: CONFIGURARE PORNIRE/OPRIRE

Comenzile Pornire/Oprire sunt date diferit în funcţie de punctul de comandă.

Punct de comandă de la distanţă (I/O A): Comenzile de pornire, oprire şi inversare sunt controlate de 2 intrări digitale alese cu parametrii P3.5.1.1 şi P3.5.1.2. Funcţionalitatea/logica pentru aceste intrări este apoi selectată cu parametrul P3.2.6 (din acest grup).

Punct de comandă de la distanţă (I/O B): Comenzile de pornire, oprire şi inversare sunt controlate de 2 intrări digitale alese cu parametrii P3.5.1.4 şi P3.5.1.5. Funcţionalitatea/logica pentru aceste intrări este apoi selectată cu parametrul P3.2.7 (din acest grup).

Punct de comandă local (panou de comandă): Comenzile de pornire şi oprire se dau de la butoanele panoului de comandă, în timp ce sensul rotaţiei este selectat cu parametrul P3.3.1.9.

Punct de comandă de la distanţă (bus de câmp): Comenzile de pornire, oprire şi inversare provin de la busul de câmp.

Tabelul 40. Meniul de configurare Pornire/Oprire

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.2.1	Punctul de comandă de la distanţă	0	1		0	172	Selecţia punctului de comandă de la distanţă (pornire/oprire). Poate fi utilizată pentru a reveni la comanda la distanţă din Vacon Live, de exemplu în cazul unui panou de comandă defect. 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp
P3.2.2	Local/la distanţă	0	1		0	211	Schimbaţi între punctul de comandă local şi la distanţă 0=La distanţă 1=Local
P3.2.3	Buton de oprire pe panou de comandă	0	1		0	114	0=Buton de oprire întotdeauna activat (Da) 1=Funcţionare limitată buton de oprire (Nu)
P3.2.4	Funcţie de pornire	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire lansată
P3.2.5	Funcţie de oprire	0	1		0	506	0=Rotire inerţială 1=Rampă

Tabelul 40. Meniul de configurare Pornire/Oprire

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.2.6	Logică pornire/oprire I/O A	0	4		1	300	**Logică = 0:** Semnal comandă 1 = Înainte Semnal comandă 2 = Înapoi **Logică = 1:** Semnal comandă 1 = Înainte (limită) Semnal comandă 2 = Oprire inversată Semnal comandă 3 = Înapoi (limită) **Logică = 2:** Semnal comandă 1 = Înainte (limită) Semnal comandă 2 = Înapoi (limită) **Logică = 3:** Semnal comandă 1 = Pornire Semnal comandă 2 = Invers **Logică = 4:** Semnal comandă 1 = Pornire (limită) Semnal comandă 2 = Invers
P3.2.7	Logică pornire/oprire I/O B	0	4		1	363	A se vedea mai sus.
P3.2.8	Logică pornire bus de câmp	0	1		0	889	0=Este necesară creşterea limitei 1=Stare
P3.2.9	Temporizare pornire	0,000	60,000	s	0,000	524	Intervalul de temporizare dintre comanda de pornire şi pornirea efectivă a unităţii de acţionare poate fi setat cu ajutorul acestui parametru.
P3.2.10	Funcţia de la distanţă în locală	0	2		2	181	Alegeţi dacă doriţi să copiaţi starea În funcţiune şi Referinţa atunci când treceţi de la modul de comandă de la distanţă la modul local (panou de comandă): 0 = Continuare funcţionare 1 = Continuare funcţionare şi referinţă 2 = Oprire

3.3.16 GRUPUL 3.3: REFERINŢE

3.3.16.1 Referinţă frecvenţă

Sursa referinţei de frecvenţă este programabilă pentru toate punctele de comandă exceptând *PC*, care ia întotdeauna referinţa din instrumentul PC.

Punct de comandă de la distanţă (I/O A): Sursa referinţei de frecvenţă poate fi selectată cu parametrul P3.3.1.5.

Punct de comandă de la distanţă (I/O B): Sursa referinţei de frecvenţă poate fi selectată cu parametrul P3.3.1.6.

Punct de comandă local (panou de comandă): Dacă este utilizată selecţia predefinită pentru parametrul P3.3.1.7, se aplică referinţa setată cu parametrul P3.3.1.8.

Punct de comandă de la distanţă (bus de câmp): Referinţa frecvenţei provine de la busul de câmp, dacă se păstrează valoarea predefinită pentru parametrul P3.3.1.10.

Tabelul 41. Parametrii pentru referinţa de frecvenţă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.1.1	Referinţă frecvenţă minimă	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Minimum permis pentru referinţa de frecvenţă
P3.3.1.2	Referinţă frecvenţă maximă	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00	102	Maximum permis pentru referinţa de frecvenţă
P3.3.1.3	Limită referinţă frecvenţă pozitivă	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Limită referinţă frecvenţă finală pentru sensul pozitiv.
P3.3.1.4	Limită referinţă frecvenţă negativă	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Limită referinţă frecvenţă finală pentru sensul negativ. **OBSERVAŢIE:** Acest parametru poate fi utilizat, de exemplu, pentru a preveni funcţionarea motorului în sens invers.
P3.3.1.5	Selectare referinţă A comandă I/O	0	9		5	117	Selectarea sursei pentru referinţă când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Referinţă panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 1 7 = Potenţiometru motor 8 = Referinţă joystick 9 = Referinţă comutare **OBSERVAŢIE:** Valoarea predefinită depinde de aplicaţia selectată cu parametrul 1.2.
P3.3.1.6	Selectare referinţă B comandă I/O	0	9		3	131	Selectarea sursei pentru referinţă când punctul de comandă este I/O B. A se vedea mai sus. **OBSERVAŢIE**: Punctul de comandă I/O B poate fi forţat activ numai cu intrarea digitală (P3.5.1.7).

Tabelul 41. Parametrii pentru referinţa de frecvenţă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.1.7	Selectare referinţă comandă de la panoul de comandă	0	9		1	121	Selectarea sursei pentru referinţă când punctul de comandă este panoul de comandă: 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 1 7 = Potenţiometru motor 8 = Joystick 9 = Referinţă comutare
P3.3.1.8	Referinţă panou de comandă	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Referinţa frecvenţei poate fi ajustată pe panoul de comandă cu acest parametru.
P3.3.1.9	Sens rotaţie de la panou de comandă	0	1		0	123	Sens de rotaţie al motorului când punctul de comandă este panoul de comandă 0 = Înainte 1 = Invers
P3.3.1.10	Selectare referinţă comandă bus de câmp	0	9		2	122	Selectarea sursei pentru referinţă când punctul de comandă este busul de câmp: 0 = Frecvenţă presetată 0 1 = Panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referinţă PID 1 7 = Potenţiometru motor 8 = Joystick 9 = Referinţă comutare

3.3.16.2 Referinţa pentru cuplu

Când parametrul P3.1.2.1 (Mod comandă) este setat pe „2/OL” *Comandă cuplu*, referinţa turaţiei sistemului de acţionare este utilizată ca limita maximă a turaţiei, iar motorul produce cuplu în limitele de turaţie pentru a atinge referinţa de cuplu.

În modul Comandă cuplu, turaţia motorului este limitată la frecvenţa maximă de ieşire a unităţii de acţionare (P3.3.1.2).

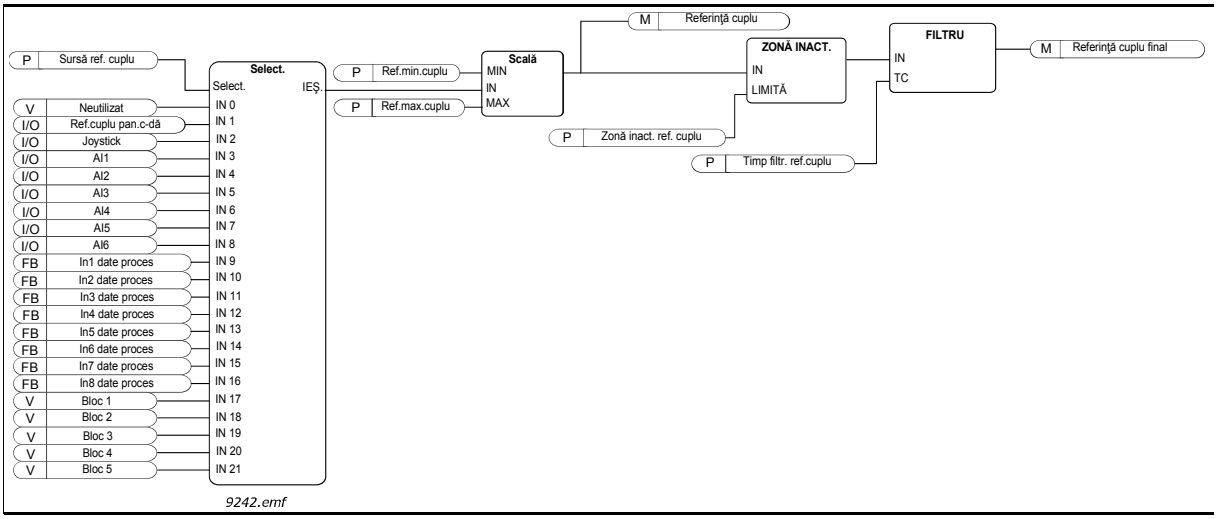


Figura 25. Diagramă referinţă cuplu

Tabelul 42. Parametri referinţă cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.1	Selectare referinţă cuplu	0	21		0	641	Selectarea referinţei cuplului. Referinţa cuplului este scalată între valorile P3.3.2.2 şi P3.3.2.3. 0 = Neutilizat 1 = Panou de comandă 2 = Joystick 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Intrare 1 date proces 10 = Intrare 2 date proces 11 = Intrare 3 date proces 12 = Intrare 4 date proces 13 = Intrare 5 date proces 14 = Intrare 6 date proces 15 = Intrare 7 date proces 16 = Intrare 8 date proces 17=Ieşire bloc 1 18=Ieşire bloc 2 19=Ieşire bloc 3 20=Ieşire bloc 4 21=Ieşire bloc 5 **OBSERVAŢIE!** Dacă utilizaţi orice protocoale de bus de câmp în care referinţa de cuplu poate fi indicată în unităţi [Nm], la acest parametru trebuie selectată opţiunea Intrare 1 date proces.

Tabelul 42. Parametri referinţă cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.2	Referinţă minimă cuplu	-300,0	300,0	%	0,0	643	Referinţa cuplului corespunzătoare valorii minime a semnalului de referinţă.
P3.3.2.3	Referinţă maximă cuplu	-300,0	300,0	%	100,0	642	Referinţa cuplului corespunzătoare valorii maxime a semnalului de referinţă. **OBSERVAŢIE!** Utilizată ca referinţa de cuplu maxim permisă pentru valori pozitive şi negative.
P3.3.2.4	Timp filtrare referinţă cuplu	0,00	300,00	s	0,00	1244	Defineşte timpul de filtrare pentru referinţa finală de cuplu.
P3.3.2.5	Zonă inactivă referinţă cuplu	0,0	300,0	%	0,0	1246	Valorile mici ale referinţei de cuplu, în jur de zero, pot fi ignorate prin setarea acesteia la valori mai mare decât zero. Când referinţa de cuplu este între zero şi plus/minus acest parametru, referinţa este forţată la zero.
P3.3.2.6	Referinţă cuplu panou comandă	0,0	100,0	%	0,0	1439	Utilizată când P3.3.2.1 este setat pe „1”. Valoarea acestui parametru este limitată între P3.3.2.3 şi P3.3.2.2.
M3.3.2.7	Buclă deschisă comandă cuplu	Acest meniu include trei parametri; a se vedea tabelul de mai jos.					

Buclă deschisă comandă cuplu

Tabelul 43. Parametri buclă deschisă pentru comandă cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.7.1	Frecvenţă minimă comandă cuplu prin buclă deschisă	0,0	P3.3.1.2	Hz	3,0	636	Limita frecvenţei de ieşire sub care unitatea de acţionare funcţionează în modul de comandă frecvenţă.
P3.3.2.7.2	Câştig P comandă cuplu prin buclă deschisă	0,0	32000,0		0,01	639	Defineşte câştigul P pentru controlerul de cuplu în modul de comandă prin buclă deschisă. Valoarea 1,0 a câştigului P provoacă o modificare de 1 Hz la frecvenţa de ieşire când eroarea de cuplu este de 1% din cuplul nominal al motorului.
P3.3.2.7.3	Câştig I buclă comandă cuplu în buclă deschisă	0,0	32000,0		2,0	640	Defineşte câştigul I pentru controlerul de cuplu în modul de comandă prin buclă deschisă. Valoarea 1,0 a câştigului I produce atingerea în 1 secundă a valorii de 1,0 Hz în procesul de integrare, când eroarea de cuplu este de 1% din cuplul nominal al motorului.

3.3.16.3 Frecvenţe presetate

Tabelul 44. Parametri frecvenţe presetate

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.3.1	Mod frecvenţă presetată	0	1		0	182	0 = Codificat binar 1 = Număr intrări. Frecvenţa presetată este selectată în funcţie de câte intrări digitale de turaţie presetată sunt active
P3.3.3.2	Frecvenţă presetată 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Frecvenţa presetată 0 de bază când este selectată cu parametrul de referinţă comandă (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Frecvenţă presetată 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00	105	Selectaţi cu intrare digitală: Selectare frecvenţă presetată 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Frecvenţă presetată 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00	106	Selectaţi cu intrare digitală: Selectare frecvenţă presetată 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Frecvenţă presetată 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00	126	Selectaţi cu intrări digitale: Selectare frecvenţă presetată 0 şi 1
P3.3.3.6	Frecvenţă presetată 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Selectaţi cu intrare digitală: Selectare frecvenţă presetată 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Frecvenţă presetată 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Selectaţi cu intrări digitale: Selectare frecvenţă presetată 0 şi 2
P3.3.3.8	Frecvenţă presetată 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Selectaţi cu intrări digitale: Selectare frecvenţă presetată 1 şi 2
P3.3.3.9	Frecvenţă presetată 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Selectaţi cu intrări digitale: Selectare frecvenţă presetată 0 şi 1 şi 2
P3.3.3.10	Selectare frecvenţă presetată 0				DigIN SlotA.4	419	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea parametrii de la P3.3.3.2 până la P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Selectare frecvenţă presetată 1				DigIN SlotA.5	420	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea parametrii de la P3.3.3.2 până la P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Selectare frecvenţă presetată 2				DigIN Slot0.1	421	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea parametrii de la P3.3.3.2 până la P3.3.3.9.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.16.4 Parametri potenţiometru motor

Cu funcţia potenţiometru motor, utilizatorul poate mări sau reduce frecvenţa de ieşire. Prin conectarea unei intrări digitale la parametrul P3.3.4.1 (*Potenţiometru motor SUS*) şi cu un semnal digital de intrare activ, frecvenţa de ieşire va creşte atât timp cât semnalul este activ. Parametrul P3.3.4.2 (*Potenţiometru motor JOS*) lucrează în mod invers, reducând frecvenţa de ieşire.

Viteza de creştere sau reducere a frecvenţei de ieşire când opţiunile Potenţiometru motor Sus sau Jos sunt active, este determinată de *Timpul de rampă potenţiometru motor* (P3.3.4.3)

Parametrul de resetare a potenţiometrului motor (P3.3.4.4) este utilizat pentru a selecta dacă resetarea referinţei frecvenţă potenţiometru motor (setată pe Frecvenţă minimă) se face când motorul este oprit sau când alimentarea acestuia este întreruptă.

Referinţa de frecvenţă pentru potenţiometru motor este disponibilă în toate punctele de comandă din meniul Grupul 3.3: Referinţe. Referinţa pentru potenţiometru motor poate fi modificată numai când unitatea de acţionare se află în stare de funcţionare.

Tabelul 45. Parametri potenţiometru motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.4.1	Potenţiometru motor SUS				DigIN Slot0.1	418	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referinţa pentru potenţiometru motor CREŞTE până când contactul se deschide)
P3.3.4.2	Potenţiometru motor JOS				DigIN Slot0.1	417	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referinţa pentru potenţiometru motor SCADE până când contactul se deschide)
P3.3.4.3	Timp rampă potenţiometru motor	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Viteza de schimbare a referinţei pentru potenţiometru motor atunci când aceasta este mărită sau micşorată cu parametrii P3.3.4.1 sau P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Resetare potenţiometru motor	0	2		1	367	Logică de resetare pentru referinţa frecvenţei pentru potenţiometrul motorului. 0 = Nu se resetează 1 = Se resetează dacă este oprit 2 = Se resetează dacă se întrerupe alimentarea

3.3.16.5 Parametri de comandă cu joystick

După cum o arată şi numele, funcţia Joystick este utilizată atunci când sensul de rotaţie înainte sau înapoi al unităţii de acţionare este comandat liniar în ambele direcţii folosind un joystick. Comanda motorului cu ajutorul unui joystick este posibilă prin aplicarea semnalului joystickului la una dintre intrările analogice şi prin setarea celorlalţi parametri ai joystickului.

Tabelul 46. Parametri de comandă cu joystick

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.5.1	Selectare semnal joystick	0	6		0	451	0=Neutilizat 1=AI1 (0-100%) 2=AI2 (0-100%) 3=AI3 (0-100%) 4=AI4 (0-100%) 5=AI5 (0-100%) 6=AI6 (0-100%)
P3.3.5.2	Zonă inactivă joystick	0,0	20,0	%	2,0	384	Când referinţa este între zero şi zero plus/minus acest parametru, referinţa este forţată la zero.
P3.3.5.3	Temporizare mod aşteptare joystick	0,00	300,00	s	0,00	386	Unitatea de acţionare c.a. este oprită dacă semnalul de la joystick se află în zona inactivă definită de P3.3.5.2 pentru un interval de timp setat cu acest parametru.

3.3.16.6 Parametri de comutare

Funcţia de comutare este utilizată pentru dezactivarea momentană a comenzii normale. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, pentru comanda lentă a procesului într-o anumită stare sau poziţie în timpul lucrărilor de întreţinere, fără a mai fi necesară schimbarea punctului de comandă al unităţii de acţionare şi nici o altă parametrizare.

Funcţia de comutare poate fi activată numai când unitatea de acţionare se află în starea de oprire. Funcţia de comutare va porni unitatea de acţionare la referinţa selectată, fără alte comenzi suplimentare de pornire şi indiferent de punctul de comandă. Pot fi utilizate două referinţe bidirecţionale de frecvenţă. Funcţia de comutare poate fi activată fie de la busul de câmp, fie de către semnalele digitale de intrare. Funcţia de comutare are propriul timp de rampă, care va fi utilizat întotdeauna când comutarea este activă.

Funcţia de comutare poate fi activată de la busul de câmp în modul bypass, folosind biţii 10 şi 11 ai cuvântului de comandă.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

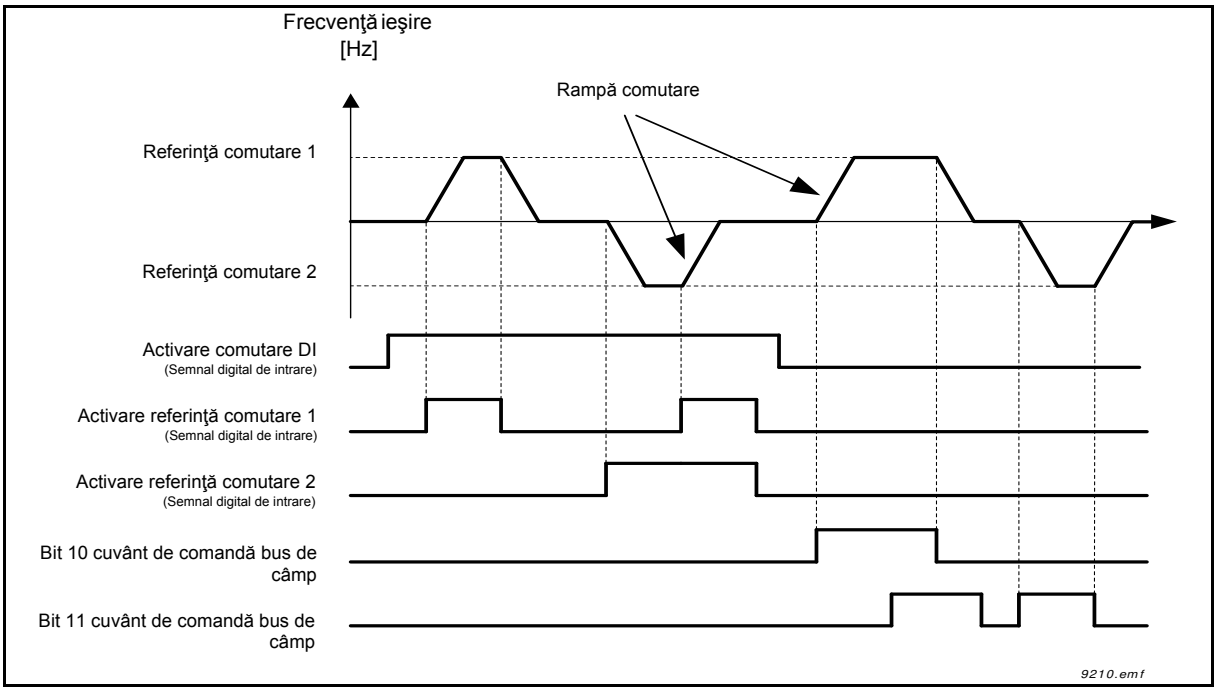


Figura 26. Parametri de comutare

Tabelul 47. Parametri de comutare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.6.1	Activare comutare DI	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	532	Activează funcţia de comutare de la intrările digitale. Nu afectează comutarea de la busul de câmp. **OBSERVAŢIE:** Comutarea poate fi activată numai când unitatea de acţionare se află în starea de oprire.
P3.3.6.2	Activare referinţă comutare 1	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	530	Conectaţi la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.4. **OBSERVAŢIE:** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!
P3.3.6.3	Activare referinţă comutare 2	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	531	Conectaţi la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.5. **OBSERVAŢIE:** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!
P3.3.6.4	Referinţă comutare 1	-Referinţă maximă	Referinţă maximă	Hz	0,00	1239	Defineşte referinţa de frecvenţă când referinţa de comutare 1 este activată (P3.3.6.2).
P3.3.6.5	Referinţă comutare 2	-Referinţă maximă	Referinţă maximă	Hz	0,00	1240	Defineşte referinţa de frecvenţă când referinţa de comutare 2 este activată (P3.3.6.3).
P3.3.6.6	Rampă comutare	0,1	300,0	s	10,0	1257	Acest parametru defineşte timpii de accelerare şi decelerare atunci când comutarea este activă.

3.3.17 GRUPUL 3.4: CONFIGURAREA RAMPELOR ŞI FRÂNELOR

3.3.17.1 Rampă 1

Tabelul 48. Configurare rampă 1

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.4.1.1	Formă rampă 1	0,0	100,0	%	0,0	500	Începutul şi sfârşitul rampelor de accelerare şi decelerare pot fi uniformizate cu acest parametru.
P3.4.1.2	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă
P3.4.1.3	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la frecvenţa zero

3.3.17.2 Rampă 2

Tabelul 49. Configurare rampă 2

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.4.2.1	Formă rampă 2	0,0	100,0	%	0,0	501	Începutul şi sfârşitul rampelor de accelerare şi decelerare pot fi uniformizate cu acest parametru.
P3.4.2.2	Timp accelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să crească de la zero la frecvenţa maximă
P3.4.2.3	Timp decelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Defineşte timpul necesar pentru ca frecvenţa de ieşire să scadă de la frecvenţa maximă la frecvenţa zero
P3.4.2.4	Selecţie rampă 2	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	408	Utilizat pentru comutarea între rampele 1 şi 2. FALS = Forma rampei 1, timp de accelerare 1 şi timp de decelerare 1. ADEVĂRAT = Forma rampei 2, timp de accelerare 2 şi timp de decelerare 2.

3.3.17.3 Magnetizare la pornire

Tabelul 50. Parametrii de magnetizare la pornire

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.4.3.1	Curent de magnetizare la pornire	0,00	IL	A	IH	517	Defineşte curentul c.c. al motorului la pornire. Dezactivat dacă este setat pe 0.
P3.4.3.2	Timp magnetizare la pornire	0,00	600,00	s	0,00	516	Acest parametru defineşte timpul de alimentare a motorului cu curent c.c. înainte de începerea acceleraţiei.

3.3.17.4 Frâna c.c.

Tabelul 51. Parametri frână c.c.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.4.4.1	Curent frână c.c.	0	IL	A	IH	507	Defineşte injecţia de curent în motor în timpul frânării c.c. 0 = Dezactivat
P3.4.4.2	Timp frânare c.c. la oprire	0,00	600,00	s	0,00	508	Determină dacă frânarea este ACTIVATĂ sau DEZACTIVATĂ precum şi timpul de frânare al frânei c.c. atunci când motorul se opreşte.
P3.4.4.3	Frecvenţă de începere frânare c.c. la oprire în rampă	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Frecvenţa de ieşire la care se aplică frânarea c.c..

3.3.17.5 Frânare prin flux

Tabelul 52. Parametri de frânare prin flux

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.4.5.1	Frânare prin flux	0	1		0	520	0=Dezactivat 1=Activat
P3.4.5.2	Curent de frânare prin flux	0	IL	A	IH	519	Defineşte nivelul curentului pentru frânare prin flux.

3.3.18 GRUPUL 3.5: CONFIGURAREA I/O

3.3.18.1 Alocări predefinite ale intrărilor programabile

Tabelul 53 de mai jos prezintă alocările predefinite ale intrărilor digitale şi analogice programabile ale aplicaţiei multifuncţionale Vacon 100.

Tabelul 53. Alocări predefinite ale intrărilor

Intrare	Bornă (borne)	Referinţă	Funcţie alocată	Cod parametru
DI1	**8**	**A.1**	Semnal comandă 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Semnal comandă 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Închidere eroare externă	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Selectare frecvenţă presetată 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Selectare frecvenţă presetată 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Închidere resetare eroare	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Selectare semnal AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Selectare semnal AI2	P3.5.2.2.1

3.3.18.2 Intrări digitale

Intrările digitale sunt foarte flexibile în utilizare. Parametrii sunt funcţii conectate la borna de intrare digitală necesară (a se vedea paragraful 3.3.13). Intrările digitale sunt reprezentate ca, de exemplu, *DigIN Slot A.2,* ceea ce înseamnă a doua intrare pe slotul A.

De asemenea, este posibilă conectarea intrărilor digitale la canalele de timp, care sunt şi ele reprezentate ca borne.

OBSERVAŢIE! Stările intrărilor şi ieşirilor digitale pot fi supravegheate în ecranul Supraveghere multiplă. A se vedea paragraful 3.3.1.

Tabelul 54. Setări intrări digitale

Cod	Parametru	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.1.1	Semnal comandă 1 A	DigIN SlotA.1	403	Semnal de comandă 1 atunci când punctul de comandă este I/O A (ÎNAINTE)
P3.5.1.2	Semnal comandă 2 A	DigIN SlotA.2	404	Semnal de comandă 2 atunci când punctul de comandă este I/O A (ÎNAPOI)
P3.5.1.3	Semnal comandă 3 A	DigIN Slot0.1	434	Semnal de comandă 3 atunci când punctul de comandă este I/O A
P3.5.1.4	Semnal comandă 1 B	DigIN Slot0.1	423	Semnal de pornire 1 când punctul de comandă este I/O B
P3.5.1.5	Semnal comandă 2 B	DigIN Slot0.1	424	Semnal de pornire 2 când punctul de comandă este I/O B
P3.5.1.6	Semnal comandă 3 B	DigIN Slot0.1	435	Semnal de pornire 3 când punctul de comandă este I/O B
P3.5.1.7	Forţare comandă I/O B	DigIN Slot0.1	425	ADEVĂRAT = Forţează punctul de comandă la I/O B
P3.5.1.8	Forţare referinţă I/O B	DigIN Slot0.1	343	ADEVĂRAT = Referinţa de frecvenţă utilizată este specificată de parametrul referinţă B I/O (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forţare comandă bus de câmp	DigIN Slot0.1	411	Forţează comanda la busul de câmp
P3.5.1.10	Forţare comandă panou de comandă	DigIN Slot0.1	410	Forţează comanda la panoul de comandă
P3.5.1.11	Închidere eroare externă	DigIN SlotA.3	405	FALS = OK ADEVĂRAT = Eroare externă
P3.5.1.12	Deschidere eroare externă	DigIN Slot0.2	406	FALS = Eroare externă ADEVĂRAT = OK
P3.5.1.13	Închidere resetare eroare	DigIN SlotA.6	414	Resetează toate erorile active când este ADEVĂRAT
P3.5.1.14	Deschidere resetare eroare	DigIN Slot0.1	213	Resetează toate erorile active când este FALS
P3.5.1.15	Activare funcţionare	DigIN Slot0.2	407	Trebuie să fie pornită pentru a seta unitatea de acţionare în stare pregătită
P3.5.1.16	Interblocare funcţionare 1	DigIN Slot0.2	1041	Unitatea de acţionare poate fi pregătită, dar pornirea este blocată cât timp interblocarea este activată (interblocare clapetă).
P3.5.1.17	Interblocare funcţionare 2	DigIN Slot0.2	1042	Ca mai sus.
P3.5.1.18	Preîncălzire motor PORNITĂ	DigIN Slot0.1	1044	FALS = Fără acţiune ADEVĂRAT = Utilizează curent c.c. pentru preîncălzire motor în starea oprit. Utilizat când parametrul P3.18.1 este setat pe 2.

Tabelul 54. Setări intrări digitale

Cod	Parametru	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.1.19	Selectare rampă 2	DigIN Slot0.1	408	Utilizat pentru comutarea între rampele 1 şi 2. FALS = Forma rampei 1, timp de accelerare 1 şi timp de decelerare 1. ADEVĂRAT = Forma rampei 2, timp de accelerare 2 şi timp de decelerare 2.
P3.5.1.20	Interzisă accelerare/ decelerare	DigIN Slot0.1	415	Nu sunt posibile accelerarea sau decelerarea până când contactul nu se deschide.
P3.5.1.21	Selectare frecvenţă presetată 0	DigIN SlotA.4	419	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.22	Selectare frecvenţă presetată 1	DigIN SlotA.5	420	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.23	Selectare frecvenţă presetată 2	DigIN Slot0.1	421	Selector binar pentru turaţii presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.24	Potenţiometru motor SUS	DigIN Slot0.1	418	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referinţa pentru potenţiometru motor CREŞTE până când contactul se deschide)
P3.5.1.25	Potenţiometru motor JOS	DigIN Slot0.1	417	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referinţa pentru potenţiometru motor SCADE până când contactul se deschide)
P3.5.1.26	Activare oprire rapidă	DigIN Slot0.2	1213	FALS = Activat. Pentru configurarea acestor funcţii, consultaţi grupul de parametri Oprire rapidă (pagina 93).
P3.5.1.27	Cronometru 1	DigIN Slot0.1	447	Creşterea limitei porneşte Cronometrul 1 programat în grupul de parametri Grupul 3.12: Funcţii cronometru
P3.5.1.28	Cronometru 2	DigIN Slot0.1	448	A se vedea mai sus.
P3.5.1.29	Cronometru 3	DigIN Slot0.1	449	A se vedea mai sus.
P3.5.1.30	Creştere punct de referinţă PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALS = Fără creştere ADEVĂRAT = Creştere
P3.5.1.31	Selectare punct de referinţă PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALS = Punct de referinţă 1 ADEVĂRAT = Punct de referinţă 2
P3.5.1.32	Semnal pornire PID extern	DigIN Slot0.2	1049	FALS = PID2 în mod oprit ADEVĂRAT = Reglare PID2 Acest parametru nu va avea niciun efect în cazul în care controlerul PID extern nu este activat în Grupul 3.14: Controler PID extern.
P3.5.1.33	Selectare punct de referinţă PID extern	DigIN Slot0.1	1048	FALS = Punct de referinţă 1 ADEVĂRAT = Punct de referinţă 2
P3.5.1.34	Interblocare motor 1	DigIN Slot0.1	426	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.5.1.35	Interblocare motor 2	DigIN Slot0.1	427	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.5.1.36	Interblocare motor 3	DigIN Slot0.1	428	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.5.1.37	Interblocare motor 4	DigIN Slot0.1	429	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.5.1.38	Interblocare motor 5	DigIN Slot0.1	430	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.5.1.39	Interblocare motor 6	DigIN Slot0.1	486	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ

Tabelul 54. Setări intrări digitale

Cod	Parametru	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.1.40	Resetare contor întreţinere	DigIN Slot0.1	490	ADEVĂRAT = Resetare
P3.5.1.41	Activare comutare DI	DigIN Slot0.1	532	Activează funcţia de comutare de la intrările digitale. Nu afectează comutarea de la busul de câmp.
P3.5.1.42	Activare referinţă comutare 1	DigIN Slot0.1	530	Conectaţi la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.4. **OBSERVAŢIE:** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!
P3.5.1.43	Activare referinţă comutare 2	DigIN Slot0.1	531	Conectaţi la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.5. **OBSERVAŢIE:** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!
P3.5.1.44	Răspuns frână mecanică	DigIN Slot0.1	1210	Conectaţi acest semnal de intrare la contactul auxiliar al frânei mecanice. În cazul în care contactul nu este închis în intervalul de timp dat, unitatea de acţionare va genera o eroare de frânare. A se vedea pagina 120.
P3.5.1.45	Activare mod incendiu DESCHIS	DigIN Slot0.2	1596	Activează modul incendiu dacă este introdusă parola corectă. FALS = Mod incendiu activ ADEVĂRAT = Fără acţiune
P3.5.1.46	Activare mod incendiu ÎNCHIS	DigIN Slot0.1	1619	Activează modul incendiu dacă este introdusă parola corectă. FALS = Fără acţiune ADEVĂRAT = Mod incendiu activ
P3.5.1.47	Inversare mod incendiu	DigIN Slot0.1	1618	Comanda de inversare a sensului de rotaţie în timp ce funcţionează în modul incendiu. Această funcţie nu are efect în timpul funcţionării normale. FALS = Înainte ADEVĂRAT = Înapoi
P3.5.1.48	Activare curăţare automată	DigIN Slot0.1	1715	Porniţi secvenţa pentru curăţare automată. Secvenţa va fi abandonată dacă semnalul de activare este îndepărtat înainte de finalizarea secvenţei. **OBSERVAŢIE!** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!

3.3.18.3 Intrări analogice

OBSERVAŢIE! Numărul de intrări analogice utilizabile depinde de configuraţia plăcii dvs. (opţionale). Placa I/O standard este prevăzută cu 2 intrări analogice.

Intrare analogică 1

Tabelul 55. Setări intrare analogică 1

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.1.1	Selectare semnal AI1				AnIN SlotA.1	377	Aplicaţi semnalul AI1 la intrarea analogică aleasă cu acest parametru. Programabil. A se vedea 87.
P3.5.2.1.2	Timp filtrare semnal AI1	0,00	300,00	s	0,1	378	Timp filtrare pentru intrare analogică.
P3.5.2.1.3	Domeniu semnal AI1	0	1		0	379	0 = 0…10 V / 0…20 mA 1 = 2…10 V / 4…20 mA
P3.5.2.1.4	Minim AI1 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	380	Setări domeniu minim personalizat 20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	Maxim AI1 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	381	Setare domeniu maxim personalizat
P3.5.2.1.6	Inversiune semnal AI1	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Semnal inversat

Intrare analogică 2

Tabelul 56. Setări intrare analogică 2

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.2.1	Selectare semnal AI2				AnIN SlotA.2	388	A se vedea P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Timp filtrare semnal AI2	0,00	300,00	s	0,1	389	A se vedea P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Domeniu semnal AI2	0	1		1	390	A se vedea P3.5.2.1.3
P3.5.2.2.4	Minim AI2 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	391	A se vedea P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	Maxim AI2 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	392	A se vedea P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inversiune semnal AI2	0	1		0	398	A se vedea P3.5.2.1.6.

Intrare analogică 3

Tabelul 57. Setări intrare analogică 3

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.3.1	Selectare semnal AI3				AnIN SlotD.1	141	A se vedea P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Timp filtrare semnal AI3	0,00	300,00	s	0,1	142	A se vedea P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Domeniu semnal AI3	0	1		0	143	A se vedea P3.5.2.1.3
P3.5.2.3.4	Minim AI3 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	144	A se vedea P3.5.2.1.4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 57. Setări intrare analogică 3

P3.5.2.3.5	Maxim AI3 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	145	A se vedea P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inversiune semnal AI3	0	1		0	151	A se vedea P3.5.2.1.6.

Intrare analogică 4

Tabelul 58. Setări intrare analogică 4

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.4.1	Selectare semnal AI4				AnIN SlotD.2	152	A se vedea P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Timp filtrare semnal AI4	0,00	300,00	s	0,1	153	A se vedea P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Domeniu semnal AI4	0	1		0	154	A se vedea P3.5.2.1.3
P3.5.2.4.4	Minim AI4 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	155	A se vedea P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	Maxim AI4 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	156	A se vedea P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inversiune semnal AI4	0	1		0	162	A se vedea P3.5.2.1.6.

Intrare analogică 5

Tabelul 59. Setări intrare analogică 5

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.5.1	Selectare semnal AI5				AnIN SlotE.1	188	A se vedea P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Timp filtrare semnal AI5	0,00	300,00	s	0,1	189	A se vedea P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Domeniu semnal AI5	0	1		0	190	A se vedea P3.5.2.1.3
P3.5.2.5.4	Minim AI5 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	191	A se vedea P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	Maxim AI5 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	192	A se vedea P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inversiune semnal AI5	0	1		0	198	A se vedea P3.5.2.1.6.

Intrare analogică 6

Tabelul 60. Setări intrare analogică 6

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.2.6.1	Selectare semnal AI6				AnIN SlotE.2	199	A se vedea P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Timp filtrare semnal AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	A se vedea P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Domeniu semnal AI6	0	1		0	201	A se vedea P3.5.2.1.3
P3.5.2.6.4	Minim AI6 personalizat	-160,00	160,00	%	0,00	202	A se vedea P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	Maxim AI6 personalizat	-160,00	160,00	%	100,00	203	A se vedea P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inversiune semnal AI6	0	1		0	209	A se vedea P3.5.2.1.6.

3.3.18.4 Ieşiri digitale, slot B (Standard)

Tabelul 61. Setări ieşiri digitale pe placa standard I/O

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.3.2.1	Funcţie RO1 de bază	0	56		2	11001	Selectare funcţie pentru R01 de bază: 0 = Niciunul 1 = Pregătit 2 = Funcţionare 3 = Eroare generală 4 = Eroare generală inversată 5 = Alarmă generală 6 = Inversat 7 = La turaţie 8 = Eroare termistor 9 = Regulator motor activ 10 = Semnal pornire activ 11 = Comandă panou de comandă activă 12 = Comandă I/O B activată 13 = Limită supraveghere 1 14 = Limită supraveghere 2 15 = Mod incendiu activ 16 = Comutare activată 17 = Turaţie presetată activă 18 = Oprire rapidă activată 19 = PID în mod aşteptare 20 = Umplere lină PID activă 21 = Limite supraveghere PID 22 = Limite supraveghere PID extern 23 = Alarmă/eroare presiune intrare 24 = Alarmă/eroare protecţie îngheţ 25 = Comandă motor 1 26 = Comandă motor 2 27 = Comandă motor 3 28 = Comandă motor 4 29 = Comandă motor 5 30 = Comandă motor 6 31 = Comandă timp RTC canal 1 32 = Comandă timp RTC canal 2 33 = Comandă timp RTC canal 3 34 = Cuvânt comandă bus câmp B13 35 = Cuvânt comandă bus câmp B14 36 = Cuvânt comandă bus câmp B15 37 = Date proces bus câmp 1.B0 38 = Date proces bus câmp 1.B1 39 = Date proces bus câmp 1.B2 40 = Alarmă întreţinere 41 = Eroare întreţinere 42 = Frână mecanică (comandă deschidere frână) 43 = Frână mecanică inversată 44 = Ieşire bloc 1 45 = Ieşire bloc 2 46 = Ieşire bloc 3 47 = Ieşire bloc 4 48 = Ieşire bloc 5 49 = Ieşire bloc 6 50 = Ieşire bloc 7 51 = Ieşire bloc 8 52 = Ieşire bloc 9 53 = Ieşire bloc 10 54 = Comandă pompă Jockey 55 = Comandă pompă amorsare 56 = Curăţare automată activă
M3.5.3.2.2	Temporizare activată R01 de bază	0,00	320,00	s	0,00	11002	Temporizare activată pentru releu

Tabelul 61. Setări ieşiri digitale pe placa standard I/O

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
M3.5.3.2.3	Temporizare dezactivată R01 de bază	0,00	320,00	s	0,00	11003	Temporizare dezactivată pentru releu
M3.5.3.2.4	Funcţie R02 de bază	0	56		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
M3.5.3.2.5	Temporizare activată R02 de bază	0,00	320,00	s	0,00	11005	A se vedea M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Temporizare dezactivată R02 de bază	0,00	320,00	s	0,00	11006	A se vedea M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Funcţie R03 de bază	0	56		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1. Nu este vizibil dacă sunt instalate numai 2 relee de ieşire

3.3.18.5 Sloturi de extensie C, D şi E pentru ieşiri digitale

Indică numai parametrii aferenţi ieşirilor existente pe plăcile opţionale plasate în sloturile C, D şi E. Selectări la fel ca pentru RO1 standard (P3.5.3.2.1).

Acest grup sau aceşti parametri nu sunt vizibili dacă în sloturile C, D sau E nu există ieşiri digitale.

3.3.18.6 Ieşiri analogice, slot A (standard)

Tabelul 62. Setări ieşiri analogice placă I/O standard

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.4.1.1	Funcţia AO1	0	31		2	10050	0=TEST 0 % (Nu se utilizează) 1=TEST 100 % 2=Frecvenţă de ieşire (0 -fmax) 3=Referinţă frecvenţă (0-fmax) 4=Turaţie motor (0 - Turaţie nominală motor) 5=Curent de ieşire (0-I_{nMotor}) 6=Cuplu motor (0-T_{nMotor}) 7=Putere motor (0-P_{nMotor}) 8=Tensiune motor (0-U_{nMotor}) 9=Tensiune legătură c.c. (0-1000 V) 10=Punct de referinţă PID (0-100 %) 11=Răspuns PID (0-100 %) 12=Ieşire PID1 (0-100 %) 13=Ieşire PID extern (0-100 %) 14=Intrare 1 date proces (0-100 %) 15=Intrare 2 date proces (0-100 %) 16=Intrare 3 date proces (0-100 %) 17=Intrare 4 date proces (0-100 %) 18=Intrare 5 date proces (0-100 %) 19=Intrare 6 date proces (0-100 %) 20=Intrare 7 date proces (0-100 %) 21=Intrare 8 date proces (0-100 %) 22=Ieşire bloc 1 (0-100 %) 23=Ieşire bloc 2 (0-100 %) 24=Ieşire bloc 3 (0-100 %) 25=Ieşire bloc 4 (0-100 %) 26=Ieşire bloc 5 (0-100 %) 27=Ieşire bloc 6 (0-100 %) 28=Ieşire bloc 7 (0-100 %) 29=Ieşire bloc 8 (0-100 %) 30=Ieşire bloc 9 (0-100 %) 31=Ieşire bloc 10 (0-100 %)
P3.5.4.1.2	Timp filtrare AO1	0,0	300,0	s	1,0	10051	Timpul de filtrare a semnalului analogic de ieşire. A se vedea P3.5.2.1.2 0 = Nu se filtrează
P3.5.4.1.3	Minim AO1	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Tip semnal (curent/tensiune) selectat cu comutatoarele DIP. Observaţi diferenţa în scalarea ieşirii analogice din parametrul P3.5.4.1.4. A se vedea şi parametrul P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Scală minimă AO1	Variază	Variază	Variază	0,0	10053	Scalare minimă în unitatea de proces (depinde de selectarea funcţiei AO1).
P3.5.4.1.5	Scală maximă AO1	Variază	Variază	Variază	0,0	10054	Scală maximă în unitatea de proces (depinde de selectarea funcţiei AO1)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.18.7 Sloturi de extensie D până la E pentru ieşiri analogice

Indică numai parametrii aferenţi ieşirilor existente pe plăcile opţionale plasate în sloturile C, D şi E. Selectări la fel ca pentru AO1 standard (P3.5.4.1.1).

Acest grup sau aceşti parametri nu sunt vizibili dacă în sloturile C, D sau E nu există ieşiri digitale.

3.3.19 GRUPUL 3.6: MAPAREA DATELOR DE PE BUSUL DE CÂMP

Tabelul 63. Maparea datelor de pe busul de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.6.1	Selectare ieşire date 1 bus de câmp	0	35000		1	852	Datele trimise la busul de câmp pot fi alese cu numerele ID aferente valorilor parametrilor şi valorilor de supraveghere. Datele sunt scalate ca format pe 16 biţi nemarcat în conformitate cu formatul de pe panoul de comandă. De exemplu, 25.5 pe panoul de comandă este egal cu 255.
P3.6.2	Selectare ieşire date 2 bus de câmp	0	35000		2	853	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.3	Selectare ieşire date 3 bus de câmp	0	35000		3	854	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.4	Selectare ieşire 4 date bus de câmp	0	35000		4	855	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.5	Selectare ieşire date 5 bus de câmp	0	35000		5	856	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.6	Selectare ieşire date 6 bus de câmp	0	35000		6	857	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.7	Selectare ieşire date 7 bus de câmp	0	35000		7	858	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru
P3.6.8	Selectare ieşire date 8 bus de câmp	0	35000		37	859	Selectare ieşire date de proces cu ID parametru

Ieşire date proces bus de câmp

Valorile predefinite pentru ieşirile de date de proces pentru supravegherea prin busul de câmp sunt prezentate în Tabelul 64.

Tabelul 64. Ieşire date de proces bus de câmp

Date	Valoare	Scală
Ieşire date proces 1	Frecvenţă ieşire	0,01 Hz
Ieşire date proces 2	Turaţie motor	1 rot/min
Ieşire date proces 3	Curent motor	0,1 A
Ieşire date proces 4	Cuplu motor	0,1 %
Ieşire date proces 5	Putere motor	0,1 %

Tabelul 64. Ieşire date de proces bus de câmp

Date	Valoare	Scală
Ieşire date proces 6	Tensiune motor	0,1 V
Ieşire date proces 7	Tensiune legătură c.c.	1 V
Ieşire date proces 8	Cod ultimă eroare activă	1

Exemplu: Valoarea „2500” pentru *Frecvenţa de ieşire* corespunde valorii de „25,00 Hz” (valoarea de scalare este 0,01).

Pentru toate valorile de supraveghere prezentate în paragraful 3.3 sunt prevăzute valori de scalare.

3.3.20 GRUPUL 3.7: FRECVENŢE INTERZISE

În unele sisteme poate fi necesară evitarea anumitor frecvenţe din cauza unor probleme de rezonanţă mecanică. Prin setarea unor frecvenţe interzise se pot evita aceste domenii de valori. Când referinţa de frecvenţă (frecvenţa de intrare) este mărită, referinţa de frecvenţă internă este menţinută la limita inferioară până când referinţa (intrarea) depăşeşte limita superioară.

Tabelul 65. Frecvenţe interzise

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.7.1	Limită inferioară domeniu 1 frecvenţe interzise	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Neutilizat
P3.7.2	Limită superioară domeniu 1 frecvenţe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Neutilizat
P3.7.3	Limită inferioară domeniu 2 frecvenţe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Neutilizat
P3.7.4	Limită superioară domeniu 2 frecvenţe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Neutilizat
P3.7.5	Limită inferioară domeniu 3 frecvenţe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Neutilizat
P3.7.6	Limită superioară domeniu 3 frecvenţe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Neutilizat
P3.7.7	Factor timp rampă	0,1	10,0	Timpi	1,0	518	Multiplicatorul de timp de rampă selectat în prezent între limitele de frecvenţe interzise.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.21 GRUPUL 3.8: SUPRAVEGHERI

Aici puteţi alege:

1. una sau două (P3.8.1/P3.8.5) valori de semnal pentru supraveghere.
2. dacă sunt supravegheate limitele inferioare sau superioare (P3.8.2/P3.8.6)
3. valorile limită actuale (P3.8.3/P3.8.7).
4. histerezisul pentru valorile limită setate (P3.8.4/P3.8.8).

Tabelul 66. Setări pentru supraveghere

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.8.1	Selectare supraveghere articol nr. 1	0	17		0	1431	0 = Frecvenţă ieşire 1 = Referinţă frecvenţă 2 = Curent motor 3 = Cuplu motor 4 = Putere motor 5 = Tensiune legătură c.c. 6 = Intrare analogică 1 7 = Intrare analogică 2 8 = Intrare analogică 3 9 = Intrare analogică 4 10 = Intrare analogică 5 11 = Intrare analogică 6 12 = Intrare 1 temperatură 13 = Intrare 2 temperatură 14 = Intrare 3 temperatură 15 = Intrare 4 temperatură 16 = Intrare 5 temperatură 17 = Intrare 6 temperatură
P3.8.2	Mod supraveghere nr. 1	0	2		0	1432	0 = Neutilizat 1 = Supraveghere limită inferioară (ieşire activă sub limită) 2 = Supraveghere limită superioară (ieşire activă peste limită)
P3.8.3	Limită supraveghere nr. 1	-50,00	50,00	Variază	25,00	1433	Limită de supraveghere pentru elementul selectat. Unitatea apare automat.
P3.8.4	Histerezis limită supraveghere nr. 1	0,00	50,00	Variază	5,00	1434	Histerezis limită de supraveghere pentru elementul selectat. Unitatea este setată automat.
P3.8.5	Selectare supraveghere articol nr. 2	0	17		1	1435	A se vedea P3.8.1
P3.8.6	Mod supraveghere nr. 2	0	2		0	1436	A se vedea P3.8.2
P3.8.7	Limită supraveghere nr. 2	-50,00	50,00	Variază	40,00	1437	A se vedea P3.8.3
P3.8.8	Histerezis limită supraveghere nr. 2	0,00	50,00	Variază	5,00	1438	A se vedea P3.8.4

3.3.22 GRUPUL 3.9: PROTECŢII

3.3.22.1 Protecţii generale

Tabelul 67. Setări protecţii generale

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.1.2	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform funcţiei de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)
P3.9.1.3	Răspuns la eroare fază intrare	0	1		0	730	0 = Suport trifazat 1 = Suport monofazat **OBSERVAŢIE!** Dacă este utilizată o alimentare monofazată, trebuie selectat suportul monofazat.
P3.9.1.4	Eroare de tensiune sub limită	0	1		0	727	0 = Eroare memorată în istoric 1 = Eroare nememorată în istoric
P3.9.1.5	Răspuns la eroare fază ieşire	0	3		2	702	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.6	Răspuns la eroare comunicaţie bus de câmp	0	5		3	733	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Alarmă + frecvenţă presetată eroare (parametrul P3.9.1.12) 3 = Eroare (oprire conform funcţiei de oprire) 4 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)
P3.9.1.7	Eroare comunicaţie slot	0	3		2	734	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.8	Eroare termistor	0	3		0	732	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.9	Eroare umplere lentă PID	0	3		2	748	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.10	Răspuns la eroare supraveghere PID1	0	3		2	749	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.11	Răspuns la eroare supraveghere PID extern	0	3		2	757	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.12	Eroare de pământare	0	3		3	703	A se vedea P3.9.1.2 **OBSERVAŢIE!** Această eroare poate fi configurată numai în gabaritele MR7 până la MR9.
P3.9.1.13	Frecvenţă presetată alarmă	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Această frecvenţă este utilizată atunci când răspunsul la eroare (în Grupul 3.9: Protecţii) este Alarmă+frecvenţă presetată

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.22.2 Protecţii termice motor

Protecţia termică a motorului este menită să protejeze motorul contra supraîncălzirii. Unitatea c.a. este capabilă să furnizeze motorului valori mai mari decât curentul nominal. Dacă sarcina impune acest curent mare, există riscul ca motorul să fie suprasolicitat termic. Acest lucru se întâmplă în special la frecvenţe joase. La frecvenţe joase, efectul de răcire a motorului este redus, ca şi capacitatea sa. Dacă motorul este echipat cu un ventilator extern, reducerea sarcinii la turaţii mici este mică.

Protecţia termică a motorului se bazează pe un model calculat şi foloseşte curentul de ieşire al unităţii de acţionare pentru a determina sarcina motorului.

Protecţia termică a motorului poate fi corectată cu parametrii prezentaţi mai jos.

Starea termică a motorului poate fi supravegheată pe ecranul panoului de comandă. A se vedea paragraful 3.3.

	OBSERVAŢIE! Dacă utilizaţi cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unităţi de acţionare mici (≤1,5 kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acţionare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenţilor capacitivi din cablul motorului. Luaţi în consideraţie acest lucru când setaţi funcţiile de protecţie termică a motorului.
	ATENŢIE! Modelul calculat nu protejează motorul dacă debitul de aer al motorului este redus din cauza grătarului de admisie aer care este înfundat. Modelul porneşte de la zero dacă placa de comandă este oprită.

Tabelul 68. Setări pentru protecţie termică motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.2.1	Protecţie termică motor	0	3		2	704	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială) Dacă este disponibil, utilizaţi termistorul motorului pentru a proteja motorul. Alegeţi apoi valoarea 0 pentru acest parametru.
P3.9.2.2	Temperatură ambiantă	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Temperatura ambiantă în °C
P3.9.2.3	Factor de răcire la turaţie zero	5,0	150,0	%	Variază	706	Defineşte factorul de răcire la turaţie zero în raport cu punctul în care motorul funcţionează la turaţie nominală fără răcire externă.
P3.9.2.4	Constantă termică de timp motor	1	200	min	Variază	707	Constanta de timp reprezintă durata de timp în care nivelul termic calculat a atins 63 % din valoarea sa finală.
P3.9.2.5	Capacitate încărcare termică motor	10	150	%	100	708	

3.3.22.3 Protecţia la blocarea arborelui motorului

Protecţia la blocarea arborelui motorului protejează motorul în situaţiile de supraîncărcare pentru scurt timp, cum ar fi cele cauzate de un arbore blocat. Timpul de reacţie al protecţiei la blocare arbore poate fi setat la o valoare mai mică faţă de cea aferentă protecţiei termice a motorului. Starea blocată este definită cu ajutorul a doi parametri, P3.9.3.2 (*Curent la blocare arbore motor*) şi P3.9.3.4 (*Limită frecvenţă la blocare arbore motor*). În cazul în care curentul este mai mare decât limita stabilită iar frecvenţa de ieşire este mai mică decât limita stabilită, starea de blocare este considerată adevărată. Nu există de fapt nicio indicaţie reală a rotaţiei arborelui. Protecţia contra blocării este un tip de protecţie la supracurent.

	OBSERVAŢIE! Dacă utilizaţi cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unităţi de acţionare mici (≤1,5 kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acţionare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenţilor capacitivi din cablul motorului. Luaţi în consideraţie acest lucru când setaţi funcţiile de protecţie împotriva blocării arborelui.

Tabelul 69. Setări pentru protecţie la blocare arbore motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.3.1	Eroare blocare arbore motor	0	3		0	709	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)
P3.9.3.2	Curent la blocare arbore motor	0,00	5.2	A	3,7	710	Pentru a se considera că a apărut o stare de blocare, curentul trebuie să depăşească această limită.
P3.9.3.3	Limită timp blocare arbore motor	1,00	120,00	s	15,00	711	Acesta este timpul maxim permis pentru o stare de blocare a arborelui motor.
P3.9.3.4	Limită frecvenţă la blocare arbore motor	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	Pentru a se considera că a apărut o stare de blocare, frecvenţa de ieşire trebuie să rămână sub această limită pentru o anumită perioadă de timp.

3.3.22.4 Protecţia motorului contra sarcinilor reduse

Scopul protecţiei contra sarcinilor reduse ale motorului este asigurarea existenţei sarcinii motorului când unitatea de acţionare este în funcţiune. Dacă motorul îşi pierde sarcina, ar putea exista o problemă în proces, de exemplu o curea ruptă sau o pompă care funcţionează pe uscat.

Protecţia motorului la sarcină redusă poate fi corectată prin setarea curbei de sarcină redusă cu parametrii P3.9.4.2 (*Protecţie la sarcină redusă: Sarcină zonă de slăbire câmp*) şi P3.9.4.3 (*Sarcină la frecvenţă zero*). Curba de sarcină redusă este o curbă pătratică stabilită între frecvenţa zero şi punctul de slăbire câmp. Protecţia nu este activă sub 5 Hz (cronometrul de sarcină redusă este oprit).

Valorile cuplului pentru setarea curbei de sarcină redusă sunt stabilite în procente în raport cu cuplul nominal al motorului. Datele de pe eticheta motorului, parametrul curent nominal motor,

precum şi curentul nominal IH al unităţii de acţionare sunt utilizate pentru a determina raportul de scalare pentru valoarea cuplului intern. Dacă unitatea de acţionare este folosită cu un alt motor decât cel nominal, precizia de calcul al cuplului scade.

OBSERVAŢIE! Dacă utilizaţi cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unităţi de acţionare mici (≤1,5 kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acţionare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenţilor capacitivi din cablul motorului. Luaţi în consideraţie acest lucru când setaţi funcţiile de protecţie împotriva sarcinii reduse a motorului.

Tabelul 70. Setări de protecţie motor la sarcină redusă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.4.1	Eroare de sarcină redusă	0	3		0	713	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)
P3.9.4.2	Protecţie la sarcină redusă: Sarcină zonă de slăbire câmp	10,0	150,0	%	50,0	714	Acest parametru stabileşte valoarea pentru cuplul minim permis când frecvenţa de ieşire este peste punctul de slăbire câmp.
P3.9.4.3	Protecţie la sarcină redusă: Sarcină la frecvenţă zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Acest parametru stabileşte o valoare pentru cuplul minim admis la frecvenţă zero. Dacă modificaţi valoarea parametrului P3.1.1.4, acest parametru este restabilit automat la valoarea predefinită.
P3.9.4.4	Protecţie la sarcină redusă: Limită timp	2,00	600,00	s	20,00	716	Acesta este timpul maxim permis pentru existenţa unei stări de sarcină redusă.

3.3.22.5 Oprirea rapidă

Tabelul 71. Setări pentru oprire rapidă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.5.1	Mod de oprire rapidă	0	2		1	1276	Metodă de oprire a unităţii de acţionare dacă funcţia de oprire rapidă este activată de la DI sau de la busul de câmp 0 = Rotire inerţială 1 = Timp de decelerare la oprire rapidă 2 = Oprire conform funcţiei de oprire (P3.2.5)
P3.9.5.2	Activare oprire rapidă	Variază	Variază		DigIN Slot0.2	1213	FALS = Activat
P3.9.5.3	Timp de decelerare la oprire rapidă	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Răspuns la eroare oprire rapidă	0	2		1	744	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire rapidă)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.22.6 Eroare 1 intrare temperatură

OBSERVAŢIE! Acest grup de parametri este vizibil numai cu o placă opţională pentru măsurarea temperaturii (OPT-BH) instalată.

Tabelul 72. Setări eroare 1 intrare temperatură

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.6.1	Semnal 1 temperatură	0	63		0	739	Selectarea semnalelor ce vor fi utilizate pentru declanşarea alarmelor şi a avertizărilor de eroare. B0 = Semnal 1 temperatură B1 = Semnal 2 temperatură B2 = Semnal 3 temperatură B3 = Semnal 4 temperatură B4 = Semnal 5 temperatură B5 = Semnal 6 temperatură Valoarea maximă este preluată dintre semnalele alese şi este utilizată pentru declanşarea alarmelor/ mesajelor de eroare. **OBSERVAŢIE!** Sunt acceptate numai primele 6 intrări de temperatură (considerând plăcile de la slotul A până la slotul E).
P3.9.6.2	Limită 1 alarmă	-30,0	200,0	°C	120,0	741	Limită de temperatură pentru declanşarea alarmei. **OBSERVAŢIE!** Sunt comparate numai intrările alese cu parametrul P3.9.6.1.
P3.9.6.3	Limită 1 eroare	-30,0	200,0	°C	120,0	742	Limită de temperatură pentru declanşarea alarmei. **OBSERVAŢIE!** Sunt comparate numai intrările alese cu parametrul P3.9.6.1.
P3.9.6.4	Răspuns 1 limită eroare	0	3		2	740	0 = Fără răspuns 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)

3.3.22.7 Eroare 2 intrare temperatură

OBSERVAŢIE! Acest grup de parametri este vizibil numai cu o placă opţională pentru măsurarea temperaturii (OPTBH) instalată.

Tabelul 73. Setări eroare 2 intrare temperatură

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.6.5	Semnal 2 temperatură	0	63		0	763	Selectarea semnalelor ce vor fi utilizate pentru declanşarea alarmelor şi a avertizărilor de eroare. B0 = Semnal 1 temperatură B1 = Semnal 2 temperatură B2 = Semnal 3 temperatură B3 = Semnal 4 temperatură B4 = Semnal 5 temperatură B5 = Semnal 6 temperatură Valoarea maximă este preluată dintre semnalele alese şi este utilizată pentru declanşarea alarmelor/ mesajelor de eroare. **OBSERVAŢIE!** Sunt acceptate numai primele 6 intrări de temperatură (considerând plăcile de la slotul A până la slotul E).
P3.9.6.6	Limită 2 alarmă	-30,0	200,0	°C	120,0	764	Limită de temperatură pentru declanşarea alarmei. **OBSERVAŢIE!** Sunt comparate numai intrările alese cu parametrul P3.9.6.5.
P3.9.6.7	Limită 2 eroare	-30,0	200,0	°C	120,0	765	Limită de temperatură pentru declanşarea alarmei. **OBSERVAŢIE!** Sunt comparate numai intrările alese cu parametrul P3.9.6.5.
P3.9.6.8	Răspuns 2 limită eroare	0	3		2	766	0 = Fără răspuns 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.22.8 Protecţia la nivel redus intrare analogică

Tabelul 74. Setări protecţie la nivel redus intrare analogică

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.8.1	Protecţie la nivel redus intrare analogică	0	2			767	0 = Fără protecţie 1 = Protecţie activată în starea de funcţionare 2 = Protecţie activată în stările de funcţionare şi de oprire
P3.9.8.2	Eroare nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acţiune 1=Alarmă 2=Alarmă + frecvenţă presetată eroare (parametrul P3.9.1.13) 3=Alarmă + referinţă frecvenţă anterioară 4=Eroare (oprire conform modului de oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerţială)

3.3.23 GRUPUL 3.10: RESETARE AUTOMATĂ

Tabelul 75. Setări pentru resetare automată

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.10.1	Resetare automată	0	1		0	731	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.10.2	Funcţie repornire	0	1		1	719	Modul pornire pentru resetarea automată este selectat cu acest parametru: 0 = Pornire lansată 1 = Conform parametrului P3.2.4
P3.10.3	Timp de aşteptare	0,10	10000,00	s	0,50	717	Timpul de aşteptare înainte ca prima resetare să fie executată.
P3.10.4	Timp încercare	0,00	10000,00	s	60,00	718	Dacă timpul de încercare s-a epuizat iar eroarea este încă activă, unitatea de acţionare va intra în regim de eroare.
P3.10.5	Număr de încercări	1	10		4	759	**OBSERVAŢIE:** Număr total de încercări (indiferent de tipul erorii). Dacă unitatea de acţionare nu se poate reseta după acest număr de încercări şi în timpul de încercare setat, va fi generată o eroare.
P3.10.6	Resetare automată: Tensiune sub limită	0	1		1	720	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da

Tabelul 75. Setări pentru resetare automată

P3.10.7	Resetare automată: Supratensiune	0	1		1	721	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.8	Resetare automată: Supracurent	0	1		1	722	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.9	Resetare automată: Nivel scăzut intrare analogică	0	1		1	723	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.10	Resetare automată: Supratemperatură unitate	0	1		1	724	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.11	Resetare automată: Supratemperatură motor	0	1		1	725	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.12	Resetare automată: Eroare externă	0	1		0	726	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da
P3.10.13	Resetare automată: Eroare de sarcină redusă	0	1		0	738	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da

3.3.24 GRUPUL 3.11: SETĂRI PENTRU APLICAŢIE

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.11.1	Parolă	0	9999		0	1806	Parolă administrator
P3.11.2	Selectare C/F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Toţi parametrii şi toate valorile de supraveghere referitoare la temperatură sunt prezentate în unitatea selectată.
P3.11.3	Selectare kW/CP	0	1		0	1198	0 = kW 1 = CP Toţi parametrii şi toate valorile de supraveghere referitoare la putere sunt prezentate în unitatea selectată.
P3.11.4	Ecran supraveghere multiplă	0	2		1	1196	Împărţirea afişajului panoului de comandă în secţiuni, în ecranul de supraveghere multiplă. 0 = 2x2 secţiuni 1 = 3x2 secţiuni 2 = 3x3 secţiuni

Tabelul 76. Setări pentru aplicaţie

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.25 GRUPUL 3.12: FUNCŢII CRONOMETRU

Funcţiile de timp (canale de timp) din Vacon 100 vă oferă posibilitatea de a programa funcţiile ce urmează a fi comandate de RTC (ceasul în timp real) intern. Practic, fiecare funcţie ce poate fi comandată de o intrare digitală poate fi comandată şi de un canal de timp. În loc de a avea un PLC extern care să comande o intrare digitală, puteţi programa intern intervalele „închis" şi „deschis" ale intrării.

OBSERVAŢIE! Funcţiile acestui grup de parametri pot fi utilizate cu avantaj maxim numai dacă bateria (opţională) a fost instalată şi dacă setările ceasului în timp real au fost corect efectuate în timpul utilizării asistentului de pornire (a se vedea 2 şi pagina 3). **Nu se recomandă** utilizarea acestei funcţii fără bateria de siguranţă deoarece setările de oră şi dată ale unităţii de acţionare vor fi resetate la fiecare întrerupere a alimentării în cazul în care bateria pentru RTC nu este instalată.

Canale de timp

Logica pornit/oprit pentru *Canalele de timp* este configurată prin alocarea de *Intervale* sau/şi de *Cronometre* pentru acestea. Un *Canal de timp* poate fi comandat de mai multe *Intervale* sau *Cronometre* prin alocarea numărului necesar de astfel de articole pentru *Canal de timp*.

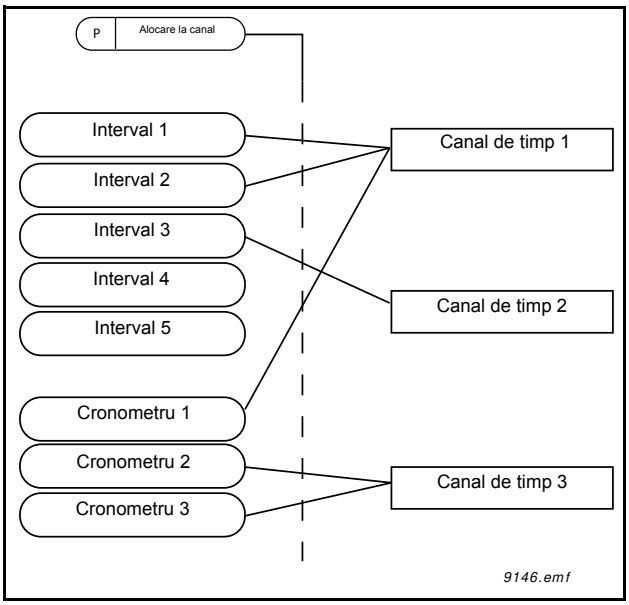


Figura 27. Intervalele şi cronometrele pot fi alocate canalelor de timp într-un mod flexibil. Fiecare interval şi fiecare cronometru are propriul parametru pentru alocarea la un canal de timp.

Intervale

Fiecare interval este determinat de „Oră PORNIRE" şi „Oră OPRIRE" cu parametri. Acesta este timpul zilnic în care intervalul va fi activ în timpul zilelor setate cu parametrii „Din ziua" şi „Până în ziua". De exemplu, setarea de mai jos a parametrilor înseamnă că intervalul este activ de la 7 AM la 9 AM în fiecare zi a săptămânii (de luni până vineri). Canalul de timp la care este alocat acest interval va fi văzut ca o „intrare digitală virtuală" închisă în această perioadă.

Oră PORNIRE: 07:00:00
Oră OPRIRE: 09:00:00
Din ziua: Luni
Până în ziua: Vineri

Cronometre

Cronometrele pot fi utilizate pentru a seta un canal de timp activ pe o anumită perioadă prin comanda de la o intrare digitală (sau un canal de timp).

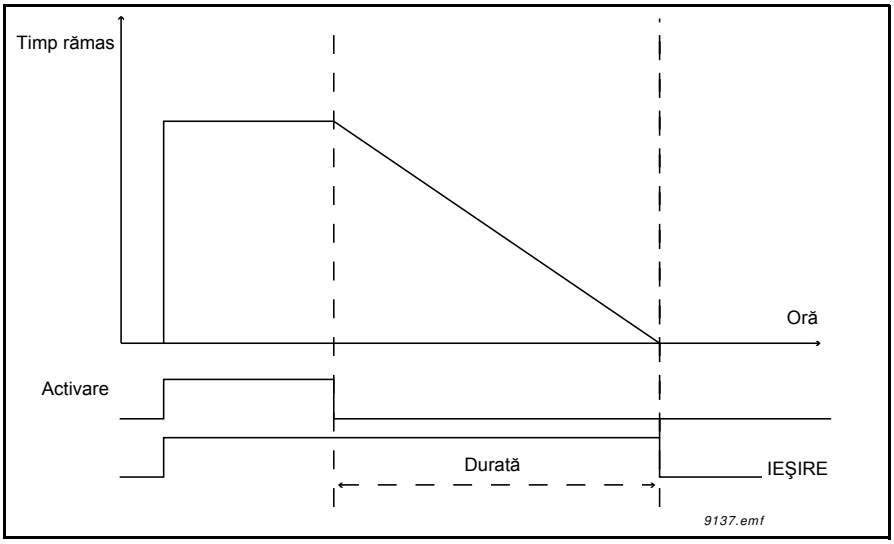


Figura 28. Semnalul de activare vine de la o intrare digitală sau de la o „intrare digitală virtuală", precum un canal de timp. Cronometrul numără descrescător de la frontul descrescător.

Parametrii de mai jos vor seta cronometrul activ atunci când intrarea digitală 1 de pe slotul A este închisă şi menţinută activă timp de 30 s după ce s-a deschis.

Durată: 30 s
Cronometru: DigIn SlotA.1

Indicaţie: O durată de 0 secunde poate fi utilizată pentru trecerea peste canalul de timp activat de la o intrare digitală, fără temporizare după frontul descrescător.

EXEMPLU

Problemă:

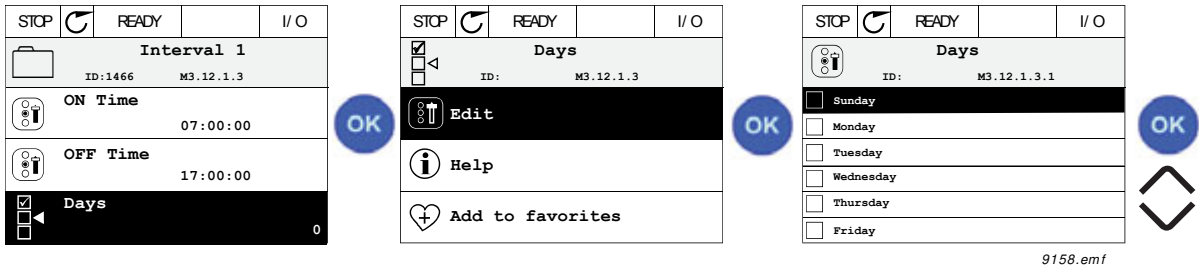
Avem o unitate de acţionare c.a. pentru climatizare într-un magazin. Aceasta trebuie să funcţioneze între orele 7:00 şi 17:00 în zilele săptămânii şi între orele 9:00 şi 13:00 la sfârşit de săptămână. În plus, trebuie să putem forţa manual unitatea de acţionare să funcţioneze în afara orelor de program dacă există oameni în clădire şi să fie lăsată în funcţiune timp de 30 de minute după aceea.

Soluţie:

Trebuie să setăm două intervale, unul pentru zilele săptămânii şi unul pentru sfârşit de săptămână. De asemenea, un cronometru este necesar pentru activarea în afara orelor de program. Mai jos este prezentat un exemplu de configurare.

Interval 1:

P3.12.1.1: *Oră PORNIRE:* **07:00:00**
P3.12.1.2: *Oră OPRIRE:* **17:00:00**
P3.12.1.3: *Zile*: **Luni**, **Marţi**, **Miercuri**, **Joi**, **Vineri**
P3.12.1.4: *Alocare la canal:* **Canal de timp 1**



Interval 2:

P3.12.2.1: *Oră PORNIRE:* **09:00:00**
P3.12.2.2: *Oră OPRIRE:* **13:00:00**
P3.12.2.3: *Zile:* **Sâmbătă**, **Duminică**
P3.12.2.4: *Alocare la canal:* **Canal de timp 1**

Cronometru 1

Bypassul manual poate fi activat de o intrare digitală 1 de pe slotul A (de un comutator separat sau de o conexiune la sistemul de iluminare).

P3.12.6.1: *Durată:* **1800 s** (30 min)
P3.12.6.3: *Alocare la canal:* **Canal de timp 1**

P3.12.6.2: *Cronometru 1***: DigIn SlotA.1** (Parametrul localizat în meniul pentru intrări digitale.)

În final, selectaţi canalul 1 pentru comanda de funcţionare I/O.

P3.5.1.1: *Semnal comandă 1 A*: **Canal de timp 1**

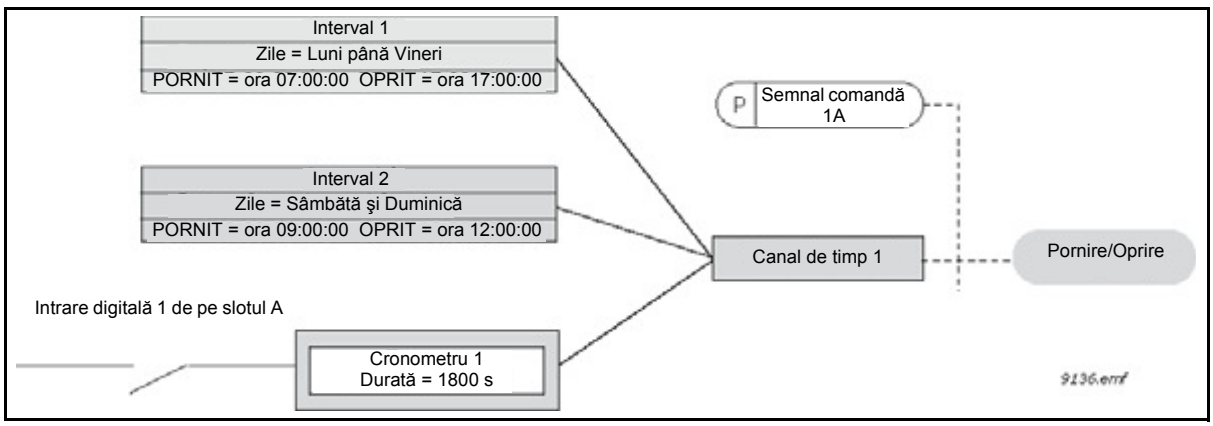


Figura 29. Configuraţie finală în care canalul de timp 1 este utilizat ca semnal de comandă pentru comanda de pornire în locul unei intrări digitale.

3.3.25.1 Interval 1

Tabelul 77. Funcţii cronometru, interval 1

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.1.1	Oră PORNIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1464	Oră PORNIRE
P3.12.1.2	Oră OPRIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1465	Oră OPRIRE
P3.12.1.3	Zile					1466	Zilele săptămânii în care este activă. Selectare căsuţă de validare: B0 = Duminică B1 = Luni B2 = Marţi B3 = Miercuri B4 = Joi B5 = Vineri B6 = Sâmbătă
P3.12.1.4	Alocare la canal					1468	Selectaţi canalul de timp afectat (1-3) Selectare căsuţă de validare: B0 = Canal de timp 1 B1 = Canal de timp 2 B2 = Canal de timp 3

3.3.25.2 Interval 2

Tabelul 78. Funcţii cronometru, interval 2

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.2.1	Oră PORNIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1469	A se vedea interval 1
P3.12.2.2	Oră OPRIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1470	A se vedea interval 1
P3.12.2.3	Zile					1471	A se vedea interval 1
P3.12.2.4	Alocare la canal					1473	A se vedea interval 1

3.3.25.3 Interval 3

Tabelul 79. Funcţii cronometru, interval 3

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.3.1	Oră PORNIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1474	A se vedea interval 1
P3.12.3.2	Oră OPRIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1475	A se vedea interval 1
P3.12.3.3	Zile					1476	A se vedea interval 1
P3.12.3.4	Alocare la canal					1478	A se vedea interval 1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.25.4 Interval 4

Tabelul 80. Funcţii cronometru, interval 4

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.4.1	Oră PORNIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1479	A se vedea interval 1
P3.12.4.2	Oră OPRIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1480	A se vedea interval 1
P3.12.4.3	Zile					1481	A se vedea interval 1
P3.12.4.4	Alocare la canal					1483	A se vedea interval 1

3.3.25.5 Interval 5

Tabelul 81. Funcţii cronometru, interval 5

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.5.1	Oră PORNIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1484	A se vedea interval 1
P3.12.5.2	Oră OPRIRE	00:00:00	23:59:59	oo:mm:ss	00:00:00	1485	A se vedea interval 1
P3.12.5.3	Zile					1486	A se vedea interval 1
P3.12.5.4	Alocare la canal					1488	A se vedea interval 1

3.3.25.6 Cronometru 1

Tabelul 82. Funcţii cronometru, cronometru 1

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.6.1	Durată	0	72000	s	0	1489	Durata în care cronometrul va lucra atunci când este activat. (Activat de DI)
P3.12.6.2	Cronometru 1				DigINSlot 0.1	447	Frontul crescător porneşte cronometrul 1 programat în grupul de parametri Grupul 3.12: Funcţii cronometru.
P3.12.6.3	Alocare la canal					1490	Selectaţi canalul de timp afectat (1-3) Selectare căsuţă de validare: B0 = Canal de timp 1 B1 = Canal de timp 2 B2 = Canal de timp 3

3.3.25.7 Cronometru 2

Tabelul 83. Funcţii cronometru, cronometru 2

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.7.1	Durată	0	72000	s	0	1491	A se vedea cronometru 1
P3.12.7.2	Cronometru 2				DigINSlot 0.1	448	A se vedea cronometru 1
P3.12.7.3	Alocare la canal					1492	A se vedea cronometru 1

3.3.25.8 Cronometru 3

Tabelul 84. Funcţii cronometru, cronometru 3

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.12.8.1	Durată	0	72000	s	0	1493	A se vedea cronometru 1
P3.12.8.2	Cronometru 3				DigINSlot 0.1	448	A se vedea cronometru 1
P3.12.8.3	Alocare la canal					1494	A se vedea cronometru 1

3.3.26 GRUPUL 3.13: CONTROLER PID 1

3.3.26.1 Setări de bază

Tabelul 85. Setări de bază controler PID 1

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.1.1	Câştig PID	0,00	1000,00	%	100,00	118	Dacă valoarea parametrului este setată la 100 %, o modificare de 10 % din valoarea de eroare determină modificarea ieşirii controlerului cu 10 %.
P3.13.1.2	Durată integrare PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Dacă acest parametru este setat la 1,00 s, o modificare de 10 % din valoarea de eroare determină modificarea ieşirii controlerului cu 10,00 %/s.
P3.13.1.3	Durată derivativă PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Dacă acest parametru este setat la 1,00 s, o modificare de 10 % din valoarea de eroare timp de 1,00 s determină modificarea ieşirii controlerului cu 10,00 %/s.
P3.13.1.4	Selectare unitate proces	1	38		1	1036	Selectaţi unitatea pentru valoarea actuală.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 85. Setări de bază controler PID 1

P3.13.1.5	Minimum unitate proces	Variază	Variază	Variază	0	1033	Valoarea din unităţile de proces la 0 % răspuns sau punct de referinţă. Această scalare este efectuată numai în scopuri de supraveghere. Controlerul PID utilizează în continuare la nivel intern procentajul pentru semnale de răspuns şi puncte de referinţă.
P3.13.1.6	Maximum unitate proces	Variază	Variază	Variază	100	1034	A se vedea mai sus.
P3.13.1.7	Zecimale unitate proces	0	4		2	1035	Numărul de zecimale pentru valoarea unităţii de proces
P3.13.1.8	Inversiune la eroare	0	1		0	340	0 = Normal (Răspuns < Punct de referinţă -> Mărire ieşire PID) 1 = Inversat (Răspuns < Punct de referinţă -> Reducere ieşire PID)
P3.13.1.9	Bandă inactivă	Variază	Variază	Variază	0	1056	Zona de bandă inactivă din jurul punctului de referinţă în unităţi de proces. Ieşirea PID este blocată dacă semnalul de răspuns rămâne în zona de bandă inactivă pentru un timp predefinit.
P3.13.1.10	Temporizare bandă inactivă	0,00	320,00	s	0,00	1057	Dacă semnalul de răspuns rămâne în zona de bandă inactivă pentru un timp predefinit, ieşirea este blocată.

3.3.26.2 Puncte de referinţă

Tabelul 86. Setări puncte de referinţă

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.2.1	Punct de referinţă 1 panou de comandă	Variază	Variază	Variază	0	167	
P3.13.2.2	Punct de referinţă 2 panou de comandă	Variază	Variază	Variază	0	168	
P3.13.2.3	Punct de referinţă timp rampă	0,00	300,0	s	0,00	1068	Defineşte creşterea şi scăderea timpilor de rampă pentru schimbări ale punctului de referinţă. (Timpul de schimbare de la minimum la maximum)
P3.13.2.4	Activare creştere punct de referinţă PID1	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1046	FALS = Fără creştere ADEVĂRAT = Creştere
P3.13.2.5	Selectare punct de referinţă PID1	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1047	FALS = Punct de referinţă 1 ADEVĂRAT = Punct de referinţă 2

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 86. Setări puncte de referinţă

P3.13.2.6	Selectare sursă 1 punct de referinţă	0	32		1	332	0 = Neutilizat 1 = Punct de referinţă 1 panou de comandă 2 = Punct de referinţă 2 panou de comandă 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Intrare 1 date proces 10 = Intrare 2 date proces 11 = Intrare 3 date proces 12 = Intrare 4 date proces 13 = Intrare 5 date proces 14 = Intrare 6 date proces 15 = Intrare 7 date proces 16 = Intrare 8 date proces 17 = Intrare 1 temperatură 18 = Intrare 2 temperatură 19 = Intrare 3 temperatură 20 = Intrare 4 temperatură 21 = Intrare 5 temperatură 22 = Intrare 6 temperatură 23 = Ieşire bloc 1 24 = Ieşire bloc 2 25 = Ieşire bloc 3 26 = Ieşire bloc 4 27 = Ieşire bloc 5 28 = Ieşire bloc 6 29 = Ieşire bloc 7 30 = Ieşire bloc 8 31 = Ieşire bloc 9 32 = Ieşire bloc 10 Intrările analogice şi intrările pentru date de proces sunt tratate ca procentaj (0,00-100,00 %) şi scalate în conformitate cu punctul de referinţă minim şi maxim. **OBSERVAŢIE:** Semnalele de intrare date de proces utilizează 2 zecimale. **OBSERVAŢIE:** Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setaţi parametrii de scalare puncte de referinţă minim şi maxim -50..200 °C
P3.13.2.5	Minimum punct de referinţă 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.13.2.6	Maximum punct de referinţă 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.13.2.10	Creştere punct de referinţă 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Punctul de referinţă poate fi mărit de la o intrare digitală.
P3.13.2.11	Selectare sursă 2 punct de referinţă	0	22		2	431	A se vedea parametrul P3.13.2.6
P3.13.2.12	Minimum punct de referinţă 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.13.2.13	Maximum punct de referinţă 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.13.2.17	Creştere punct de referinţă 2	-2,0	2,0	x	1,0	1078	A se vedea P3.13.2.10.

3.3.26.3 Semnale de răspunsi

Tabelul 87. Setări semnale de răspuns

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.3.1	Funcţie răspuns	1	9		1	333	1 = Este utilizată numai sursa 1 2 = SQRT (sursa1); (Debit=Constant x SQRT(presiune)) 3 = SQRT (Sursa1- Sursa 2) 4 = SQRT (Sursa 1) + SQRT (Sursa 2) 5 = Sursa 1 + Sursa 2 6 = Sursa 1 - Sursa 2 7 = MIN (Sursa 1, Sursa 2) 8 = MAX (Sursa 1, Sursa 2) 9 = MEDIE (Sursa 1, Sursa 2)
P3.13.3.2	Câştig funcţie răspuns	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Utilizată, de exemplu, cu selecţia 2 în *Funcţie răspuns*
P3.13.3.3	Selectare sursă 1 răspuns	0	30		2	334	0 = Neutilizat 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Intrare 1 date proces 8 = Intrare 2 date proces 9 = Intrare 3 date proces 10 = Intrare 4 date proces 11 = Intrare 5 date proces 12 = Intrare 6 date proces 13 = Intrare 7 date proces 14 = Intrare 8 date proces 15 = Intrare 1 temperatură 16 = Intrare 2 temperatură 17 = Intrare 3 temperatură 18 = Intrare 4 temperatură 19 = Intrare 5 temperatură 20 = Intrare 6 temperatură 21 = Ieşire bloc 1 22 = Ieşire bloc 2 23 = Ieşire bloc 3 24 = Ieşire bloc 4 25 = Ieşire bloc 5 26 = Ieşire bloc 6 27 = Ieşire bloc 7 28 = Ieşire bloc 8 29 = Ieşire bloc 9 30 = Ieşire bloc 10 Intrările analogice şi intrările pentru datelor de proces sunt tratate ca % (0,00-100,00 %) şi scalate în în funcţie de valorile minimă şi maximă ale semnalului de răspuns. **OBSERVAŢIE:** Intrările datelor de proces folosesc două zecimale. **OBSERVAŢIE:** Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setaţi parametrii de scalare răspuns minim şi maxim -50..200 °C

Tabelul 87. Setări semnale de răspuns

P3.13.3.4	Minimum semnal răspuns 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.13.3.5	Maximum semnal răspuns 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.13.3.6	Selectare sursă semnal răspuns 2	0	20		0	335	A se vedea P3.13.3.3
P3.13.3.7	Minimum semnal răspuns 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
M3.13.3.8	Maximum semnal răspuns 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.

3.3.26.4 Reglajul anticipativ

Reglajul anticipativ necesită, de obicei, modele de proces precise, dar în câteva cazuri simple este suficient un reglaj anticipativ de tip cu câştig + ofset. Partea de reglaj anticipativ nu utilizează nicio măsurare a răspunsului pentru valoarea efectivă a procesului comandat (nivelul apei în exemplul de la pagina 203). Comanda Vacon cu reglaj anticipativ utilizează alte măsurători care afectează indirect valoarea procesului comandat.

Tabelul 88. Setări pentru reglaj anticipativ

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.4.1	Funcţie reglaj anticipativ	1	9		1	1059	A se vedea P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Câştig funcţie reglaj anticipativ	-1000	1000	%	100,0	1060	A se vedea P3.13.3.2
P3.13.4.3	Selectare sursă semnal anticipativ 1	0	25		0	1061	A se vedea P3.13.3.3
P3.13.4.4	Minimum semnal anticipativ 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	A se vedea P3.13.3.4
P3.13.4.5	Maximum semnal anticipativ 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	A se vedea P3.13.3.5
P3.13.4.6	Selectare sursă semnal anticipativ 2	0	25		0	1064	A se vedea P3.13.3.6
P3.13.4.7	Minimum semnal anticipativ 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	A se vedea P3.13.3.7
P3.13.4.8	Maximum semnal anticipativ 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	A se vedea M3.13.3.8

3.3.26.5 Funcţia de aşteptare

Această funcţie va plasa unitatea de acţionare în modul aşteptare în cazul în care frecvenţa rămâne sub limita de aşteptare pentru un timp mai lung decât cel setat în temporizare mod aşteptare.

Tabelul 89. Setări pentru funcţia de aşteptare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.5.1	Limită 1 frecvenţă mod aşteptare	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Unitatea de acţionare intră în modul de aşteptare atunci când frecvenţa de ieşire rămâne sub această limită pentru un timp mai lung decât cel definit de parametrul *Temporizare mod aşteptare*.
P3.13.5.2	Temporizare 1 mod aşteptare	0	3000	s	0	1017	Timpul minim în care frecvenţa trebuie să rămână sub nivelul de aşteptare înainte ca unitatea de acţionare să fie oprită.
P3.13.5.3	Nivel 1 activare			Variază	0,0000	1018	Defineşte nivelul de supraveghere a reactivării pentru valoarea semnalului de răspuns PID. Utilizează unităţile de proces selectate.
P3.13.5.4	Limită 2 frecvenţă mod aşteptare	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	A se vedea P3.13.5.1.
P3.13.5.5	Temporizare 2 mod aşteptare	0	3000	s	0	1076	A se vedea P3.13.5.2.
P3.13.5.6	Nivel 2 activare			Variază	0,0000	1077	A se vedea P3.13.5.3.

3.3.26.6 Supravegherea semnalului de răspuns

Funcţia de supraveghere semnal de răspuns este utilizată pentru a comanda *Valoarea semnalului de răspuns PID* (valoarea actuală din proces) între limitele predefinite. Cu această funcţie puteţi, de exemplu, să detectaţi o spargere majoră a unei conducte şi să opriţi o inundare nedorită. A se vedea mai multe detalii la 203.

Tabelul 90. Parametri de supraveghere semnal de răspuns

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.6.1	Activare supraveghere semnal de răspuns	0	1		0	735	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.13.6.2	Limită superioară	Variază	Variază	Variază	Variază	736	Supraveghere valoare actuală superioară/valoare proces
P3.13.6.3	Limită inferioară	Variază	Variază	Variază	Variază	758	Supraveghere valoare actuală inferioară/valoare proces
P3.13.6.4	Temporizare	0	30000	s	0	737	Dacă valoarea dorită nu este atinsă în acest interval de timp, se generează un mesaj de eroare sau o alarmă.
P3.13.6.5	Răspuns la eroare supraveghere PID1	0	3		2	749	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)

3.3.26.7 Compensarea pierderii de presiune

Tabelul 91. Parametri de compensare pierdere de presiune

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.7.1	Activare punct de referinţă 1	0	1		0	1189	Activează compensarea pierderii de presiune pentru punctul de referinţă 1. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.13.7.2	Compensare maximă punct de referinţă 1	Variază	Variază	Variază	Variază	1190	Valoarea adăugată proporţional la frecvenţă. Compensare punct de referinţă = Compensare maximă * (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq)
P3.13.7.3	Activare punct de referinţă 2	0	1		0	1191	A se vedea P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensare maximă punct de referinţă 2	Variază	Variază	Variază	Variază	1192	A se vedea P3.13.7.2.

3.3.26.8 Umplere lină

Procesul este adus la un anumit nivel (P3.13.8.3) la frecvenţă redusă (P3.13.8.2) înainte de pornirea controlerului PID. În plus, puteţi seta şi un interval de timeout pentru funcţia de umplere lină. Dacă nivelul setat nu este atins în intervalul de timeout, va fi declanşat un semnal de eroare. Această funcţie poate fi utilizată, de exemplu, pentru umplerea treptată a unei conducte golite pentru a evita „loviturile de berbec” care ar putea deteriora conducta.

Se recomandă utilizarea întotdeauna a funcţiei de umplere lină atunci când este utilizată funcţia pompe multiple.

Tabelul 92. Setări pentru umplere lină

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.8.1	Activare umplere lină	0	1		0	1094	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.13.8.2	Frecvenţă umplere lină	0,00	50,00	Hz	20,00	1055	Unitatea de acţionare accelerează până la această frecvenţă înainte de începerea procesului de comandă.
P3.13.8.3	Nivel umplere lină	Variază	Variază	Variază	0,0000	1095	Unitatea de acţionare funcţionează la frecvenţa de pornire PID până când semnalul de răspuns atinge această valoare. În acest moment, controlerul iniţiază procesul de reglare (în funcţie de modul de acţiune).
P3.13.8.4	Timeout umplere lină	0	30000	s	0	1096	Dacă valoarea dorită nu este atinsă în acest interval de timp, se generează un mesaj de eroare sau o alarmă. 0 = Fără timeout (**OBSERVAŢIE!** Nu se declanşează niciun semnal de eroare dacă valoarea setată este „0”)
P3.13.8.5	Răspuns timeout umplere lină PID	0	3		2	738	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.26.9 Supraveghere presiune intrare

Funcţia *Supraveghere presiune intrare* este utilizată pentru a supraveghea dacă există suficientă apă la intrarea pompei, în scopul de a preveni aspiraţia aerului de către pompă sau producerea fenomenului de cavitaţie la aspiraţie. Această funcţie necesită instalarea unui senzor de presiune la intrarea pompei; a se vedea 30.

Dacă presiunea la intrarea pompei scade sub limita de alarmă definită, va fi declanşată o alarmă iar presiunea de ieşire a pompei va fi redusă prin reducerea valorii punctului de referinţă al controlerului PID. Dacă presiunea la intrare continuă să scadă şi ajunge sub limita de eroare, pompa este oprită şi se declanşează o avertizare de eroare.

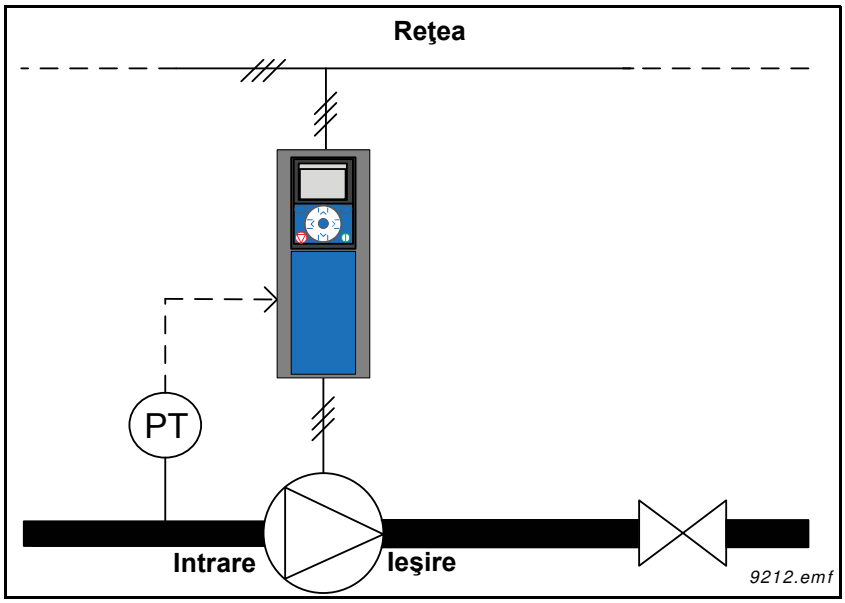


Figura 30. Loc de amplasare a senzorului de presiune

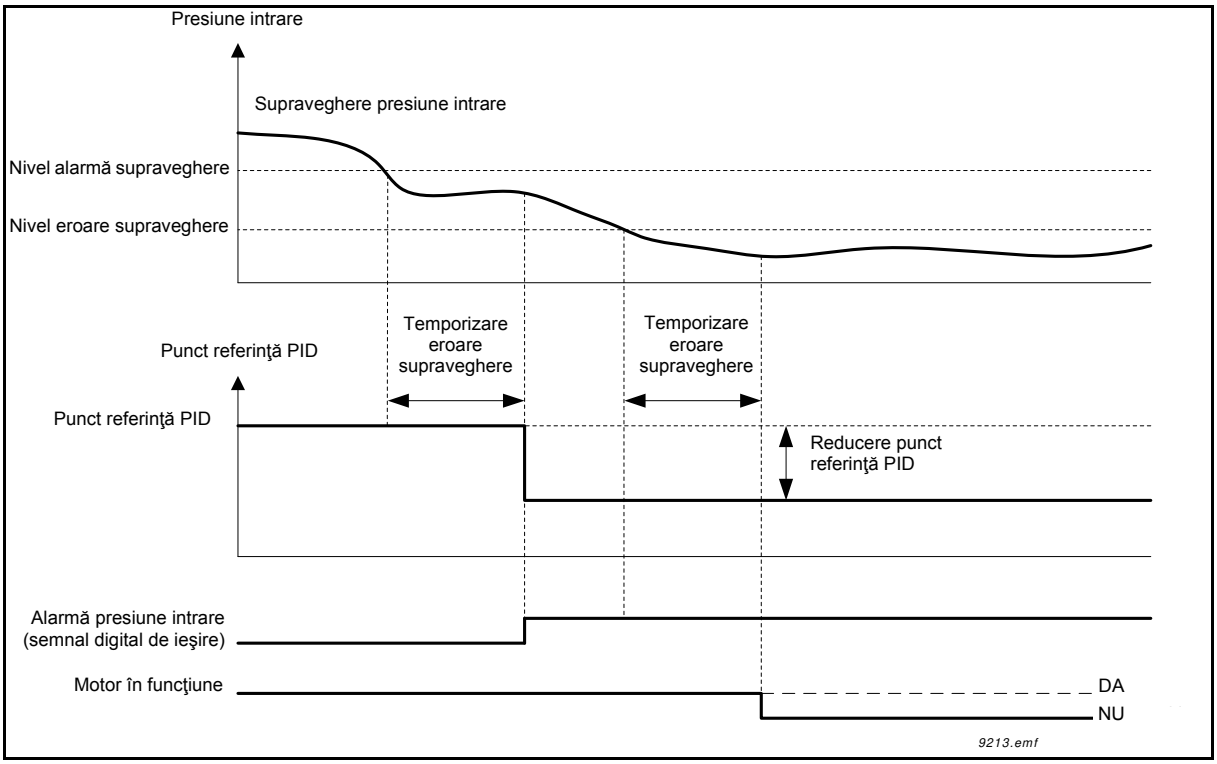


Figura 31. Supravegherea presiunii de intrare

Tabelul 93. Parametri de supraveghere presiune intrare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.9.1	Activare supraveghere	0	1		0	1685	0 = Dezactivat 1 = Activat Activează funcţia de supraveghere presiune intrare.
P3.13.9.2	Semnal de supraveghere	0	23		0	1686	Sursa semnalului de măsurare a presiunii la intrare: 0=Intrare analogică 1 1=Intrare analogică 2 2=Intrare analogică 3 3=Intrare analogică 4 4=Intrare analogică 5 5=Intrare analogică 6 6=Intrare 1 date proces (0-100 %) 7=Intrare 2 date proces (0-100 %) 8=Intrare 3 date proces (0-100 %) 9=Intrare 4 date proces (0-100 %) 10=Intrare 5 date proces (0-100 %) 11=Intrare 6 date proces (0-100 %) 12=Intrare 7 date proces (0-100 %) 13=Intrare 8 date proces (0-100 %) 14 = Ieşire bloc 1 15 = Ieşire bloc 2 16 = Ieşire bloc 3 17 = Ieşire bloc 4 18 = Ieşire bloc 5 19 = Ieşire bloc 6 20 = Ieşire bloc 7 21 = Ieşire bloc 8 22 = Ieşire bloc 9 23 = Ieşire bloc 10
P3.13.9.3	Selectare unitate supraveghere	0	8	Variază	2	1687	Selectarea unităţii pentru supraveghere. Semnalul de supraveghere (P3.13.9.2) poate fi scalat la unităţile de proces de pe panou.
P3.13.9.4	Zecimale unitate supraveghere	0	4		2	1688	Alegeţi câte zecimale doriţi să fie afişate.
P3.13.9.5	Valoare minimă unitate supraveghere	Variază	Variază	Variază	Variază	1689	Parametrii minim şi maxim ai unităţii sunt valorile de semnal corespunzătoare, de exemplu, pentru 4 mA şi 20 mA (scalate liniar între acestea).
P3.13.9.6	Valoare maximă unitate supraveghere	Variază	Variază	Variază	Variază	1690	
P3.13.9.7	Nivel alarmă supraveghere	Variază	Variază	Variază	Variază	1691	Alarma (ID eroare 1363) va fi declanşată dacă semnalul de supraveghere rămâne sub nivelul alarmei mai mult timp decât cel definit de parametrul P3.13.9.9.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 93. Parametri de supraveghere presiune intrare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.9.8	Nivel eroare supraveghere	Variază	Variază	Variază	Variază	1692	Eroarea (ID eroare 1409) va fi declanşată dacă semnalul de supraveghere rămâne sub nivelul de eroare mai mult timp decât cel definit de parametrul P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Temporizare eroare supraveghere	0,00	60,00	s	5,00	1693	Intervalul de temporizare până când se declanşează *Alarma de supraveghere intrare* sau *Eroarea de supraveghere presiune intrare* dacă semnalul de supraveghere rămâne sub nivelul de alarmă/ eroare mai mult timp decât cel definit de acest parametru.
P3.13.9.10	Reducere punct referinţă PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Defineşte viteza de reducere a punctului de referinţă al controlerului PID când alarma de supraveghere presiune intrare este activă.
V3.13.9.11	Presiune intrare	Variază	Variază	Variază	Variază	1695	Valoarea de supraveghere pentru semnalul de supraveghere presiune intrare selectat. Scalarea valorii conform P3.13.9.4.

3.3.26.10 Protecţia contra îngheţului

Funcţia Protecţie contra îngheţului este utilizată pentru protejarea pompei contra deteriorărilor provocate de îngheţ prin pornirea şi funcţionarea pompei la o frecvenţă constantă de protecţie contra îngheţului în cazul în care pompa se află în modul de aşteptare iar temperatura măsurată a pompei scade sub temperatura de protecţie definită. Această funcţie necesită un traductor sau un senzor de temperatură instalat pe carcasa pompei sau pe conducta de lângă pompă.

Tabelul 94. Parametri de protecţie contra îngheţului

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.10.1	Protecţie contra îngheţului	0	1		0	1704	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.13.10.2	Semnal temperatură	0	29		6	1705	0=Intrare 1 temperatură (-50..200 °C) 1=Intrare 2 temperatură (-50..200 °C) 2=Intrare 3 temperatură (-50..200 °C) 3=Intrare 4 temperatură (-50..200 °C) 4=Intrare 5 temperatură (-50..200 °C) 5=Intrare 6 temperatură (-50..200 6=Intrare analogică 1 7=Intrare analogică 2 8=Intrare analogică 3 9=Intrare analogică 4 10=Intrare analogică 5 11=Intrare analogică 6 12=Intrare 1 date proces (0-100 %) 13=Intrare 2 date proces (0-100 %) 14=Intrare 3 date proces (0-100 %) 15=Intrare 4 date proces (0-100 %) 16=Intrare 5 date proces (0-100 %) 17=Intrare 6 date proces (0-100 %) 18=Intrare 7 date proces (0-100 %) 19=Intrare 8 date proces (0-100 %) 20 = Ieşire bloc 1 21 = Ieşire bloc 2 22 = Ieşire bloc 3 23 = Ieşire bloc 4 24 = Ieşire bloc 5 25 = Ieşire bloc 6 26 = Ieşire bloc 7 27 = Ieşire bloc 8 28 = Ieşire bloc 9 29 = Ieşire bloc 10
P3.13.10.3	Minimum semnal temperatură	-100,0	P3.13.10.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Valoarea temperaturii corespunde valorii minime a semnalului de temperatură selectat.
P3.13.10.4	Maximum semnal temperatură	P3.13.10.3	300,0	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Valoarea temperaturii corespunde valorii maxime a semnalului de temperatură selectat.
P3.13.10.5	Temperatură protecţie contra îngheţului	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5,00	1708	Limita de temperatură sub care funcţia de protecţie contra îngheţului va fi activată.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 94. Parametri de protecţie contra îngheţului

P3.13.10.6	Frecvenţă protecţie contra îngheţului	0,0	Variază	Hz	10,0	1710	Referinţa constantă de frecvenţă utilizată atunci când funcţia de protecţie contra îngheţului este activată
V3.13.10.7	Supraveghere temperatură îngheţ	Variază	Variază	°C/°F		1711	Valoarea de supraveghere pentru semnalul de temperatură măsurată cu funcţia de protecţie contra îngheţului. Valoare de scalare: 0,1

3.3.27 GRUPUL 3.14: CONTROLER PID EXTERN

3.3.27.1 Setări de bază

Pentru informaţii detaliate, a se vedea paragraful 3.3.26.

Tabelul 95. Setări de bază pentru controlerul PID extern

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.14.1.1	Activare PID extern	0	1		0	1630	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.14.1.2	Semnal pornire				DigIN Slot0.2	1049	FALS = PID2 în mod oprire ADEVĂRAT = Reglare PID2 Acest parametru nu va avea niciun efect în cazul în care controlerul PID2 nu este activat în meniul de bază pentru PID2
P3.14.1.3	Ieşire oprită	0,0	100,0	%	0,0	1100	Valoarea de ieşire a controlerului PID în % din valoarea maximă de ieşire în timp ce este oprit de la intrarea digitală.
P3.14.1.4	Câştig PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.14.1.5	Durată integrare PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.14.1.6	Durată derivativă PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.14.1.7	Selectare unitate proces	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	Minimum unitate proces	Variază	Variază	Variază	0	1664	
P3.14.1.9	Maximum unitate proces	Variază	Variază	Variază	100	1665	
P3.14.1.10	Zecimale unitate proces	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversiune la eroare	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	Bandă inactivă	Variază	Variază	Variază	0,0	1637	
P3.14.1.13	Temporizare bandă inactivă	0,00	320,00	s	0,00	1638	

3.3.27.2 Puncte de referinţă

Tabelul 96. Puncte de referinţă controler PID extern

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.14.2.1	Punct de referinţă 1 panou de comandă	0,00	100,00	Variază	0,00	1640	
P3.14.2.2	Punct de referinţă 2 panou de comandă	0,00	100,00	Variază	0,00	1641	
P3.14.2.3	Punct de referinţă timp rampă	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Selectare punct de referinţă	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1048	FALS = Punct de referinţă 1 ADEVĂRAT = Punct de referinţă 2
P3.14.2.5	Selectare sursă 1 punct de referinţă	0	32		1	1643	0 = Neutilizat 1 = Punct de referinţă 1 panou de comandă 2 = Punct de referinţă 2 panou de comandă 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Intrare 1 date proces 10 = Intrare 2 date proces 11 = Intrare 3 date proces 12 = Intrare 4 date proces 13 = Intrare 5 date proces 14 = Intrare 6 date proces 15 = Intrare 7 date proces 16 = Intrare 8 date proces 17 = Intrare 1 temperatură 18 = Intrare 2 temperatură 19 = Intrare 3 temperatură 20 = Intrare 4 temperatură 21 = Intrare 5 temperatură 22 = Intrare 6 temperatură 23 = Ieşire bloc 1 24 = Ieşire bloc 2 25 = Ieşire bloc 3 26 = Ieşire bloc 4 27 = Ieşire bloc 5 28 = Ieşire bloc 6 29 = Ieşire bloc 7 30 = Ieşire bloc 8 31 = Ieşire bloc 9 32 = Ieşire bloc 10 Intrările analogice şi intrările pentru date de proces sunt tratate ca procentaj (0,00-100,00 %) şi scalate în conformitate cu punctul de referinţă minim şi maxim. **OBSERVAŢIE:** Semnalele de intrare date proces utilizează 2 zecimale. **OBSERVAŢIE:** Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setaţi parametrii de scalare puncte de referinţă minim şi maxim -50..200 °C
P3.14.2.6	Minimum punct de referinţă 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valoarea minimă la semnal analogic minim.

Tabelul 96. Puncte de referinţă controler PID extern

P3.14.2.7	Maximum punct de referinţă 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.14.2.8	Selectare sursă 2 punct de referinţă	0	22		0	1646	A se vedea P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum punct de referinţă 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.14.2.10	Maximum punct de referinţă 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.

3.3.27.3 Semnale de răspuns

Pentru informaţii detaliate, a se vedea paragraful 3.3.26.

Tabelul 97. Semnale de răspuns controler PID extern

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.14.3.1	Funcţie răspuns	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Câştig funcţie răspuns	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.14.3.3	Selectare sursă semnal răspuns 1	0	25		1	1652	A se vedea P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Minimum semnal răspuns 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.14.3.5	Maximum semnal răspuns 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.14.3.6	Selectare sursă semnal răspuns 2	0	25		2	1655	A se vedea P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum semnal răspuns 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.14.3.8	Maximum semnal răspuns 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.

3.3.27.4 Supraveghere proces

Pentru informaţii detaliate, a se vedea paragraful 3.3.26.

Tabelul 98. Supraveghere proces controler PID extern

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.14.4.1	Activare supraveghere	0	1		0	1659	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.14.4.2	Limită superioară	Variază	Variază	Variază	Variază	1660	
P3.14.4.3	Limită inferioară	Variază	Variază	Variază	Variază	1661	
P3.14.4.4	Temporizare	0	30000	s	0	1662	Dacă nu este atinsă valoarea dorită în acest interval de timp, se activează un mesaj de eroare sau o alarmă.
P3.14.4.5	Răspuns la eroare supraveghere PID extern	0	3		2	757	A se vedea P3.9.1.2

3.3.28 GRUPUL 3.15: POMPE MULTIPLE

Funcţia pompe multiple vă permite să comandaţi până la 4 motoare (pompe, ventilatoare) cu controlerul PID 1. Unitatea de acţionare c.a. este conectată la un motor care este motorul „de comandă” ce conectează şi deconectează celelalte motoare la/de la reţea prin contactoare de reţea comandate prin relee, atunci când este nevoie să se menţină punctul de referinţă corect. Funcţia de schimbare automată comandă ordinea/prioritatea în care motoarele sunt pornite pentru a garanta uzura lor uniformă. Motorul de comandă poate fi inclus în schimbarea automată şi în logica sistemului de interblocare, sau poate fi selectat să funcţioneze întotdeauna ca motor 1. Motoarele pot fi scoase momentan din funcţiune, de exemplu pentru service, utilizând funcţia de interblocare motoare. A se vedea 207.

Tabelul 99. Parametri pompe multiple

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.15.1	Număr motoare	1	6		1	1001	Numărul total de motoare (pompe/ventilatoare) utilizate în sistemul pompe multiple
P3.15.2	Funcţie interblocare	0	1		1	1032	Activare/dezactivare utilizare sisteme de interblocare. Sistemele de interblocare sunt utilizate pentru a comunica sistemului dacă un motor este conectat sau nu. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.15.3	Includere CF	0	1		1	1028	Includerea unităţii de acţionare c.a. în sistemul de schimbare automată şi interblocare. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.15.4	Schimbare automată	0	1		1	1027	Dezactivează/activează rotaţia motoarelor în ordinea de pornire şi de prioritate. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.15.5	Interval schimbare automată	0,0	3000,0	h	48,0	1029	După expirarea timpului definit cu acest parametru, funcţia de schimbare automată se activează în cazul în care capacitatea utilizată se află sub nivelul definit cu parametrii P3.15.6 şi P3.15.7.
P3.15.6	Schimbare automată: Limită frecvenţă	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Aceşti parametri definesc nivelul inferior sub care trebuie să rămână capacitatea utilizată, astfel încât să se activeze schimbarea automată.
P3.15.7	Schimbare automată: Limită motor	1	6		1	1030	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 99. Parametri pompe multiple

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.15.8	Lăţime de bandă	0	100	%	10	1097	Procentaj punct de referinţă. Exemplu: Punct de referinţă = 5 bari, lăţime de bandă = 10 %: Cât timp valorile de răspuns rămân între 4,5...5,5 bari, nu se va produce deconectarea sau scoaterea motorului din circuit.
P3.15.9	Temporizare lăţime de bandă	0	3600	s	10	1098	La un semnal de răspuns în afara lăţimii de bandă, este necesar să treacă acest timp înainte ca pompele să fie adăugate sau scoase din circuit.
P3.15.10	Interblocare motor 1	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	426	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.15.11	Interblocare motor 2	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	427	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.15.12	Interblocare motor 3	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	428	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.15.13	Interblocare motor 4	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	429	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.15.14	Interblocare motor 5	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	430	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
P3.15.15	Interblocare motor 6	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	486	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ
M3.15.16	Supraveghere suprapresiune	A se vedea paragraful 3.3.28.1 de mai jos.					

3.3.28.1 Supraveghere suprapresiune

Funcţia *Supraveghere suprapresiune* este utilizată pentru supravegherea presiunii într-un sistem cu pompe multiple. De exemplu, atunci când ventilul principal al sistemului de pompe este închisă rapid, presiunea din conducte va creşte rapid. Este posibil ca presiunea să crească chiar prea repede pentru a permite reacţia controlerului PID. Funcţia de supraveghere suprapresiune este utilizată pentru a preveni spargerea conductelor ca urmare a opririi rapide a motoarelor auxiliare din sistemul cu pompe multiple.

Tabelul 100. Parametri de supraveghere suprapresiune

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.15.16.1	Activare supraveghere suprapresiune	0	1		0	1698	0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.15.16.2	Nivel alarmă supraveghere	0,00	100,00	%	0,00	1699	Setaţi aici nivelul alarmei pentru suprapresiune.

3.3.29 GRUPUL 3.16: CONTOARE DE ÎNTREŢINERE

Contorul de întreţinere reprezintă un mod de atenţionare a operatorului asupra faptului că este necesară efectuarea unor lucrări de întreţinere. De exemplu, trebuie înlocuită o curea sau trebuie schimbat uleiul dintr-un reductor.

Există două moduri de afişare diferite pentru contoarele de întreţinere: numărul de ore sau numărul de rotaţii*1000. Contoarele sunt incrementate numai în regimul de funcţionare, indiferent de modul de afişaj. **OBSERVAŢIE:** Numărul de rotaţii se bazează pe turaţia motorului care este doar estimativă (integrare în fiecare secundă).

Când contorul depăşeşte limita, se declanşează o alarmă sau o avertizare de eroare. Semnalele individuale de alarmă sau eroare de întreţinere pot fi conectate la o ieşire digitală sau la o ieşire de releu.

După ce lucrările de întreţinere au fost efectuate, contorul poate fi resetat prin intermediul unei intrări digitale sau al unui parametru B3.16.4.

Tabelul 101. Parametri pentru contoare de întreţinere

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.16.1	Mod contor 1	0	2		0	1104	0 = Neutilizat 1 = Ore 2 = Rotaţii*1000
P3.16.2	Limită alarmă contor 1	0	2147483647	h/kRot	0	1105	Momentul de declanşare a unei alarme de întreţinere pentru contorul 1. 0 = Neutilizat
P3.16.3	Limită eroare contor 1	0	2147483647	h/kRot	0	1106	Momentul de declanşare a unei erori de întreţinere pentru contorul 1. 0 = Neutilizat
B3.16.4	Resetare contor 1	0	1		0	1107	Activaţi pentru a reseta contorul 1.
P3.16.5	Resetare DI contor 1	Variază	Variază		0	490	ADEVĂRAT = Resetare

3.3.30 GRUPUL 3.17: MODUL INCENDIU

Când *Modul incendiu* este activat, unitatea de acţionare va reseta toate erorile în curs de apariţie şi va continua funcţionarea la turaţia respectivă atât timp cât acest lucru este posibil. Cu excepţia semnalelor *Activare mod incendiu*, *Inversare mod incendiu*, *Activare funcţionare*, *Interblocare funcţionare 1* şi *Interblocare funcţionare 2* de la I/O, unitatea de acţionare ignoră toate comenzile de la panoul de comandă, busurile de câmp şi instrumentul PC.

Funcţia mod incendiu are două moduri de lucru: modul *Test* şi modul *Activat*. Modurile de lucru pot fi selectate prin introducerea de parole diferite în parametrul P3.17.1. În modul Test, erorile în curs de apariţie nu vor fi resetate în mod automat iar unitatea de acţionare se va opri în momentul în care apar erori.

Când funcţia mod incendiu este activată, pe panoul de comandă este afişată o alarmă.

OBSERVAŢIE! GARANŢIA SE ANULEAZĂ DACĂ ACEASTĂ FUNCŢIE ESTE ACTIVATĂ! Pentru testarea funcţiei mod incendiu poate fi utilizat modul de test, fără anularea garanţiei. Pentru informaţii suplimentare şi o descriere mai detaliată a acestei funcţii, a se vedea 213.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 102. Parametri mod incendiu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.17.1	Parolă mod incendiu	0	9999		0	1599	1002 = Activat 1234 = Mod test
P3.17.2	Sursă frecvenţă mod incendiu	0	18		0	1617	Selectarea sursei de referinţă atunci când modul incendiu este activ. Aceasta activează selectarea, de exemplu, a intrării AI1 sau a controlerului PID ca sursă de referinţă şi în timpul funcţionării în mod incendiu. 0 = Frecvenţă mod incendiu 1 = Turaţii presetate 2 = Panou de comandă 3 = Bus de câmp 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenţiometru motor 9 = Ieşire bloc 1 10 = Ieşire bloc 2 11 = Ieşire bloc 3 12 = Ieşire bloc 4 13 = Ieşire bloc 5 14 = Ieşire bloc 6 15 = Ieşire bloc 7 16 = Ieşire bloc 8 17 = Ieşire bloc 9 18 = Ieşire bloc 10
P3.17.3	Frecvenţă mod incendiu	8,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Frecvenţa utilizată atunci când modul incendiu este activat.
P3.17.4	Activare mod incendiu pe DESCHIS				DigIN Slot0.2	1596	FALS = Mod incendiu activ ADEVĂRAT = Fără acţiune
P3.17.5	Activare mod incendiu pe ÎNCHIS				DigIN Slot0.1	1619	FALS = Fără acţiune ADEVĂRAT = Mod incendiu activ
P3.17.6	Inversare la mod incendiu				DigIN Slot0.1	1618	Comanda de inversare a sensului de rotaţie în timp ce funcţionează în modul incendiu. Această funcţie nu are efect în timpul funcţionării normale. DigIN Slot0.1 = Înainte DigIN Slot0.2 = Înapoi
V3.17.7	Stare Mod incendiu	0	3		0	1597	Valoare supraveghere (a se vedea şi Tabelul 20) 0=Dezactivat 1=Activat 2=Activat (Activat + DI deschis) 3=Mod test Valoare de scalare: 1
V3.17.8	Contor mod incendiu					1679	Indică de câte ori a fost activat modului incendiu în modul activat. Acest contor nu poate fi resetat. Valoare de scalare: 1

3.3.31 GRUPUL 3.18: PARAMETRI PREÎNCĂLZIRE MOTOR

Funcţia de preîncălzire motor are scopul de a menţine unitatea de acţionare şi motorul încălzite în starea de oprire prin injectarea unui curent c.c. în motor, de exemplu pentru a preveni apariţia condensului. Funcţia de preîncălzire motor poate fi activată fie întotdeauna în starea de oprire, prin intrare digitală, fie când temperatura radiatorului unităţii de acţionare sau temperatura motorului scade sub o valoare de temperatură definită.

Tabelul 103. Parametri preîncălzire motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.18.1	Funcţie preîncălzire motor	0	4		0	1225	0 = Neutilizat 1 = Întotdeauna în starea oprire 2 = Comandat de DI 3 = Limită temperatură 4 = Limită temperatură (temperatura măsurată pe motor) **OBSERVAŢIE!** Funcţia 4 necesită instalarea unei plăci opţionale de măsurare a temperaturii.
P3.18.2	Limită temperatură preîncălzire	-20	100	°C	0	1226	Funcţia *Preîncălzire motor* se activează când temperatura radiatorului sau temperatura măsurată a motorului scade sub acest nivel, cu condiţia ca P3.18.1 să fie setat în opţiunile 3 sau 4.
P3.18.3	Curent preîncălzire motor	0	1,85	A	Variază	1227	Curentul continuu pentru preîncălzirea motorului şi a unităţii de acţionare în starea de oprire. Activat conform P3.18.1.
P3.18.4	Preîncălzire motor PORNITĂ	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1044	FALS = Fără acţiune ADEVĂRAT = Preîncălzire activată în starea de oprire Utilizat când parametrul P3.18.1 este setat pe 2. **OBSERVAŢIE!** Şi *Canalele de timp* pot fi conectate la Preîncălzire PORNITĂ cu condiţia să fie utilizată opţiunea sistem comandă DIN (opţiunea 2 pentru parametrul P3.18.1).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 103. Parametri preîncălzire motor

P3.18.5	Temperatură preîncălzire motor	0	6		0	1045	Selectare semnal măsurare temperatură motor. 0 = Neutilizat 1 = Intrare 1 temperatură 2 = Intrare 2 temperatură 3 = Intrare 3 temperatură 4 = Intrare 4 temperatură 5 = Intrare 5 temperatură 6 = Intrare 6 temperatură **OBSERVAŢIE!** Acest parametru nu este disponibil dacă nu este instalată o placă opţională de măsurare a temperaturii.

3.3.32 GRUPUL 3.20: FRÂNA MECANICĂ

Comanda de frână mecanică este utilizată pentru a comanda o frână mecanică externă printr-un semnal digital de ieşire. Comanda de deschidere/închidere frână poate fi selectată ca funcţie a unei ieşiri digitale. Starea frânei mecanice poate fi supravegheată şi dacă un semnal de răspuns frână este conectat la una dintre intrările digitale ale unităţii de acţionare iar opţiunea de supraveghere este activată.

Tabelul 104. Parametri frână mecanică

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.20.1	Comandă frână	0	2		0	1541	0 = Dezactivat 1 = Activat 2 = Activat cu supraveghere stare frână
P3.20.2	Temporizare frână mecanică	0,00	60,00	s	0,00	353	Temporizare mecanică necesară pentru deschiderea frânei
P3.20.3	Limită frecvenţă deschidere frână	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2,00	1535	Limită frecvenţă pentru deschiderea frânei mecanice
P3.20.4	Limită frecvenţă închidere frână	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2,00	1539	Limită frecvenţă pentru închiderea frânei mecanice
P3.20.5	Limită curent frână	0,0	Variază	A	0,0	1085	Frâna mecanică se va închide imediat în cazul în care curentul motorului scade sub această valoare.
P3.20.6	Temporizare eroare frână	0,00	60,00	s	2,00	352	Dacă nu este primit un semnal corect de răspuns frână în acest interval de temporizare, se generează o eroare de frână. **OBSERVAŢIE!** Acest interval de temporizare este utilizat numai dacă valoarea parametrului P3.20.1 este setată pe 2.
P3.20.7	Răspuns la eroare frână	0	3		0	1316	0 = Fără acţiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerţială)
P3.20.8	Semnal răspuns frână				DigIN Slot0.1	1210	Conectaţi acest semnal de intrare la contactul auxiliar al frânei mecanice. În cazul în care contactul nu este închis în intervalul de timp dat, unitatea de acţionare va genera o eroare de frânare.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.3.33 GRUPUL 3.21: COMANDA POMPEI

3.3.33.1 Curăţare automată

Funcţia de curăţare automată este utilizată pentru îndepărtarea murdăriei sau a altui material care ar putea fi prins de rotorul pompei. Curăţarea automată este utilizată, de exemplu, în cadrul sistemelor pentru apele reziduale, pentru menţinerea performanţei pompei. Funcţia de curăţare automată poate fi utilizată şi pentru deblocarea unor conducte sau ventile.

Tabelul 105. Parametri de curăţare automată

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.21.1.1	Funcţie de curăţare	0	1		0	1714	0=Dezactivat 1=Activat
P3.21.1.2	Activare curăţare				DigIN Slot0.1	1715	Semnal digital de intrare utilizat pentru pornirea secvenţei de curăţare automată. Secvenţa de curăţare automată va fi întreruptă dacă semnalul de activare dispare înainte de finalizarea secvenţei. **OBSERVAŢIE:** Unitatea de acţionare va porni dacă intrarea este activată!
P3.21.1.3	Cicluri de curăţare	1	100		5	1716	Numărul de cicluri de curăţare în sens înainte/ înapoi.
P3.21.1.4	Frecvenţă curăţare în sens înainte	0,00	50,00	Hz	45,00	1717	Frecvenţa pentru sensul înainte în ciclul de curăţare automată.
P3.21.1.5	Durată curăţare la sens înainte	0,00	320,00	s	2,00	1718	Intervalul de timp pentru frecvenţa în sens înainte în ciclul de curăţare automată.
P3.21.1.6	Frecvenţă la curăţare în sens înapoi	0,00	50,00	Hz	45,00	1719	Frecvenţa pentru sensul înapoi în ciclul de curăţare automată.
P3.21.1.7	Durată curăţare în sens înapoi	0,00	320,00	s	0,00	1720	Intervalul de timp pentru frecvenţa în sens înapoi în ciclul de curăţare automată.
P3.21.1.8	Durată accelerare curăţare	0,1	300,0	s	0,1	1721	Intervalul de timp pentru accelerarea motorului când funcţia de curăţare automată este activă
P3.21.1.9	Durată decelerare curăţare	0,1	300,0	s	0,1	1722	Intervalul de timp pentru decelerarea motorului când funcţia de curăţare automată este activă

3.3.33.2 Pompa Jockey

Pompa Jockey este o pompă mai mică utilizată pentru menţinerea presiunii în conducte, de exemplu pe timpul nopţii, când pompa principală este în modul de aşteptare.

Tabelul 106. Parametri pentru pompa Jockey

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.21.2.1	Funcţie Jockey	0	2		0	1674	0 = Neutilizat 1 = Mod aşteptare PID: Pompa Jockey funcţionează în mod continuu când modul de aşteptare PID este activ 2 = Mod aşteptare PID (nivel): Pompa Jockey porneşte la niveluri predefinite atunci când modul de aşteptare PID este activ
P3.21.2.2	Nivel pornire Jockey	0,00	100,00	%	0,00	1675	Pompa Jockey va porni atunci când modul de aşteptare PID este activ şi semnalul de răspuns PID scade sub nivelul definit de acest parametru. **OBSERVAŢIE!** Acest parametru este utilizat numai dacă P3.21.2.1 = 2 (Mod aşteptare PID (Nivel))
P3.21.2.3	Nivel oprire Jockey	0,00	100,00	%	0,00	1676	Pompa Jockey se va opri atunci când modul de aşteptare PID este activ şi semnalul de răspuns PID depăşeşte nivelul definit de acest parametru sau controlerul PID se reactivează din modul aşteptare. **OBSERVAŢIE!** Acest parametru este utilizat numai dacă P3.21.2.1 = 2 Mod aşteptare PID (Nivel)

3.3.33.3 Pompa de amorsare

Pompa de amorsare este o pompă mai mică utilizată pentru amorsarea intrării unei pompe principale mai mari, în scopul de a preveni aspiraţia de aer la pompa principală.

Funcţia pompă de amorsare este utilizată pentru comanda unei pompe de amorsare mai mici prin intermediul unui semnal digital de ieşire. Pentru pornirea pompei de amorsare înaintea pompei principale poate fi definit un interval de temporizare. Pompa de amorsare va funcţiona continuu atât timp cât şi pompa principală funcţionează.

Tabelul 107. Parametri pompă de amorsare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.21.3.1	Funcţie amorsare	0	1		0	1677	0=Dezactivat 1=Activat
P3.21.3.2	Durată amorsare	0,0	320,0	s	3,0	1678	Defineşte intervalul de timp dintre pornirea pompei de amorsare şi pornirea pompei principale.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4 INFORMAŢII SUPLIMENTARE PRIVIND PARAMETRII

Datorită uşurinţei şi simplităţii utilizării, cei mai mulţi parametri din Aplicaţia Vacon 100 necesită doar o descriere de bază care este prezentată în tabelele cu parametri din paragraful 3.3.13.

În acest paragraf veţi regăsi informaţii suplimentare despre majoritatea parametrilor avansaţi din Aplicaţia Vacon 100. Dacă nu găsiţi informaţiile de care aveţi nevoie, contactaţi distribuitorul dvs.

P1.2 APLICAŢIE (ID 212)

La punerea în funcţiune sau la configurarea unităţii de acţionare, utilizatorul poate selecta una dintre configuraţiile de aplicaţie presetate (cea care răspunde cel mai bine necesităţilor sale). Configuraţiile de aplicaţie presetate reprezintă seturi de parametri predefiniţi care vor fi încărcaţi în unitatea de acţionare atunci când valoarea parametrului *P1.2 Aplicaţie* este modificată.

Selectarea aplicaţiei reduce la minimum necesitatea editării manuale a parametrilor şi oferă posibilitatea punerii cu uşurinţă în funcţiune a unităţii de acţionare Vacon 100.

Dacă acest parametru este modificat folosind un panou de comandă (grafic), configuraţia selectată va fi încărcată în unitatea de acţionare şi se va activa un asistent de aplicaţie pentru a oferi sprijn utilizatorului prin afişarea parametrilor de bază legaţi de aplicaţia selectată.

Pot fi selectate următoarele configuraţii de aplicaţie presetate:

0 = Standard

1 = Local/La distanţă

2 = Turaţie multi-pas

3 = Comandă PID

4 = Multifuncţional

5 = Potenţiometru motor

Observaţie! Conţinutul meniului *M1 Configurare rapidă* se modifică în funcţie de aplicaţia selectată.

P3.1.1.2 FRECVENŢĂ NOMINALĂ MOTOR

OBSERVAŢIE! Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2 şi P3.1.4.3 vor fi iniţializaţi în mod automat în funcţie de tipul de motor selectat. A se vedea Tabelul 110.

P3.1.2.1 MOD COMANDĂ

Tabelul 108.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Comandă U/f (buclă deschisă)	Referinţa de frecvenţă pentru unitatea de acţionare este setată la frecvenţa de ieşire fără compensarea alunecării. Turaţia actuală a motorului este definită în final de sarcina motorului.
1	Comandă turaţie (comandă fără senzor)	Referinţa de frecvenţă pentru unitatea de acţionare este setată la referinţa de turaţie motor. Turaţia motorului rămâne aceeaşi, indiferent de sarcina motorului. Alunecarea este compensată.
2	Comandă cuplu (buclă deschisă)	Referinţa de turaţie este utilizată ca limită maximă de turaţie, iar motorul produce cuplu în limitele de turaţie pentru a atinge referinţa de cuplu.

P3.1.2.2 TIP MOTOR

Acest parametru defineşte tipul de motor utilizat.

Tabelul 109.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Motor cu inducţie (MI)	Selectaţi dacă se utilizează un motor cu inducţie.
1	Motor cu magneţi permanenţi (MP)	Selectaţi dacă se utilizează un motor cu magneţi permanenţi.

Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2 şi P3.1.4.3 vor fi iniţializaţi în mod automat în funcţie de tipul de motor selectat.

A se vedea Tabelul 110 pentru valorile de iniţializare:

Tabelul 110.

Parametru	Motor cu inducţie (MI)	Motor cu magneţi permanenţi (MP)
P3.1.4.2 (Frecvenţă punct slăbire câmp)	Frecvenţă nominală motor	Calculată intern
P3.1.4.3 (Tensiune la punct slăbire câmp)	100,0%	Calculată intern

P3.1.2.4 IDENTIFICAREA

Funcţia de identificare automată a motorului calculează şi măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului şi a turaţiei.

Opţiunea de identificare funcţionare face parte din procesul de reglare a motorului şi a parametrilor specifici ai unităţii de acţionare. Ea este un instrument de punere în funcţiune şi de service pentru unitatea de acţionare cu scopul de a găsi valori de parametri cât mai bune posibil pentru majoritatea unităţilor de acţionare.

OBSERVAŢIE: Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setaţi înainte de rularea funcţiei de identificare.

Tabelul 111.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Fără acţiune	Nicio identificare solicitată.
1	Identificare în repaus	Unitatea de acţionare funcţionează fără turaţie pentru identificarea parametrilor motorului. Motorul este alimentat cu curent şi tensiune, dar cu frecvenţă zero. Se identifică raportul U/f.
2	Identificare cu motor în rotaţie	Unitatea de acţionare funcţionează în regim de turaţie pentru identificarea parametrilor motorului. Se identifică raportul U/f şi curentul de magnetizare. **OBSERVAŢIE:** Pentru rezultate precise, această identificare trebuie efectuată fără sarcină la arborele motorului.

Funcţia de identificare automată este activată prin setarea acestui parametru la valoarea dorită şi prin transmiterea unei comenzi de pornire în sensul solicitat. Comanda de pornire către unitatea de acţionare trebuie transmisă într-un interval de 20 s. Dacă nu este primită nicio comandă de pornire în acest interval de timp, funcţia de identificare este anulată, parametrul este resetat la valoarea predefinită şi se declanşează o alarmă de *Identificare*.

Funcţia de identificare poate fi oprită în orice moment cu comanda normală de oprire iar parametrul este resetat la valoarea sa predefinită. O alarmă de *Identificare* este declanşată dacă rularea funcţiei de identificare nu a reuşit.

OBSERVAŢIE: Pentru pornirea unităţii de acţionare după identificare, trebuie transmisă o nouă comandă de pornire (front crescător).

P3.1.2.6 ÎNTRERUPĂTOR MOTOR

Această funcţie este utilizată, de obicei, când există un întrerupător între unitatea de acţionare şi motor. Astfel de întrerupătoare pot fi găsite adeseori în aplicaţiile rezidenţiale sau industriale pentru asigurarea scoaterii complete de sub tensiune a circuitului electric al unui motor, în scop de întreţinere sau de service.

Când acest parametru este activat şi întrerupătorul motorului este deschis pentru a întrerupe funcţionarea motorului, unitatea de acţionare detectează întreruperea legăturii la motor fără declanşare. Nu sunt necesare niciun fel de modificări în ceea ce priveşte comanda de funcţionare sau semnalul de referinţă către unitatea de acţionare de la postul de comandă a procesului. Când motorul este reconectat prin închiderea întrerupătorului după terminarea lucrărilor de întreţinere, unitatea de acţionare detectează conectarea motorului şi îl antrenează la turaţia de referinţă, conform comenzilor de proces.

Dacă motorul se roteşte atunci când este reconectat, unitatea de acţionare detectează turaţia motorului aflat în funcţiune prin intermediul funcţiei sale *Pornire lansată* şi apoi aduce turaţia la nivelul dorit, conform comenzilor de proces.

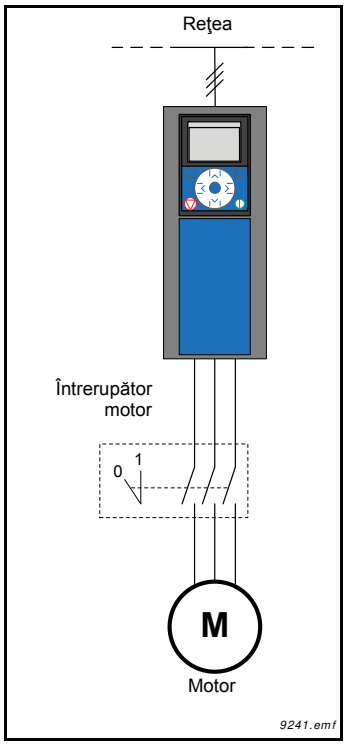


Figura 32. Întrerupătorul motorului

P3.1.2.7 REDUCEREA SARCINII

Funcţia de reducere permite reducerea turaţiei în funcţie de sarcină. Acest parametru setează valoarea corespunzătorare cuplului nominal al motorului.

Această funcţie este utilizată, de exemplu, atunci când pentru motoarele cuplate mecanic este necesară o sarcină echilibrată (reducere statică) sau când se impune reducerea dinamică a turaţiei ca urmare a modificării sarcinii. În cazul reducerii statice, durata reducerii sarcinii este setată pe zero, aceasta însemnând că reducerea nu se va efectua treptat în timp. În scăderea dinamică, durata de reducere a sarcinii este setată iar sarcina este redusă momentan prin preluarea de energie inerţială din sistem, fapt ce reduce vârfurile de cuplu şi de curent la modificările instantanee semnificative de sarcină.

De exemplu, dacă reducerea sarcinii este setată la 10 % pentru un motor la o frecvenţă nominală de 50 Hz iar motorul este încărcat la sarcină nominală (100 % din cuplu), frecvenţa de ieşire poate să scadă cu 5 Hz faţă de referinţa de frecvenţă.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

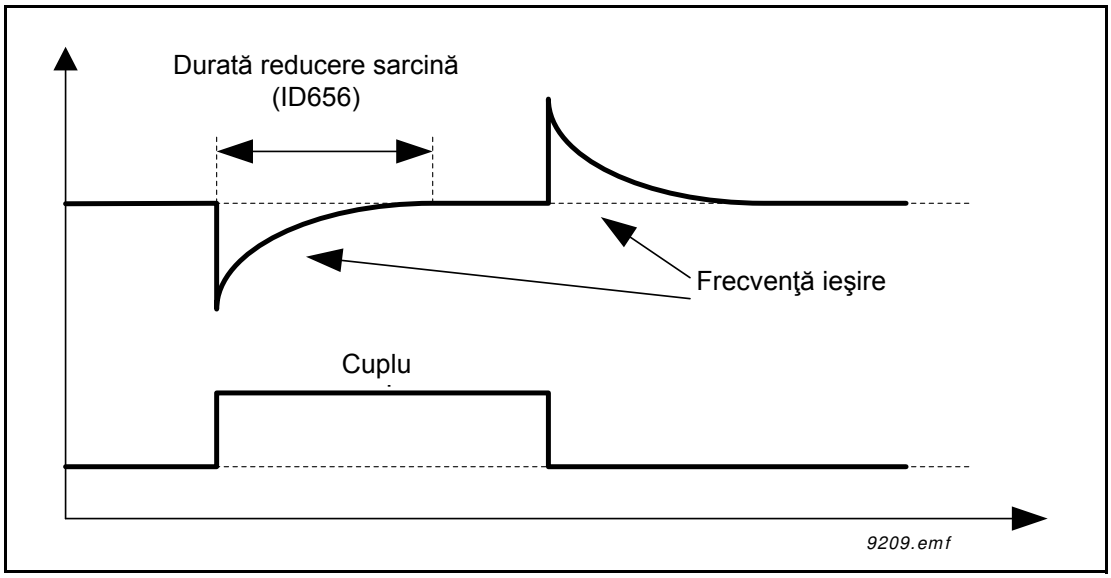


Figura 33. Reducerea dinamică a sarcinii

P3.1.2.10 COMANDĂ SUPRATENSIUNE
P3.1.2.11 COMANDĂ TENSIUNE SUB LIMITĂ

Aceşti parametri permit scoatera din funcţiune a controlerelor de tensiune sub limită/ supratensiune. Acest lucru poate fi util, de exemplu, dacă tensiunea de alimentare de la reţea variază mai mult decât cu -15% la +10%; aplicaţia nu va permite funcţionarea controlerului de tensiune sub limită/supratensiune. Dacă sunt activate, controlerele modifică frecvenţa de ieşire luând în consideraţie fluctuaţiile de alimentare.

P3.1.2.13 REGLARE TENSIUNE STATOR.

OBSERVAŢIE! Acest parametru va fi setat în mod automat în timpul rulării funcţiei de identificare. Se recomandă, dacă este posibil, rularea funcţiei de identificare. A se vedea parametrul P3.1.2.4.

Parametrul *Reglare tensiune stator* este utilizat numai atunci când a fost selectată opţiunea *Motor cu magnet permanent (motor MP)* pentru parametrul P3.1.2.2. Acest parametru nu are niciun efect dacă s-a selectat *Motor cu inducţie*. Cu motorul cu inducţie în uz, valoarea a fost forţată intern la 100 % şi nu poate fi modificată.

Când valoarea parametrului P3.1.2.2 (Tip motor) este modificată în *Motor PMS*, parametrii P3.1.4.2 (Frecvenţă punct slăbire câmp) şi P3.1.4.3 (Tensiune punct slăbire câmp) vor fi extinşi în mod automat până la limitele tensiunii maxime de ieşire a unităţii de acţionare, păstrând raportul U/f definit. Această extindere internă este efectuată pentru a evita funcţionarea motorului PMS în zona de slăbire a câmpului deoarece tensiunea nominală a motorului PMS este, în general, mult mai mică decât capabilitatea tensiunii totale de ieşire a unităţii de acţionare.

De obicei, tensiunea nominală a motorului PMS reprezintă tensiunea electromotoare autoindusă a motorului la frecvenţa nominală dar, în funcţie de producătorul motorului, aceasta ar putea reprezenta, de exemplu, tensiunea statorului la sarcină nominală.

Acest parametru asigură un mod simplu de reglare a curbei U/f a unităţii de acţionare aproape de curba tensiunii electromotoare autoinduse a motorului, fără a mai fi necesară modificarea mai multor parametri ai curbei U/f.

Parametrul Corectare tensiune stator defineşte tensiunea de ieşire a unităţii de acţionare în procente din tensiunea nominală a motorului, la frecvenţa nominală a motorului.

În general, curba U/f a unităţii de acţionare este reglată puţin deasupra curbei tensiunii electromotoare autoinduse a motorului. Curentul motorului creşte o dată cu creşterea diferenţei dintre curba U/f a unităţii de acţionare şi curba tensiunii electromotoare autoinduse a motorului.

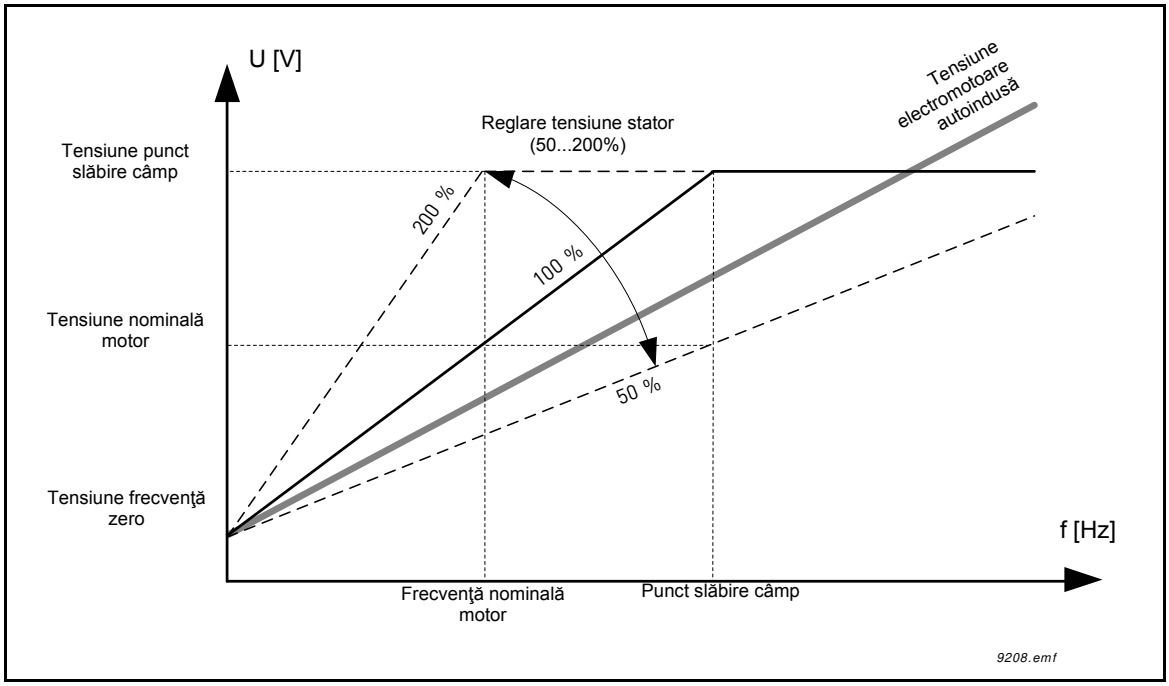


Figura 34. Principiul reglării tensiunii statorului

P3.1.3.1 LIMITA CURENTULUI MOTORULUI

Acest parametru determină curentul maxim al motorului preluat de la unitatea de acţionare c.a. Domeniul valorilor parametrului diferă de la un gabarit la altul.

Atunci când limita curentului este activă, frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare este micşorată.

OBSERVAŢIE: Aceasta nu este o limită de declanşare la supracurent.

P3.1.4.1 RAPORTUL U/F

Tabelul 112.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Liniar	Tensiunea motorului se modifică liniar ca funcţie de frecvenţa de ieşire, de la tensiunea de frecvenţă zero (P3.1.4.6) la tensiunea punctului de slăbire câmp (FWP) (P3.1.4.3) la frecvenţa FWP (P3.1.4.2). Această setare predefinită trebuie utilizată în cazul în care nu se impune în mod special o altă setare.

Tabelul 112.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
1	Pătratic	Tensiunea motorului se modifică de la tensiunea de punct zero (P3.1.4.6) urmând o curbă pătratică începând de la zero până la punctul de slăbire câmp (P3.1.4.2). Motorul funcţionează submagnetizat sub punctul de slăbire câmp şi produce un cuplu mai mic. Raportul pătratic U/f poate fi utilizat în aplicaţii unde cererea de cuplul este proporţională cu pătratul turaţiei, de exemplu la ventilatoare şi pompe centrifugale.
2	Programabil	Curba U/f poate fi programată prin trei puncte distincte (a se vedea 36): tensiunea la frecvenţă zero (P1), punctul mediu tensiune/ frecvenţă (P2) şi punctul de slăbire câmp (P3). Curba U/f programabilă poate fi utilizată dacă este necesar un cuplu mai mare la frecvenţe joase. Setările optime pot fi obţinute automat prin rularea funcţiei de identificare motor (P3.1.2.4).

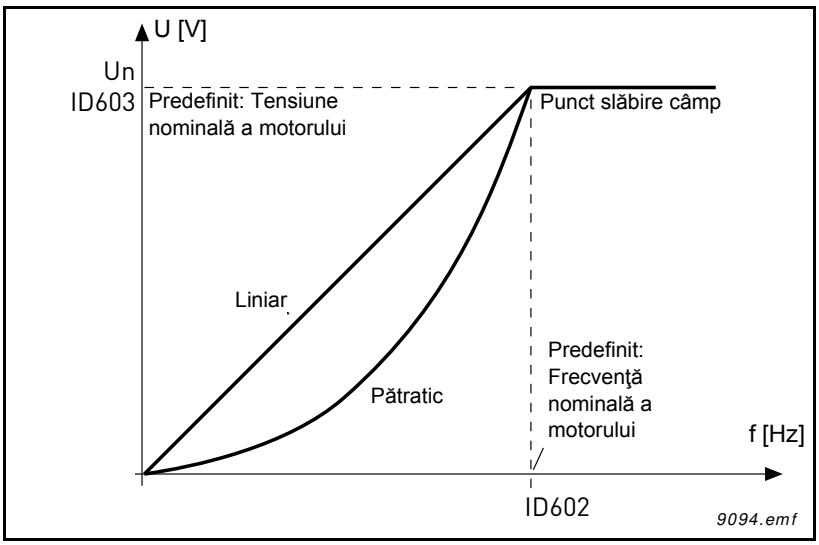


Figura 35.Forma liniară şi pătratică a tensiunii motorului

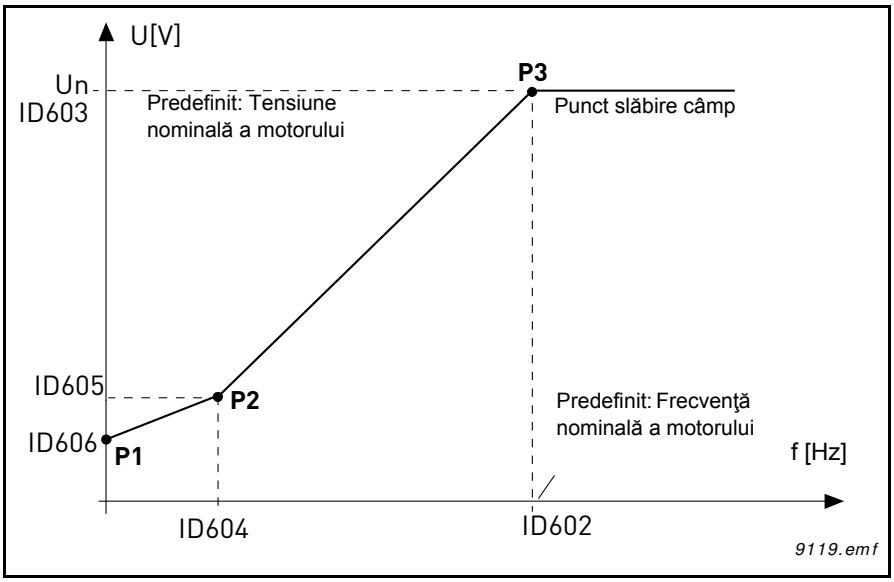


Figura 36.Curbă U/f programabilă

OBSERVAŢIE!	Acest parametru este forţat la valoarea „1” *Liniar* atunci când parametrul *Tip motor* este setat pe valoarea „1” *Motor cu magnet permanent (MP)*.
OBSERVAŢIE!	Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2, P3.1.4.3, P3.1.4.4, P3.1.4.5 şi P3.1.4.6 vor fi setaţi automat la valorile lor predefinite dacă parametrul P3.1.2.2 este setat pe „0” *Motor cu inducţie (MI)*.

P3.1.4.3 TENSIUNEA LA PUNCTUL SLĂBIRE CÂMP

Deasupra frecvenţei de la punctul de slăbire câmp, tensiunea de ieşire rămâne la valoarea maximă setată. Sub frecvenţa de la punctul de slăbire câmp, tensiunea de ieşire depinde de setarea parametrilor curbei U/f. A se vedea parametrii P3.1.4.1, P3.1.4.4 şi P3.1.4.5.

Când parametrii P3.1.1.1 şi P3.1.1.2 (*Tensiune nominală motor* şi *Frecvenţă nominală motor*) sunt setaţi, parametrilor P3.1.4.2 şi P3.1.4.3 le sunt alocate în mod automat valorile corespunzătoare. Dacă aveţi nevoie de alte valori pentru punctul de slăbire câmp şi de tensiune maximă de ieşire, modificaţi aceşti parametrii **după** setarea parametrilor P3.1.1.1 şi P3.1.1.2.

P3.1.4.7 PORNIREA LANSATĂ

Pornirea lansată poate fi configurată prin setarea biţilor parametrului de opţiuni pentru pornire lansată. Biţii modificabili includ dezactivarea impulsurilor de c.c. şi a scanării de c.a., determinarea direcţiei de căutare şi posibilitatea de utilizare a referinţei de frecvenţă ca punct de pornire pentru căutarea frecvenţei de rotaţie a arborelui.

Sensul de căutare este determinat de B0. Când bitul este setat pe 0, frecvenţa arborelui este căutată atât din sensul pozitiv cât şi din sensul negativ. Prin setarea bitului pe 1, căutarea este limitată numai la sensul referinţei de frecvenţă pentru a evita orice rotire a arborelui în celălalt sens.

Scopul principal al scanării c.a. este de a premagnetiza motorul. Scanarea c.a. este efectuată prin baleierea frecvenţei de la nivelul maxim până la frecvenţa zero. Scanarea este oprită în cazul în care apare o adaptare la frecvenţa arborelui. Scanarea c.a. poate fi dezactivată setând B1 pe 1. Când tipul motorului este selectat ca motor cu magneţi permanenţi, scanarea c.a. este dezactivată în mod automat.

Bitul B5 are rolul de a dezactiva impulsurile c.c. Scopul principal al impulsurilor c.c. este şi acela de a premagnetiza şi a detecta motorul în rotaţie. Dacă au fost activate atât impulsurile c.c. cât şi scanarea c.a., metoda aplicată este aleasă la nivel intern, în funcţie de frecvenţa de alunecare. De asemenea, impulsurile c.c. sunt dezactivate la nivel intern dacă frecvenţa de alunecare este mai mică de 2 Hz sau tipul de motor selectat este motor cu magneţi permanenţi.

P3.1.4.9 CREŞTEREA AUTOMATĂ A CUPLULUI

Funcţia de creştere automată a cuplului poate fi utilizată în aplicaţiile în care cuplul de pornire este ridicat ca urmare a frecării de la pornire, de exemplu în cazul transportoarelor.

Tensiunea la motor se modifică proporţional cu cuplul necesar, fapt care face ca motorul să producă mai mult cuplu la pornire atunci când acesta funcţionează la frecvenţe joase.

Creşterea cuplului are efecte chiar şi la curba U/f liniară, dar cele mai bune rezultate pot fi obţinute după rularea funcţiei de identificare, când se activează curba U/f programabilă.

P3.1.4.12.1 PORNIREA I/F

Dacă funcţia este activată, unitatea de acţionare este setată în modul comandă a curentului, iar motorul este alimentat cu un curent constant definit de parametrul P3.1.4.11.3, până când frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare depăşeşte nivelul definit cu parametrul P3.1.4.11.2. Când frecvenţa de ieşire depăşeşte nivelul frecvenţei de pornire I/f, modul de lucru al unităţii de acţionare revine treptat în modul normal de comandă U/f.

P3.1.4.12.2 FRECVENŢA DE PORNIRE I/F

Funcţia de pornire I/f este utilizată când frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare este sub această limită de frecvenţă. Când frecvenţa de ieşire depăşeşte această limită, modul de lucru al unităţii de acţionare revine la modul normal de comandă U/f.

P3.1.4.12.3 CURENTUL DE PORNIRE I/F

Acest parametru defineşte curentul de alimentare a motorului când funcţia de pornire I/f este activată.

P3.2.5 FUNCŢIA DE OPRIRE

Tabelul 113.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Rotire inerţială	Motorul se poate opri din propria inerţie. Comanda de la unitatea de acţionare este întreruptă şi curentul unităţii de acţionare scade la zero imediat ce se transmite comanda de oprire.
1	Rampă	După comanda de oprire, turaţia motorului este decelerată în funcţie de parametrii de decelerare setaţi la turaţie zero.

P3.2.6 LOGICA DE PORNIRE/OPRIRE I/O A

Valorile 0...4 oferă posibilitatea de a comanda pornirea şi oprirea unităţii de acţionare c.a. cu semnal digital conectat la intrările digitale. CS = Semnal comandă.

Selecţiile care includ textul „edge” (limită) trebuie utilizate pentru a exclude posibilitatea unei porniri accidentale când, de exemplu, alimentarea este conectată, este reconectată după o cădere a tensiunii, după o resetare de eroare, după ce unitatea de acţionare este oprită prin activare funcţionare (Activare funcţionare = Fals) sau când punctul de comandă este schimbat pe comanda I/O. **Contactul de pornire/oprire trebuie să fie deschis înainte ca motorul să poată fi pornit.**

Modelul utilizat pentru oprire este *Rotire inerţială* în toate exemplele.

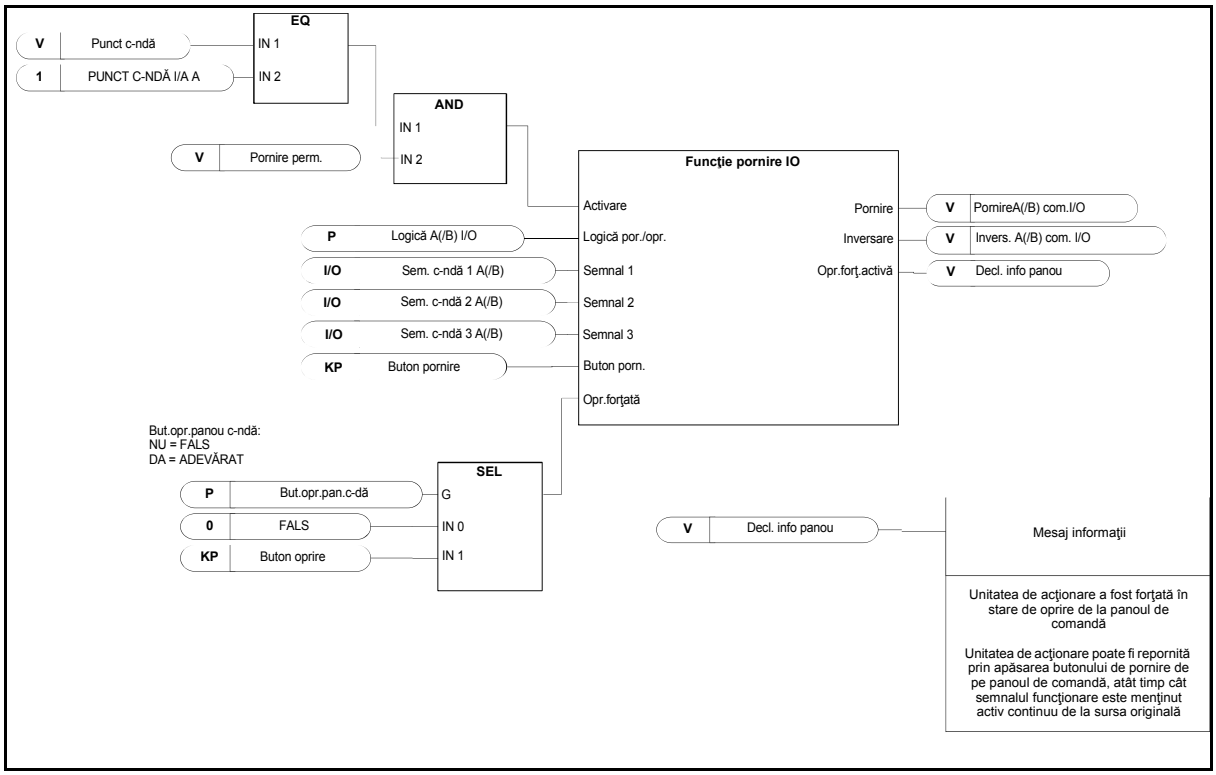


Figura 37. Logică de pornire/oprire I/O A, schemă bloc

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 114.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
0	CS1: Înainte CS2: Înapoi	Funcţiile se derulează când contactele sunt închise.

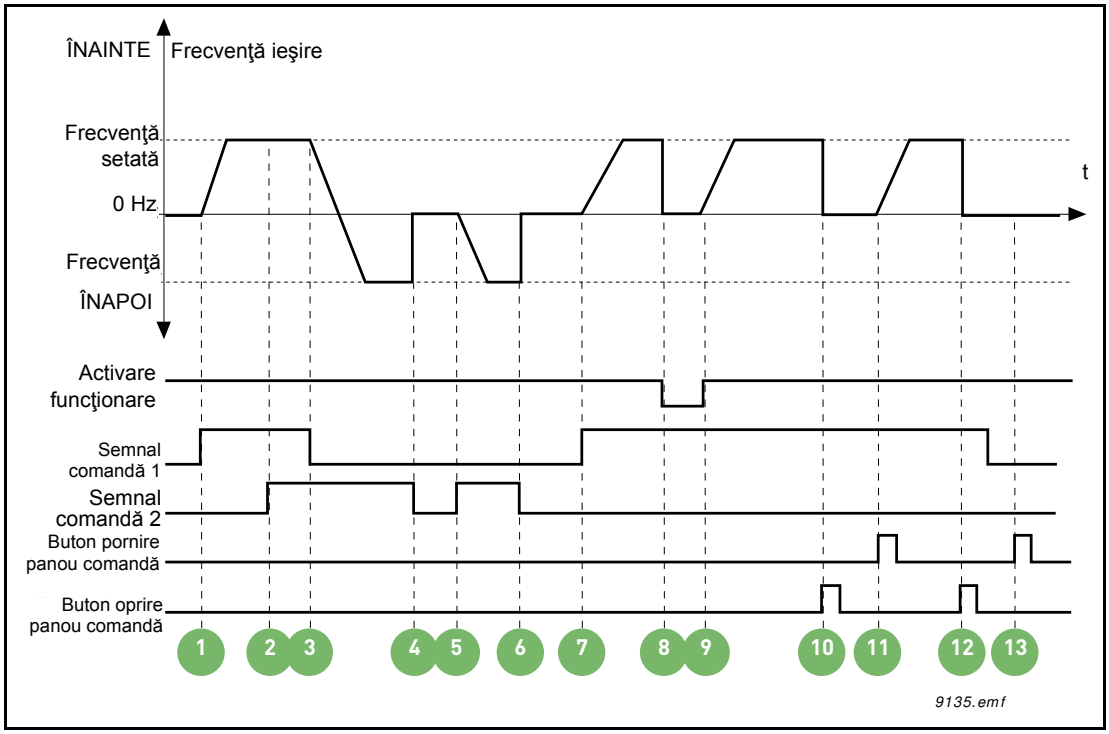


Figura 38. Logică pornire/oprire I/O A = 0

Explicaţii:

Tabelul 115.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte.	8	Semnalul de activare funcţionare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvenţa la 0. Semnalul de activare funcţionare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, însă aceasta nu are efect asupra frecvenţei de ieşire deoarece primul sens selectat are cea mai mare prioritate.	9	Semnalul de activare funcţionare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce produce o creştere a frecvenţei spre frecvenţa setată deoarece CS1 este încă activ.
3	CS1 este dezactivat, ceea ce produce schimbarea sensului de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI) deoarece CS2 este încă activ.	10	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0. (Acest semnal are efect numai dacă P3.2.3 Buton oprire panou comandă = Da)
4	CS2 se dezactivează şi frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0.	11	Unitatea de acţionare porneşte la apăsarea butonului de pornire de pe panoul de comandă.
5	CS2 se activează din nou, determinând accelerarea motorului (ÎNAPOI) spre frecvenţa setată.	12	Se apasă din nou butonul de oprire de pe panoul de comandă pentru a opri unitatea de acţionare.
6	CS2 se dezactivează şi frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0.	13	Încercarea de a porni unitatea de acţionare prin apăsarea butonului de pornire nu reuşeşte deoarece CS1 este inactiv.
7	CS1 se activează şi motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvenţa setată		

Tabelul 116.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
1	CS1: Înainte (limită) CS2: Oprire inversată CS3: Înapoi (limită)	Pentru comandă pe trei fire (comandă în impulsuri)

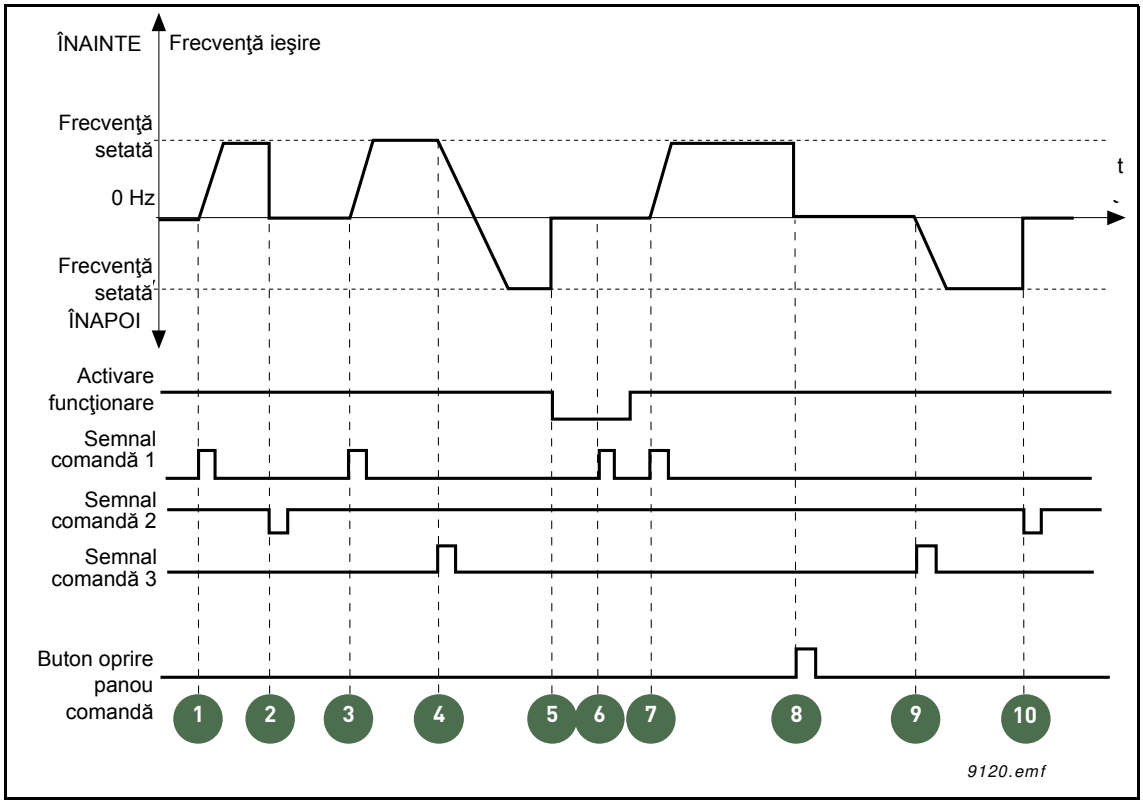


Figura 39. Logică pornire/oprire I/O A = 1

Explicaţii:

Tabelul 117.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte.	6	Încercarea de pornire cu CS1 nu reuşeşte deoarece semnalul de activare funcţionare este încă FALS.
2	CS2 se dezactivează determinând scăderea frecvenţei la 0.	7	CS1 se activează şi motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvenţa setată deoarece semnalul de activare funcţionare a fost setat pe ADEVĂRAT.
3	CS1 se activează determinând din nou creşterea frecvenţei. Motorul funcţionează în sensul înainte.	8	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0. (Acest semnal are efect numai dacă P3.2.3 Buton oprire panou comandă = Da)
4	CS2 se activează, determinând schimbarea sensului de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI).	9	CS3 se activează, determinând pornirea motorului şi funcţionarea în sensul înapoi.
5	Semnalul de activare funcţionare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvenţa la 0. Semnalul de activare funcţionare este configurat cu parametrul 3.5.1.15.	10	CS2 se dezactivează determinând scăderea frecvenţei la 0.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 118.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
2	CS1: Înainte (limită) CS2: Înapoi (limită)	Se utilizează pentru a exclude posibilitatea unei porniri accidentale. Contactul de pornire/oprire trebuie să fie deschis înainte ca motorul să poată fi repornit.

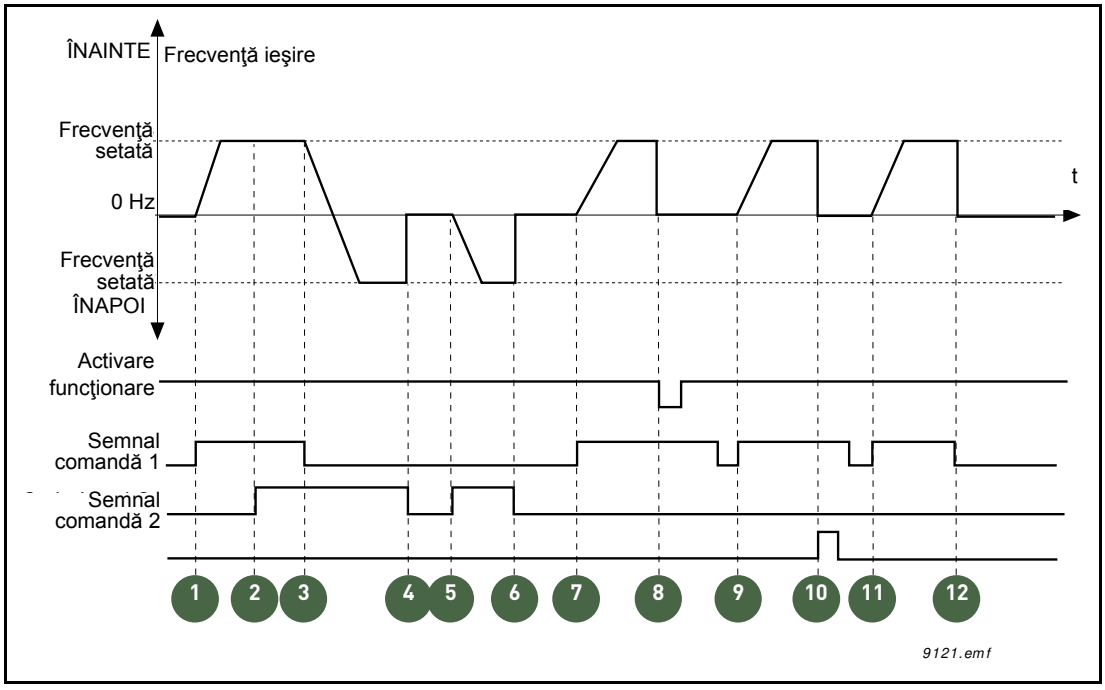


Figura 40. Logică pornire/oprire I/O A = 2

Explicaţii:

Tabelul 119.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte.	7	CS1 se activează şi motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvenţa setată
2	CS2 se activează, însă aceasta nu are efect asupra frecvenţei de ieşire deoarece primul sens selectat are cea mai mare prioritate.	8	Semnalul de activare funcţionare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvenţa la 0. Semnalul de activare funcţionare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
3	CS1 este dezactivat, ceea ce produce schimbarea sensului de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI) deoarece CS2 este încă activ.	9	Semnalul de activare funcţionare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce, spre deosebire de cazul în care pentru acest parametru este selectată valoarea 0, nu are efect deoarece creşterea limitei este necesară pentru a porni chiar dacă CS1 este activ.
4	CS2 se dezactivează şi frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0.	10	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0. (Acest semnal are efect numai dacă P3.2.3 Buton oprire panou comandă = Da)
5	CS2 se activează din nou, determinând accelerarea motorului (ÎNAPOI) spre frecvenţa setată.	11	CS1 este deschis şi închis din nou, ceea ce determină pornirea motorului.
6	CS2 se dezactivează şi frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0.	12	CS1 se dezactivează şi frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0.

Tabelul 120.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
3	CS1: Pornire CS2: Inversare	

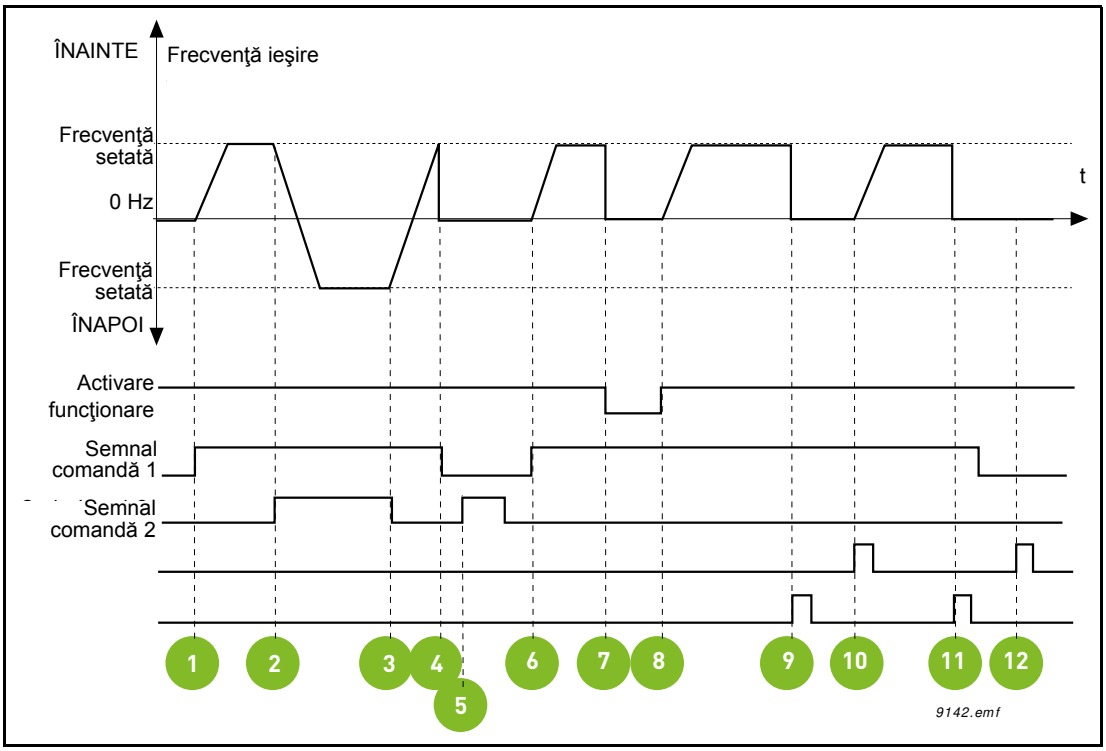


Figura 41. Logică pornire/oprire I/O A = 3

Tabelul 121.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte.	**7**	Semnalul de activare funcţionare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvenţa la 0. Semnalul de activare funcţionare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, ceea ce produce schimbarea direcţiei de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI).	**8**	Semnalul de activare funcţionare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce produce o creştere a frecvenţei spre frecvenţa setată deoarece CS1 este încă activ.
3	CS2 se dezactivează, ceea ce produce schimbarea direcţiei de pornire (din ÎNAPOI pe ÎNAINTE) deoarece CS1 este încă activ.	**9**	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0. (Acest semnal are efect numai dacă P3.2.3 Buton oprire panou comandă = Da)
4	CS1 se dezactivează, de asemenea, şi frecvenţa scade la 0.	**10**	Unitatea de acţionare porneşte la apăsarea butonului de pornire de pe panoul de comandă.
5	În ciuda activării CS2, motorul nu porneşte deoarece CS1 este inactiv.	**11**	Unitatea de acţionare este oprită din nou cu butonul de oprire de pe panoul de comandă.
6	CS1 se activează determinând din nou creşterea frecvenţei. Motorul funcţionează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.	**12**	Încercarea de a porni unitatea de acţionare prin apăsarea butonului de pornire nu reuşeşte deoarece CS1 este inactiv.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 122.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
4	CS1: Pornire (limită) CS2: Inversare	Se utilizează pentru a exclude posibilitatea unei porniri accidentale. Contactul de pornire/oprire trebuie să fie deschis înainte ca motorul să poată fi repornit.

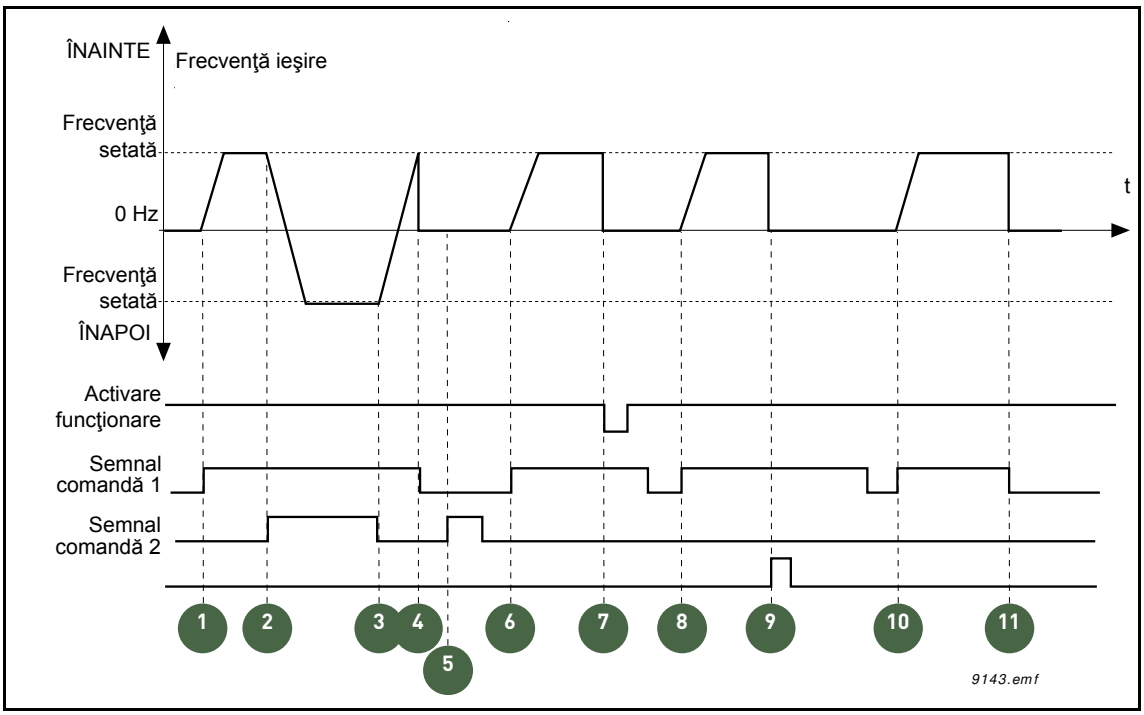


Figura 42. Logică pornire/oprire I/O A = 4

Tabelul 123.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.	**7**	Semnalul de activare funcţionare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvenţa la 0. Semnalul de activare funcţionare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, ceea ce produce schimbarea direcţiei de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI).	**8**	Înainte de a putea realiza o pornire reuşită, CS1 trebuie deschis şi apoi închis din nou.
3	CS2 se dezactivează, ceea ce produce schimbarea direcţiei de pornire (din ÎNAPOI pe ÎNAINTE) deoarece CS1 este încă activ.	**9**	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvenţa de alimentare a motorului scade la 0. (Acest semnal are efect numai dacă P3.2.3 Buton oprire panou comandă = Da)
4	CS1 se dezactivează, de asemenea, şi frecvenţa scade la 0.	**10**	Înainte de a putea realiza o pornire reuşită, CS1 trebuie deschis şi apoi închis din nou.
5	În ciuda activării CS2, motorul nu porneşte deoarece CS1 este inactiv.	**11**	CS1 se dezactivează şi frecvenţa scade la 0.
6	CS1 se activează determinând din nou creşterea frecvenţei de ieşire. Motorul funcţionează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.		

P3.3.2.2 MINIMUM REFERINŢĂ CUPLU

P3.3.2.3 MAXIMUM REFERINŢĂ CUPLU

Aceşti parametri definesc scalarea semnalului selectat pentru referinţă cuplu. De exemplu, semnalul analogic de intrare este scalat între *Minimum referinţă cuplu* şi *Maximum referinţă cuplu*, după cum se arată în figura 43.

Parametrul P3.3.2.3 defineşte nivelul maxim permis pentru referinţa de cuplu, pentru valori pozitive şi negative.

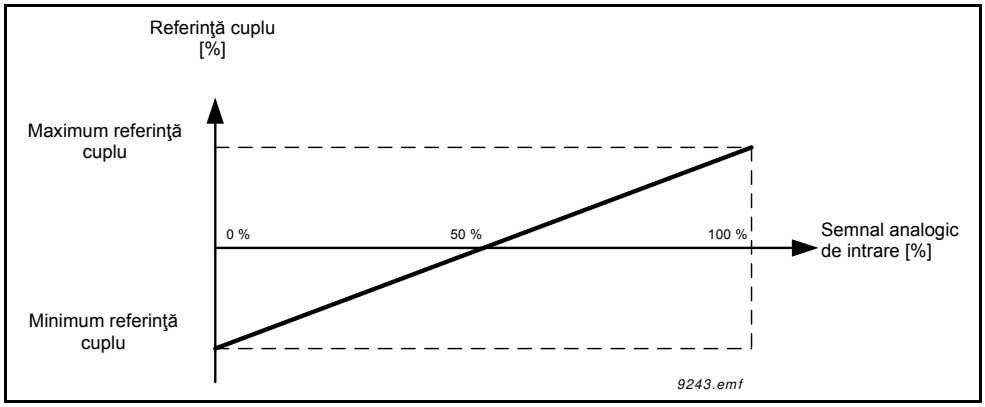


Figura 43. Scalare semnal referinţă cuplu

P3.3.3.1 MOD FRECVENŢĂ PRESETATĂ

Aveţi posibilitatea să utilizaţi parametrii de frecvenţă presetată pentru a defini anumite referinţe de frecvenţă în avans. Aceste referinţe sunt apoi aplicate prin activarea/dezactivarea intrărilor digitale conectate la parametrii P3.3.3.10, P3.3.3.11 şi P3.3.3.12 (*Selectare frecvenţă presetată 0, Selectare frecvenţă*

presetată 1 şi *Selectare frecvenţă presetată 2*). Pot fi selectate două logici diferite:

Tabelul 124.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
0	Codificat binar	Combinaţi intrările activate în conformitate cu Tabelul 126 pentru a alege frecvenţa presetată necesară.
1	Număr (de intrări utilizate)	În funcţie de cât de multe dintre intrările alocate pentru *Selectări frecvenţe presetate* sunt active, puteţi aplica *Frecvenţele presetate* de la 1 la 3.

P3.3.3.2 TO

P3.3.3.9 FRECVENŢE PRESETATE DE LA 0 LA 7

Valoarea „0" selectată pentru parametrul P3.3.3.1**:**

Frecvenţa presetată 0 poate fi selectată ca referinţă prin alegerea valorii 1 pentru parametrul P3.3.1.5.

Celelalte frecvenţe presetate de la 1 la 7 sunt selectate ca referinţă prin dedicarea de intrări digitale pentru parametrii P3.3.3.10, P3.3.3.11 şi/sau P3.3.3.12. Combinaţiile de intrări digitale active determină frecvenţa presetată utilizată, conform tabelului 126 de mai jos.
Valorile frecvenţelor presetate sunt limitate automat între frecvenţele minime şi maxime (P3.3.1.1 şi P3.3.1.2). A se vedea tabelul de mai jos:

Tabelul 125.

Acţiune necesară	Frecvenţă activată
Alegeţi valoarea 1 pentru parametrul P3.3.1.5	Frecvenţă presetată 0

Frecvenţe presetate de la 1 la 7:

Tabelul 126. Selectarea frecvenţelor presetate; ■ = intrare activată

Intrare digitală activată pentru parametrul			Frecvenţă activată
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 7

Valoarea „1" selectată pentru parametrul P3.3.3.1:

În funcţie de cât de multe dintre intrările alocate pentru selectări frecvenţe presetate sunt active, puteţi aplica frecvenţele presetate de la 1 la 3.

Tabelul 127. Selectarea frecvenţelor presetate; ■ = intrare activată

Intrare activată			Frecvenţă activată
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Frecvenţă presetată 3

P3.3.3.10 SELECTARE FRECVENŢĂ PRESETATĂ 0

P3.3.3.11 SELECTARE FRECVENŢĂ PRESETATĂ 1

P3.3.3.12 SELECTARE FRECVENŢĂ PRESETATĂ 2

Conectaţi o intrare digitală la aceste funcţii (a se vedea paragraful 3.3.13) pentru a putea aplica frecvenţele presetate de la 1 la 7 (a se vedea Tabelul 126 şi paginile 105, 113 şi 178).

P3.3.4.1 PTENŢIOMETRU MOTOR SUS

P3.3.4.2 PTENŢIOMETRU MOTOR JOS

Cu un potenţiometru motor, utilizatorul poate mări sau reduce frecvenţa de ieşire. Prin conectarea unei intrări digitale la parametrul P3.3.4.1 (*Potenţiometru motor SUS*) şi având un semnal digital de intrare activ, frecvenţa de ieşire va creşte atât timp cât semnalul este activ. Parametrul P3.3.4.2 (*Potenţiometru motor JOS*) funcţionează în mod invers, reducând frecvenţa de ieşire.

Viteza de creştere sau de reducere a frecvenţei de ieşire când opţiunile Potenţiometru motor Sus sau Jos sunt activate este determinată de *Timpul de rampă potenţiometru motor* (P3.3.4.3) şi de timpii de accelerare/decelerare rampă(P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Dacă este activat, parametrul Resetare potenţiometru motor (P3.3.4.4) va seta referinţa de frecvenţă la zero.

P3.3.4.4 RESETARE POTENŢIOMETRU MOTOR

Defineşte logica pentru resetarea referinţei de frecvenţă cu potenţiometru motor.

Număr selecţie	Nume selecţie	Observaţie
0	Lipsă resetare	Referinţa anterioară de frecvenţă cu potenţiometru motor este menţinută după starea oprire şi stocată în memorie în cazul unei întreruperi a alimentării din reţea.
1	Stare oprire	Referinţa de frecvenţă cu potenţiometru motor este setată la zero când unitatea de acţionare este în stare de oprire sau când alimentarea unităţii de acţionare este întreruptă.
2	Alimentare întreruptă	Referinţa de frecvenţă cu potenţiometru motor este setată la zero numai într-o situaţie de întrerupere a alimentării din reţea.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

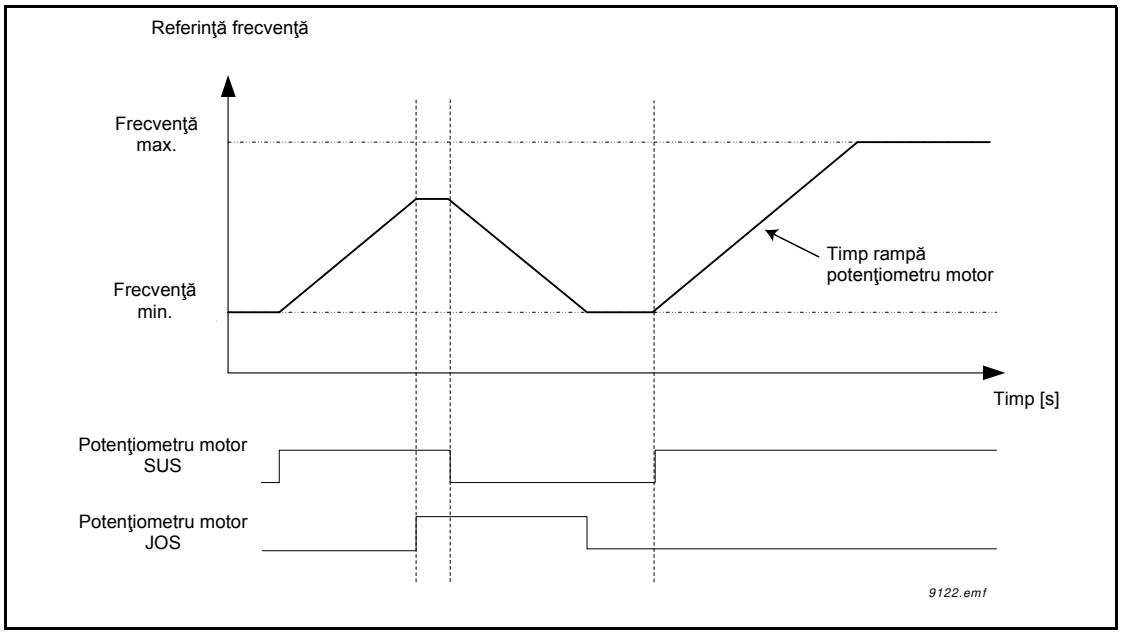


Figura 44. Parametri potenţiometru motor

P3.3.5.1 SELECTARE SEMNAL JOYSTICK

P3.3.5.2 ZONĂ INACTIVĂ JOYSTICK

P3.3.5.3 TEMPORIZARE MOD AŞTEPTARE JOYSTICK

Când comanda cu joystick este trecută de pe sensul înapoi pe sensul înainte, frecvenţa de ieşire scade liniar până la frecvenţa minimă selectată (joystickul în poziţie centrală) şi rămâne la această valoare până când joystickul este deplasat înspre comanda de sens înainte. Distanţa de deplasare a joystickului pentru a iniţia creşterea frecvenţei spre frecvenţa maximă selectată depinde de valoarea pentru Zonă inactivă joystick. Valorile mici ale referinţei în jur de zero pot fi ignorate prin setarea la valori mai mari decât zero. Când referinţa este între zero şi zero plus/minus acest parametru, referinţa este forţată la zero.

Dacă valoarea parametrului P3.3.5.2 este 0, frecvenţa începe imediat să crească liniar atunci când joystickul/potenţiometrul este deplasat din poziţia centrală spre comanda de sens înainte. Când comanda se schimbă de pe sensul înainte pe sensul înapoi, frecvenţa urmează acelaşi model în sens invers. A se vedea 45.

Unitatea de acţionare c.a. se opreşte dacă semnalul de la joystick este în zona inactivă definită de P3.3.5.2 pentru
intervalul de timp setat cu P3.3.5.3.

	OBSERVAŢIE! Se recomandă cu insistenţă utilizarea funcţiilor Joystick cu intrări analogice de tip şi domeniu -10V...+10V. Dacă un fir este întrerupt, intrarea va rămâne la 0 V, ceea ce corespunde cu 50 % şi referinţa de frecvenţă zero. Un domeniu de 0 la 10 V ar corespunde cu 0 %, ceea ce înseamnă că motorul ar accelera către referinţa de frecvenţă maximă negativă.

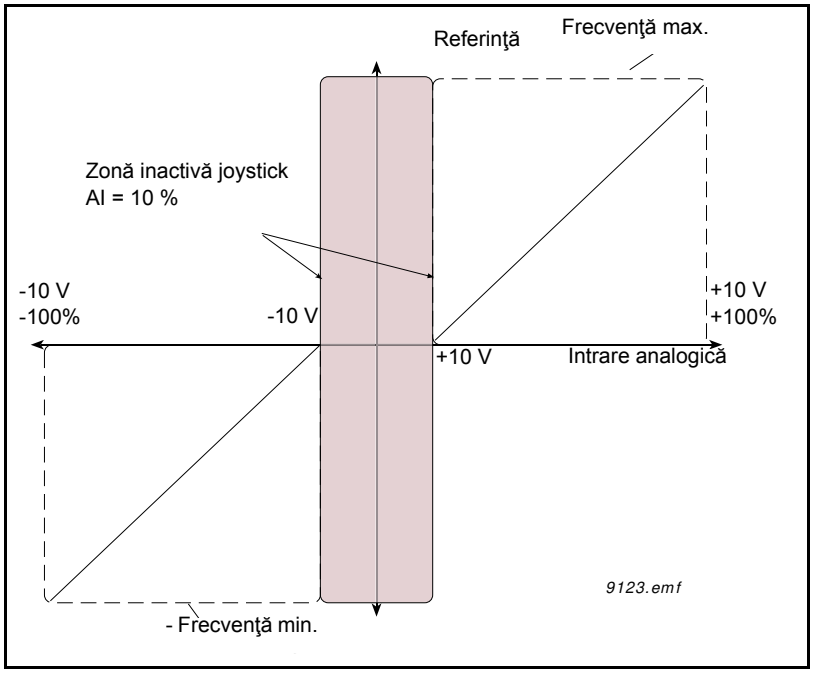


Figura 45. Funcţia Joystick

P3.3.6.1 ACTIVARE DI COMUTARE

Acest parametru defineşte semnalul digital de intrare utilizat pentru activarea comenzilor de comutare de la intrările digitale. Acest semnal nu are efecte asupra comenzii de comutare venite de la busul de câmp.

P3.3.6.2 ACTIVARE REFERINŢĂ COMUTARE 1
P3.3.6.3 ACTIVARE REFERINŢĂ COMUTARE 2

Aceşti parametri definesc semnalele digitale de intrare utilizate pentru selectarea referinţei de frecvenţă pentru funcţia de comutare şi pentru forţarea pornirii unităţii de acţionare. Aceste semnale digitale de intrare pot fi utilizate numai atunci când semnalul activare DI comutare este activ.

Referinţele de frecvenţă comutare sunt bidirecţionale iar comanda de inversare nu afectează sensul referinţei comutare.

OBSERVAŢIE: Unitatea de acţionare va porni dacă semnalul de activare comutare DI şi această intrare digitală sunt activate.

OBSERVAŢIE: Unitatea de acţionare se va opri dacă ambele semnale de activare sunt active în acelaşi timp.

P3.3.6.4 REFERINŢĂ COMUTARE 1
P3.3.6.5 REFERINŢĂ COMUTARE 2

Aceşti parametri definesc referinţele de frecvenţă pentru funcţia de comutare. Referinţele sunt bidirecţionale iar comanda de inversare nu afectează sensul referinţelor de comutare.
Referinţa pentru sensul înainte este definită ca valoare pozitivă iar cea pentru sensul înapoi ca valoare negativă.

Funcţia de comutare poate fi activată fie de semnalele digitale de intrare, fie de la busul de câmp, în modul bypass, de către biţii 10 şi 11 din cuvântul de comandă.

P3.4.1.1 FORMĂ RAMPĂ 1

P3.4.2.1 FORMĂ RAMPĂ 2

Începutul şi sfârşitul rampelor de accelerare şi decelerare pot fi uniformizate cu aceşti parametri. Setarea valorii la 0,0 % dă o formă de rampă liniară, care face ca accelerarea şi decelerarea să acţioneze imediat la schimbările semnalului de referinţă.

Setarea valorii la 1,0…100,0 % pentru acest parametru produce o accelerare/decelerare în formă de S.
Timpul de accelerare este determinat de parametrii P3.4.1.2 şi P3.4.1.3. A se vedea pagina 46.

Aceşti parametri sunt utilizaţi pentru a reduce uzura mecanică şi vârfurile de curent atunci când referinţa
se modifică.

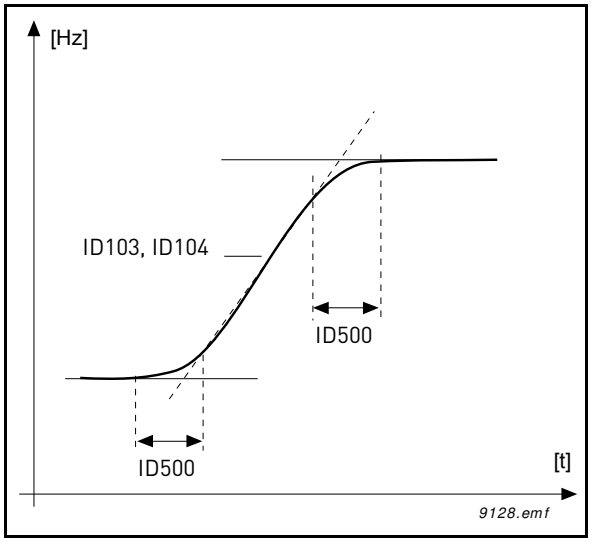


Figura 46.Accelerare/decelerare (în formă de S)

P3.4.5.1 FRÂNAREA PRIN FLUX

În locul frânării c.c., frânarea prin flux este o modalitate utilă de a creşte capacitatea de frânare în cazul în care rezistenţele suplimentare de frânare nu sunt necesare.

Atunci când este nevoie de frânare, frecvenţa se reduce şi fluxul din motor se măreşte, ceea ce creşte capacitatea motorului de a frâna. Spre deosebire de frânarea c.c., turaţia motorului rămâne sub control şi în timpul frânării.

Frânarea prin flux poate fi setată pe PORNIT sau OPRIT.

OBSERVAŢIE: Frânarea prin flux transformă energia în căldură la nivelul motorului şi ar trebui să fie utilizată intermitent pentru a evita defectarea motorului.

P3.5.1.15 ACTIVARE FUNCŢIONARE

Contact deschis:Pornire motor **dezactivată**
Contact închis: Pornire motor **activată**

Unitatea de acţionare c.a. este oprită în conformitate cu funcţia selectată la P3.2.5. Unitatea de acţionare următoare va funcţiona inerţial până la oprire.

P3.5.1.16 INTERBLOCARE FUNCŢIONARE 1

P3.5.1.17 INTERBLOCARE FUNCŢIONARE 2

Unitatea de acţionare nu poate fi pornită dacă unul din sistemele de interblocare este deschis.

Funcţia ar putea fi folosită pentru interblocarea cu o clapetă, prevenind pornirea unităţii de acţionare cu clapeta închisă.

P3.5.2.1.2 TIMP FILTRARE SEMNAL AI1

Atunci când acest parametru are o valoare mai mare decât 0, funcţia care filtrează perturbaţiile semnalului analogic de intrare este activată.

OBSERVAŢIE: Un timp de filtrare lung face ca răspunsul sistemului de reglaj să fie mai lent!

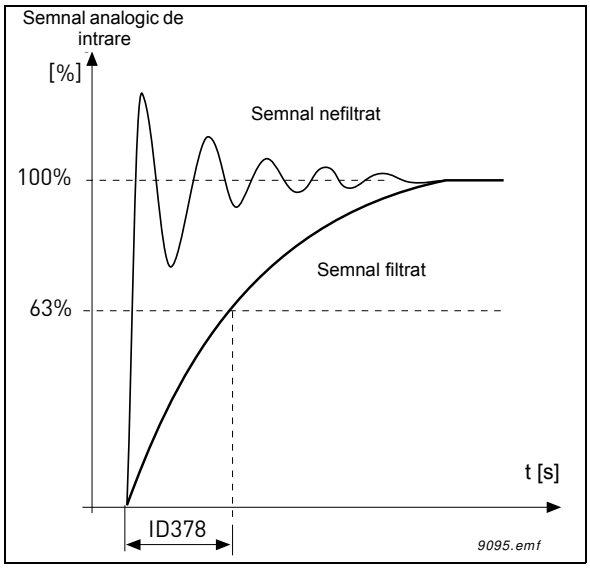


Figura 47. Filtrarea semnalului AI1

P3.5.2.1.3 DOMENIU SEMNAL AI1

Domeniul de semnal pentru semnalul analogic poate fi selectat după cum urmează:

Tipul de semnal analogic de intrare (curent sau tensiune) este selectat de comutatoarele DIP de pe placa de comandă (a se vedea manualul de instalare).

În exemplele următoare, semnalul analogic de intrare este utilizat ca referinţă de frecvenţă. Cifrele indică modul în care scalarea semnalului analogic de intrare se schimbă în funcţie de setarea acestui parametru.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	0…10 V/0…20 mA	Domeniul semnalului analogic de intrare 0…10 V sau 0…20 mA (în funcţie de setările comutatorului DIP de pe placa de comandă). Semnal de intrare utilizat 0…100 %.

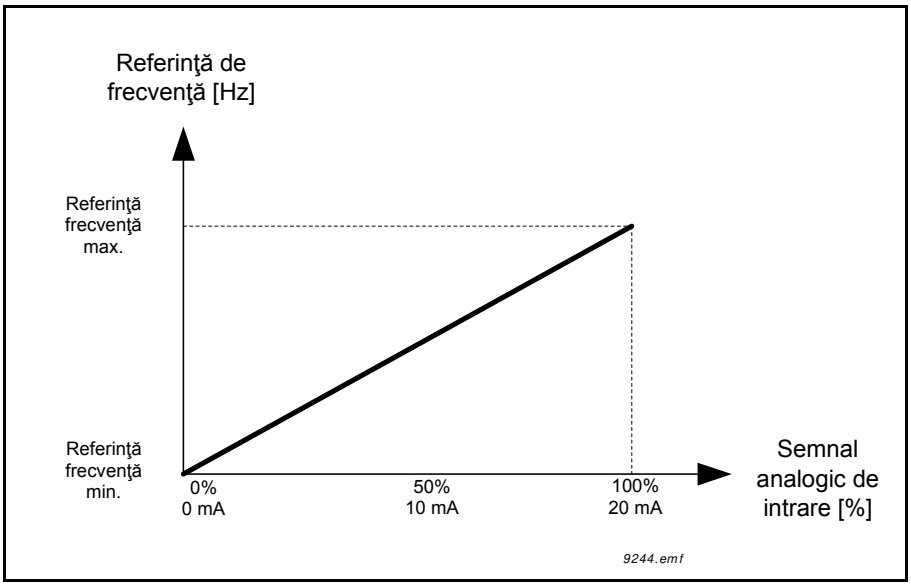


Figura 48. Domeniul semnalului analogic de intrare, selectare „0”

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
1	2…10 V/4…20 mA	Domeniul semnalului analogic de intrare 2…10 V sau 4…20 mA (în funcţie de setările comutatorului DIP de pe placa de comandă). Semnal de intrare utilizat 20…100 %.

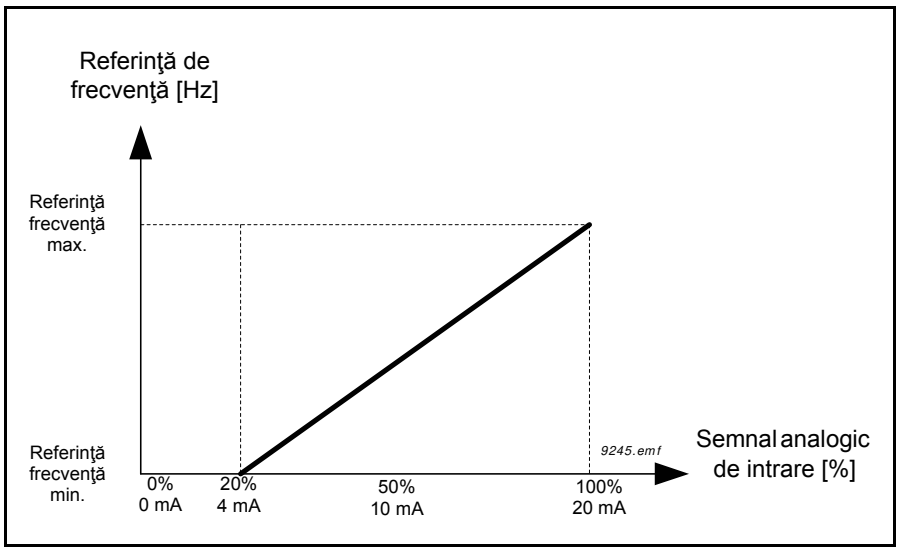


Figura 49. Domeniul semnalului analogic de intrare, selectare „1”

P3.5.2.1.4 MINIMUM AI1 PERSONALIZAT

P3.5.2.1.5 MAXIMUM AI1 PERSONALIZAT

Aceşti parametri vă permit să alegeţi liber domeniul semnalului analogic de intrare între -160…160 %.

Exemplu: Dacă semnalul analogic de intrare este utilizat ca referinţă de frecvenţă iar aceşti parametri sunt setaţi la 40…80 %, referinţa de frecvenţă se modifică între referinţa de frecvenţă minimă şi referinţa de frecvenţă maximă atunci când semnalul analogic de intrare este modificat între 8…16 mA.

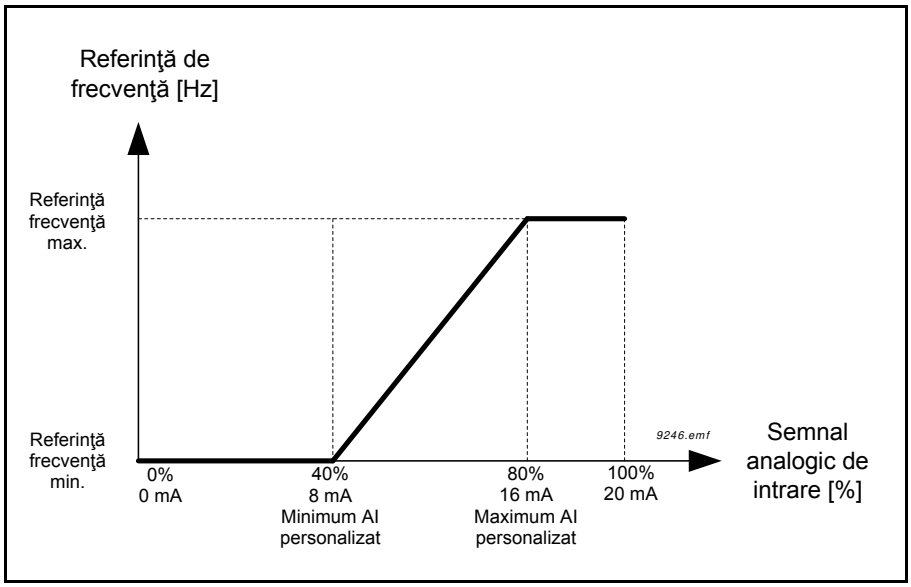


Figura 50. Minimum/maximum pentru semnalul AI personalizat

P3.5.2.1.6 INVERSIUNE SEMNAL AI1

Inversaţi semnalul analogic cu ajutorul acestui parametru.

În exemplele următoare, semnalul analogic de intrare este utilizat ca referinţă de frecvenţă. Cifrele indică modul în care scalarea semnalului analogic de intrare se schimbă în funcţie de setarea acestui parametru.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Normal	Fără inversiune. Valoarea 0 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinţei de frecvenţă minimă, iar valoarea 100 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinţei de frecvenţă maximă.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

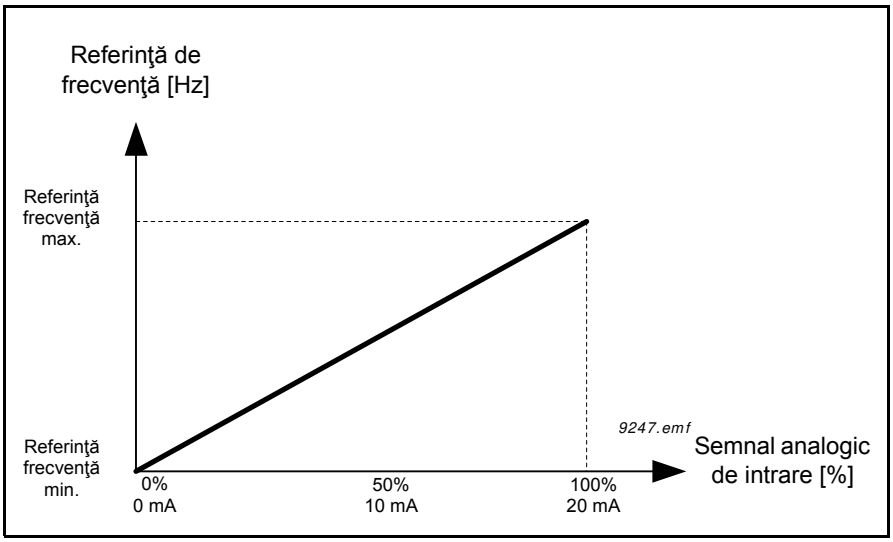


Figura 51. Inversiune semnal AI, selectare „0”

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
1	Inversat	Semnal inversat. Valoarea 0 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinţei de frecvenţă maximă, iar valoarea 100 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinţei de frecvenţă minimă.

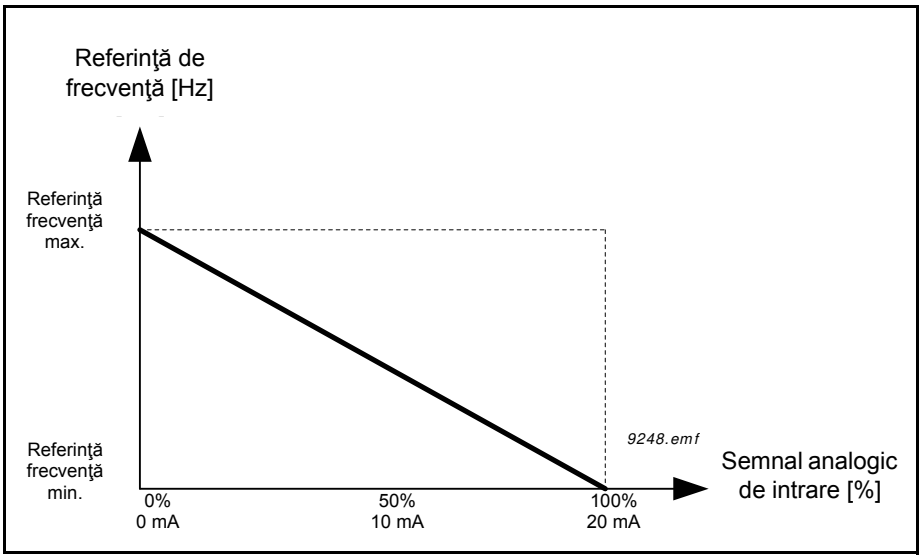


Figura 52. Inversiune semnal AI, selectare „1”

P3.5.3.2.1 FUNCŢIA RO1 DE BAZĂ

Tabelul 128. Semnale de ieşire prin RO1

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Neutilizat	Ieşire neutilizată
1	Pregătit	Unitatea de acţionare c.a. este pregătită de lucru
2	Funcţionare	Unitatea de acţionare c.a. lucrează (motorul funcţionează)
3	Eroare generală	S-a produs o situaţie de declanşare din cauza unei erori
4	Eroare generală inversată	**Nu** s-a produs nicio situaţie de declanşare din cauza unei erori
5	Alarmă generală	A fost iniţiată o alarmă
6	Inversat	Comanda de inversare a fost dată
7	La turaţia	Frecvenţa de ieşire a ajuns la referinţa de frecvenţă setată
8	Eroare termistor	A apărut o eroare la nivelul termistorului.
9	Regulator motor activat	Unul dintre regulatoarele de limită (de exemplu limită curent, limită cuplu) este activat
10	Semnal pornire activ	Comanda de pornire a unităţii de acţionare este activă.
11	Comandă de la panou de comandă activă	Este selectată comanda de la panoul de comandă (punctul de comandă activ este panoul de comandă).
12	Comandă I/O B activă	Este selectat punctul de comandă I/O B (punctul de comandă activ este I/O B)
13	Supraveghere limită 1	Se activează dacă valoarea semnalului scade sub sau depăşeşte limita de supraveghere setată (P3.8.3 sau P3.8.7) conform funcţiei selectate.
14	Supraveghere limită 2	
15	Mod incendiu activ	Funcţia mod incendiu este activă.
16	Comutare activă	Funcţia comutare este activă.
17	Frecvenţă presetată activă	Frecvenţa presetată a fost selectată cu semnale digitale de intrare.
18	Oprire rapidă activă	Funcţia de oprire rapidă a fost activată.
19	PID în mod aşteptare	Controlerul PID se află în modul de aşteptare.
20	Umplere lină PID activată	Funcţia de umplere lină controler PID este activată.
21	Supraveghere semnal de răspuns PID	Valoarea semnalului de răspuns de la controlerul PID depăşete limitele de supraveghere. A se vedea paragraful 3.4.26.6.
22	Supraveghere semnal răspuns PID extern	Valoarea semnalului de răspuns de la controlerul PID extern depăşete limitele de supraveghere. A se vedea paragraful 3.3.27.4.
23	Alarmă presiune intrare	Valoarea semnalului de presiune intrare pompă a scăzut sub valoarea definită cu parametrul P3.13.9.7. A se vedea paragraful 3.3.26.9.
24	Alarmă protecţie contra îngheţului	Temperatura măsurată a pompei a scăzut sub nivelul definit cu parametrul P3.13.10.5. A se vedea paragraful 3.3.26.10.

Tabelul 128. Semnale de ieşire prin RO1

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
25	Comandă motor 1	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
26	Comandă motor 2	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
27	Comandă motor 3	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
28	Comandă motor 4	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
29	Comandă motor 5	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
30	Comandă motor 6	Comandă contactor pentru funcţia *Pompe multiple*
31	Canal de timp 1	Stare canal de timp 1
32	Canal de timp 2	Stare canal de timp 2
33	Canal de timp 3	Stare canal de timp 3
34	Bit 13 cuvânt de comandă bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 13 al cuvântului de comandă bus de câmp.
35	Bit 14 cuvânt de comandă bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 14 al cuvântului de comandă bus de câmp.
36	Bit 15 cuvânt de comandă bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 15 al cuvântului de comandă bus de câmp.
37	Bit 0 intrare 1 date proces bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 0 al intrării 1 date proces bus de câmp.
38	Bit 1 intrare 1 date proces bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 1 al intrării 1 date proces bus de câmp.
39	Bit 2 intrare 1 date proces bus de câmp	Comandă ieşire (releu) digitală de la bitul 2 al intrării 1 date proces bus de câmp.
40	Alarmă contor întreţinere 1	Contorul de întreţinere a atins limita de alarmă definită cu parametrul P3.16.2. A se vedea paragraful 3.3.29.
41	Eroare contor întreţinere 1	Contorul de întreţinere a atins limita de alarmă definită cu parametrul P3.16.3. A se vedea paragraful 3.3.29.
42	Comandă frână mecanică	Comanda „Deschidere frână mecanică”. A se vedea paragraful 3.4.32.
43	Comandă frână mecanică (inversată)	Comanda „Deschidere frână mecanică” (inversată). A se vedea paragraful 3.4.32.
44	Bloc 1 ieşire	Ieşire a blocului 1 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
45	Bloc 2 ieşire	Ieşire a blocului 2 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
46	Bloc 3 ieşire	Ieşire a blocului 3 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
47	Bloc 4 ieşire	Ieşire a blocului 4 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
48	Bloc 5 ieşire	Ieşire a blocului 5 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
49	Bloc 6 ieşire	Ieşire a blocului 6 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
50	Bloc 7 ieşire	Ieşire a blocului 7 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
51	Bloc 8 ieşire	Ieşire a blocului 8 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.

Tabelul 128. Semnale de ieşire prin RO1

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
52	Bloc 9 ieşire	Ieşire a blocului 9 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
53	Bloc 10 ieşire	Ieşire a blocului 10 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
54	Comandă pompă Jockey	Semnalul de comandă pentru pompa Jockey externă. A se vedea paragraful 3.3.33.2.
55	Comandă pompă amorsare	Semnalul de comandă pentru pompa de amorsare externă. A se vedea paragraful 3.3.33.3.
56	Curăţare automată activă	Funcţia de curăţare automată pompă este activă.

P3.5.4.1.1 FUNCŢIA AO1

Acest parametru defineşte conţinutul semnalului analogic de ieşire 1. Scalarea semnalului analogic de ieşire depinde de semnalul selectat. A se vedea Tabelul 129.

Tabelul 129. Scalare semnal AO1

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Test 0 % (Nu se utilizează)	Ieşirea analogică este forţată fie la 0 %, fie la 20 %, în funcţie de parametrul P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Ieşirea analogică este forţată la semnalul 100 % (10 V / 20 mA).
2	Frecvenţă ieşire	Frecvenţa de ieşire actuală, de la referinţa zero la referinţa de frecvenţă maximă.
3	Referinţă frecvenţă	Referinţa de frecvenţă actuală, de la referinţa zero la referinţa de frecvenţă maximă.
4	Turaţie motor	Turaţia actuală a motorului, de la turaţia zero la turaţia nominală a motorului.
5	Curent ieşire	Curentul de ieşire al unităţii de acţionare, de la valoarea zero la curentul nominal al motorului.
6	Cuplu motor	Cuplul actual al motorului, de la valoarea zero la cuplul nominal al motorului (100 %).
7	Putere motor	Puterea actuală a motorului, de la valoarea zero la puterea nominală a motorului (100%).
8	Tensiune motor	Tensiunea actuală a motorului, de la valoarea zero la tensiunea nominală a motorului.
9	Tensiune legătură c.c.	Tensiunea actuală a legăturii c.c., 0…1000 V.
10	Punct referinţă PID	Valoarea actuală a punctului de referinţă pentru controlerul PID (0…100 %).
11	Semnal răspuns PID	Valoarea actuală a semnalului de răspuns al controlerului PID (0…100 %).
12	Ieşire PID	Ieşire controler PID (0…100 %).
13	Ieşire PID extern	Ieşire controler PID extern (0…100 %).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabelul 129. Scalare semnal AO1

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
14	Intrare 1 date proces bus de câmp	Intrare 1 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
15	Intrare 2 date proces bus de câmp	Intrare 2 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
16	Intrare 3 date proces bus de câmp	Intrare 3 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
17	Intrare 4 date proces bus de câmp	Intrare 4 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
18	Intrare 5 date proces bus de câmp	Intrare 5 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
19	Intrare 6 date proces bus de câmp	Intrare 6 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
20	Intrare 7 date proces bus de câmp	Intrare 7 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
21	Intrare 8 date proces bus de câmp	Intrare 8 date proces bus de câmp, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %).
22	Bloc 1 ieşire	Ieşire a blocului 1 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
23	Bloc 2 ieşire	Ieşire a blocului 2 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
24	Bloc 3 ieşire	Ieşire a blocului 3 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
25	Bloc 4 ieşire	Ieşire a blocului 4 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
26	Bloc 5 ieşire	Ieşire a blocului 5 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
27	Bloc 6 ieşire	Ieşire a blocului 6 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
28	Bloc 7 ieşire	Ieşire a blocului 7 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
29	Bloc 8 ieşire	Ieşire a blocului 8 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
30	Bloc 9 ieşire	Ieşire a blocului 9 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
31	Bloc 10 ieşire	Ieşire a blocului 10 programabil, de la 0…10000 (corespunzător pentru 0…100,00 %). A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.

P3.5.4.1.4 SCALĂ MINIMĂ AO1

P3.5.4.1.5 SCALĂ MAXIMĂ AO1

Aceşti parametri pot fi utilizaţi pentru alegerea liberă a scalării semnalului analogic de ieşire. Scala este definită în unităţi de proces şi depinde de selectarea parametrului P3.5.4.1.1.

Exemplu: Frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare este selectată pentru conţinutul semnalului analogic de ieşire, iar parametrii P3.5.4.1.4 şi P3.5.4.1.5 sunt setaţi la 10…40 Hz.

Când frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare se modifică între 10 şi 40 Hz, semnalul analogic de ieşire se modifică între 0…20 mA.

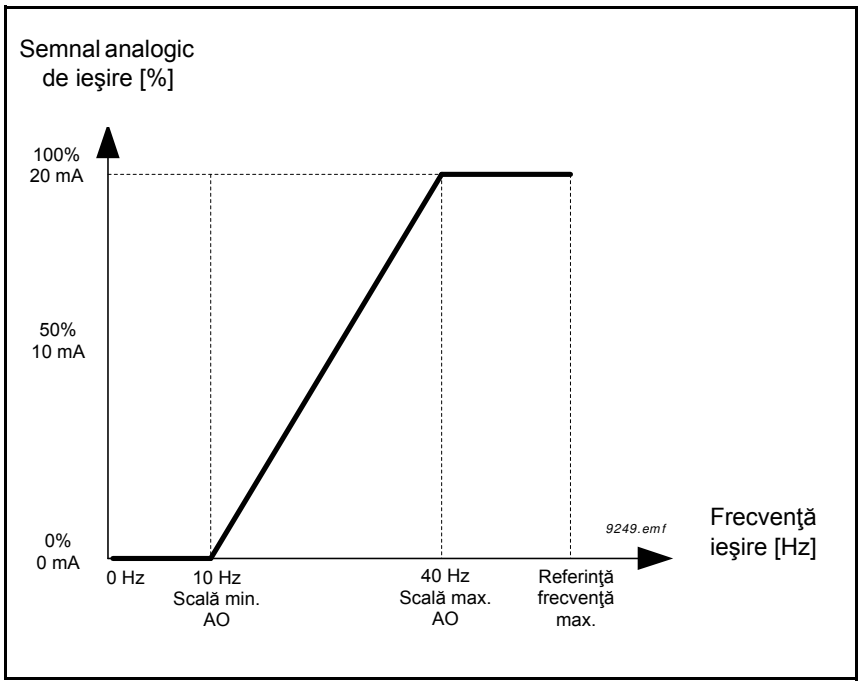


Figura 53. Scalarea semnalului AO1

P3.7.1 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 1 FRECVENŢE INTERZISE

P3.7.2 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 1 FRECVENŢE INTERZISE

P3.7.3 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 2 FRECVENŢE INTERZISE

P3.7.4 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 2 FRECVENŢE INTERZISE

P3.7.5 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 3 FRECVENŢE INTERZISE

P3.7.6 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 3 FRECVENŢE INTERZISE

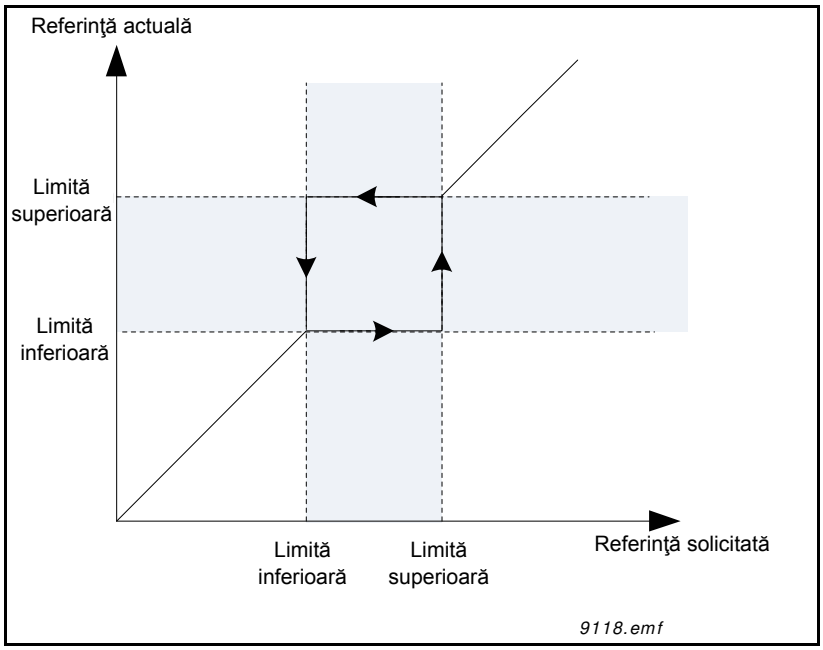


Figura 54. Frecvenţe interzise

P3.7.7 FACTOR DE TIMP RAMPĂ

Factorul de timp rampă defineşte timpul de accelerare/decelerare când frecvenţa de ieşire se află într-un domeniu de frecvenţe interzise. *Factorul de timp rampă* este multiplicat cu valoarea parametrilor P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*Timp accelerare/decelerare rampă*). De exemplu, valoarea 0,1 scurtează timpul de accelerare/decelerare de zece ori.

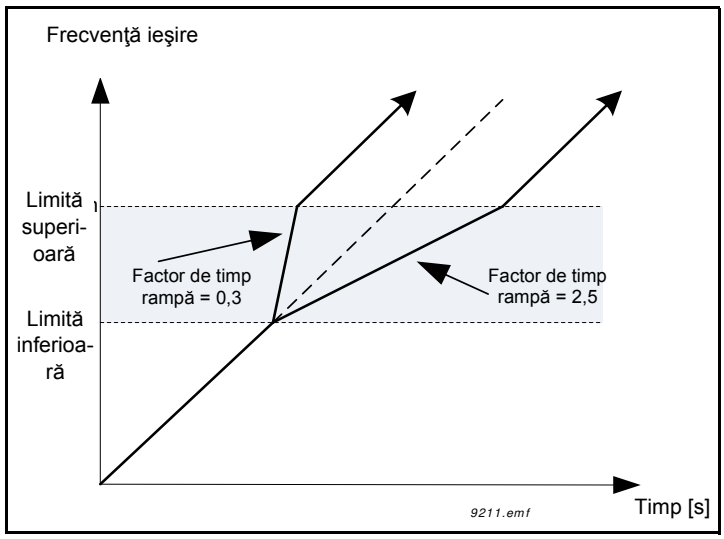


Figura 55. Factorul de timp rampă

P3.9.1.2 RĂSPUNS LA EROARE EXTERNĂ

Un mesaj de alarmă sau o acţiune sau mesaj de eroare sunt generate de un semnal extern de eroare la una dintre intrările digitale programabile (DI3 în mod predefinit) folosind parametrii P3.5.1.11 şi P3.5.1.12. Informaţiile pot fi, de asemenea, programate în oricare dintre ieşirile de releu.

P3.9.2.3 FACTOR DE RĂCIRE LA TURAŢIE ZERO

Defineşte factorul de răcire la turaţie zero în raport cu punctul în care motorul funcţionează la turaţia nominală, fără răcire externă. A se vedea 56.

Valoarea predefinită este setată în ipoteza că nu există niciun ventilator extern de răcire a motorului. Dacă este folosit un ventilator extern, acest parametru poate fi setat la 90 % (sau chiar mai sus).

Dacă modificaţi parametrul P3.1.1.4 *(Curent nominal motor)*, parametrul de mai sus este restaurat

automat la valoarea predefinită.

Setarea acestui parametru nu afectează curentul maxim de ieşire al unităţii de acţionare, care este determinat doar de parametrul P3.1.3.1.

Frecvenţa de colţ pentru protecţia termică este de 70 % din frecvenţa nominală a motorului (P3.1.1.2).

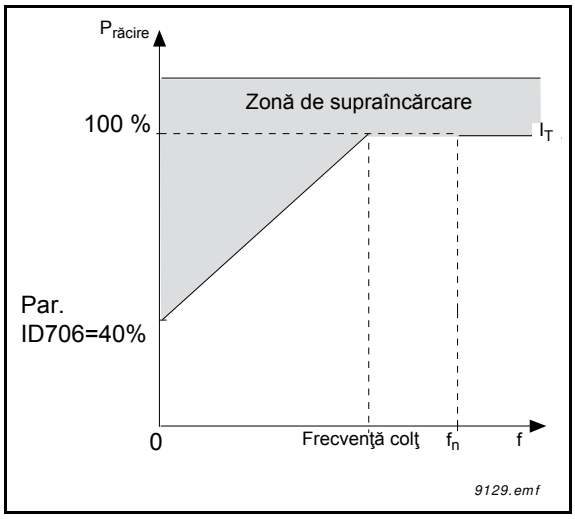


Figura 56. Curba curentului termic I_T al motorului

P3.9.2.4 CONSTANTĂ TERMICĂ DE TIMP MOTOR

Aceasta este constanta termică de timp a motorului. Cu cât motorul este mai mare, cu atât mai mare este şi constanta de timp. Constanta de timp reprezintă timpul în care nivelul termic calculat a atins 63 % din valoarea sa finală.

Timpul termic al motorului este specific pentru construcţia motorului şi variază de la un producător de motoare la altul. Valoarea predefinită a parametrului variază de la un gabarit la altul.

Dacă timpul t6 al motorului (t6 este timpul în secunde în care motorul poate funcţiona în condiţii de siguranţă la de şase ori curentul nominal) este cunoscut (dat de către producătorul motorului), parametrul constantei de timp poate fi setat pe baza acestuia. Conform unei reguli empirice, constanta termică de timp a motorului în minute este egală cu 2*t6. În cazul în care

unitatea de acţionare este în faza oprire, constanta de timp creşte intern de trei ori faţă de valoarea setată a parametrului. Răcirea în faza oprire se bazează pe convecţie şi constanta de timp se măreşte.

A se vedea 58.

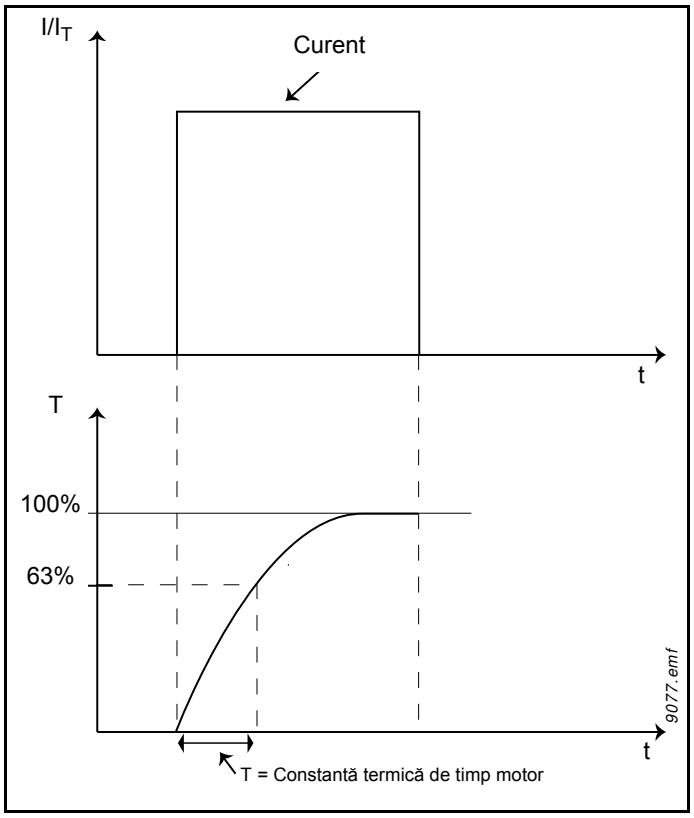


Figura 57. Constanta termică de timp a motorului

P3.9.2.5 CAPACITATE DE ÎNCĂRCARE TERMICĂ A MOTORULUI

Setarea valorii la 130 % înseamnă că temperatura nominală va fi atinsă la 130 % din curentul nominal al motorului.

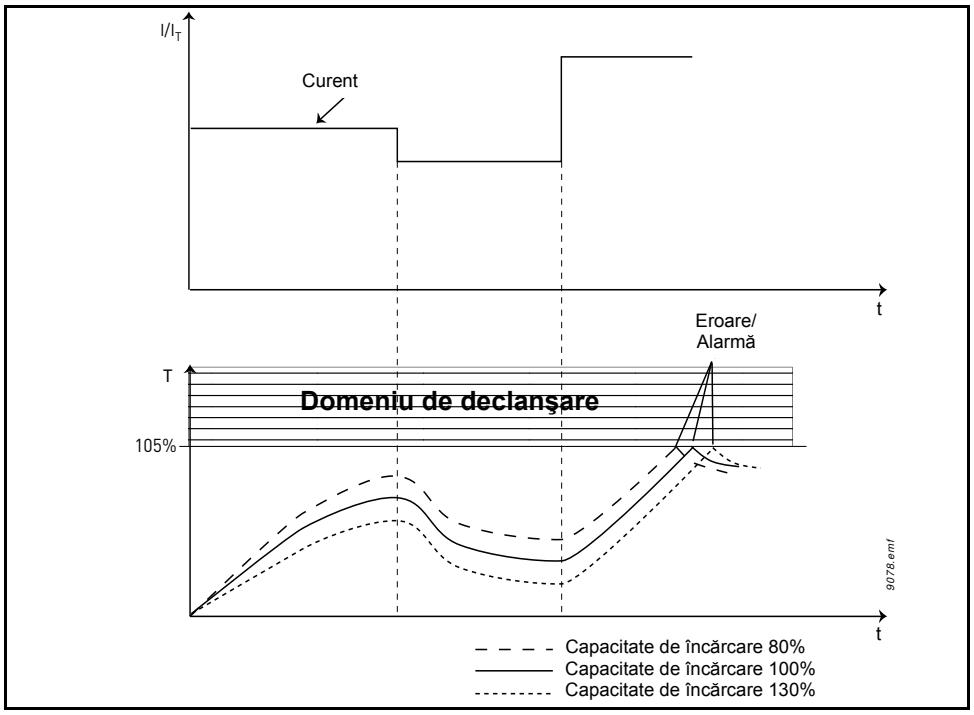


Figura 58. Calcularea temperaturii motorului

P3.9.3.2 CURENT LA BLOCARE ARBORE

Curentul poate fi setat la 0,0…2*IL. Pentru a se detecta o stare de blocare arbore, curentul trebuie să depăşească această limită. A se vedea pagina 59. Dacă parametrul P3.1.3.1 *Limită curent motor* este modificat, acest parametru este calculat automat la 90 % din limita de curent. A se vedea pagina 122.

OBSERVAŢIE! Pentru a garanta funcţionarea dorită, această limită trebuie să fie stabilită sub limita de curent.

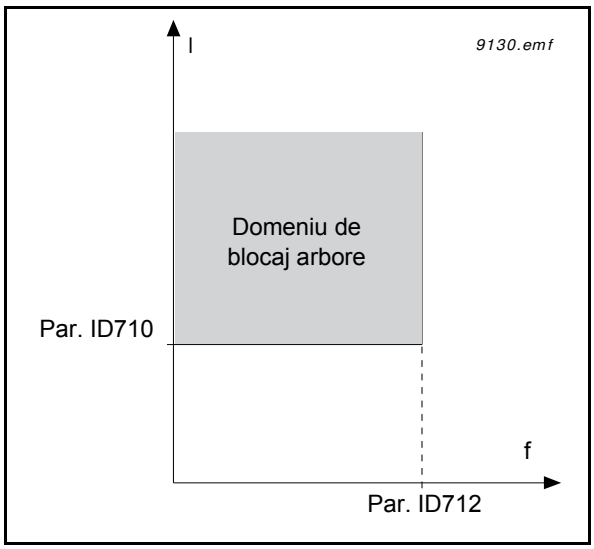


Figura 59. Setările caracteristicilor de blocare arbore

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.9.3.3 LIMITĂ TIMP BLOCARE ARBORE

Acest timp poate fi setat între 1,0 şi 120,0 s.

Acesta este timpul maxim permis pentru o stare de blocare a arborelui. Timpul de blocare arbore este cronometrat de un cronometru intern în sens crescător/descrescător.

Dacă cronometrul pentru timp de blocare arbore depăşeşte această limită, sistemul de protecţie va produce o declanşare (a se vedea P3.9.3.1). A se vedea 125.

P3.9.4.2 PROTECŢIE LA SUBÎNCĂRCARE: SARCINĂ ZONĂ SLĂBIRE CÂMP

Limita de cuplu poate fi setată între 10,0 - 150,0 % x T_{nMotor}.

Acest parametru stabileşte valoarea pentru cuplul minim permis când frecvenţa de ieşire este peste punctul de slăbire câmp. A se vedea 60.

Dacă schimbaţi parametrul P3.1.1.4 (*Curent nominal motor*), acest parametru este restabilit automat la valoarea predefinită. A se vedea 125.

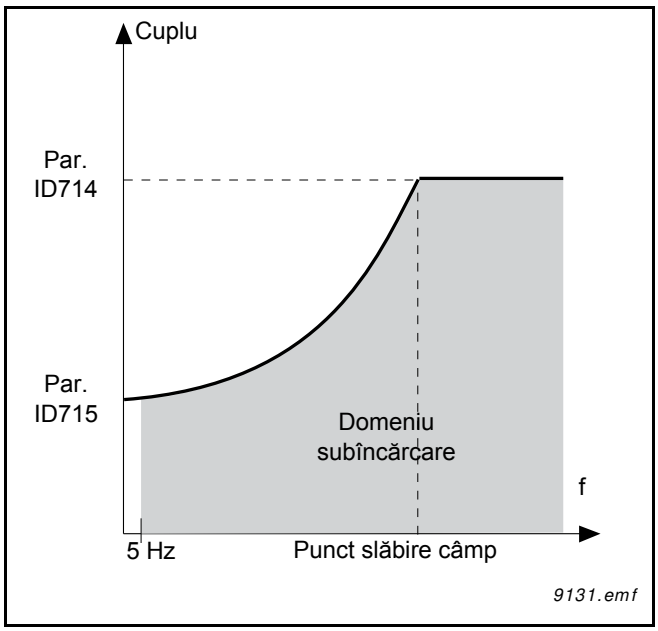


Figura 60. Setare sarcină minimă

P3.9.4.4 PROTECŢIE SUBÎNCĂRCARE: LIMITĂ TIMP

Acest timp poate fi setat între 2,0 şi 600,0 s.

Acesta este timpul maxim permis pentru existenţa unei stări de sarcină redusă. Un cronometru intern în sens crescător/descrescător contorizează timpul de subîncărcare cumulat. Dacă valoarea cronometrului de subîncărcare depăşeşte această limită, protecţia va provoca declanşarea conform parametrului P3.9.4.1). Dacă unitatea de acţionare este oprită, contorul de subîncărcare este resetat la zero. A se vedea paginile 61 şi 122.

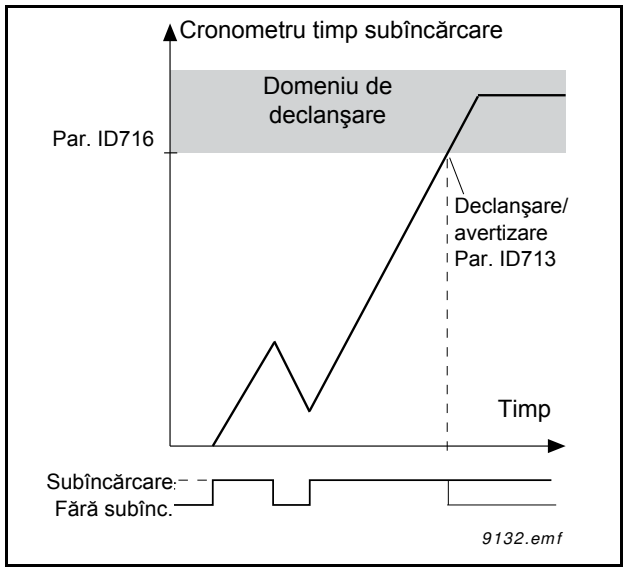


Figura 61. Funcţionarea contorului de timp pentru subîncărcare

P3.9.5.1 MODUL DE OPRIRE RAPIDĂ

P3.5.1.26 ACTIVARE OPRIRE RAPIDĂ

P3.9.5.3 TIMP DECELERARE OPRIRE RAPIDĂ

P3.9.5.4 RĂSPUNS LA EROARE OPRIRE RAPIDĂ

Funcţia *Oprire rapidă* reprezintă un mod de oprire a unităţii de acţionare de la I/O sau de la busul de câmp într-un mod excepţional sau într-o situaţie excepţională. Unitatea de acţionare poate fi decelerată şi oprită conform unei metode definite în mod separat atunci când funcţia *Oprire rapidă* este activată. Se pot seta şi semnale de răspuns tip alarmă sau eroare, în cazul în care pentru pornire este necesară o resetare, în scop de înregistrarea în istoricul de erori a unei solicitări de oprire rapidă.

OBSERVAŢIE! *Oprirea rapidă* nu reprezintă o oprire urgentă sau o funcţie de siguranţă! Se atrage atenţia că oprirea urgentă întrerupe în mod fizic alimentarea electrică a motorului.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

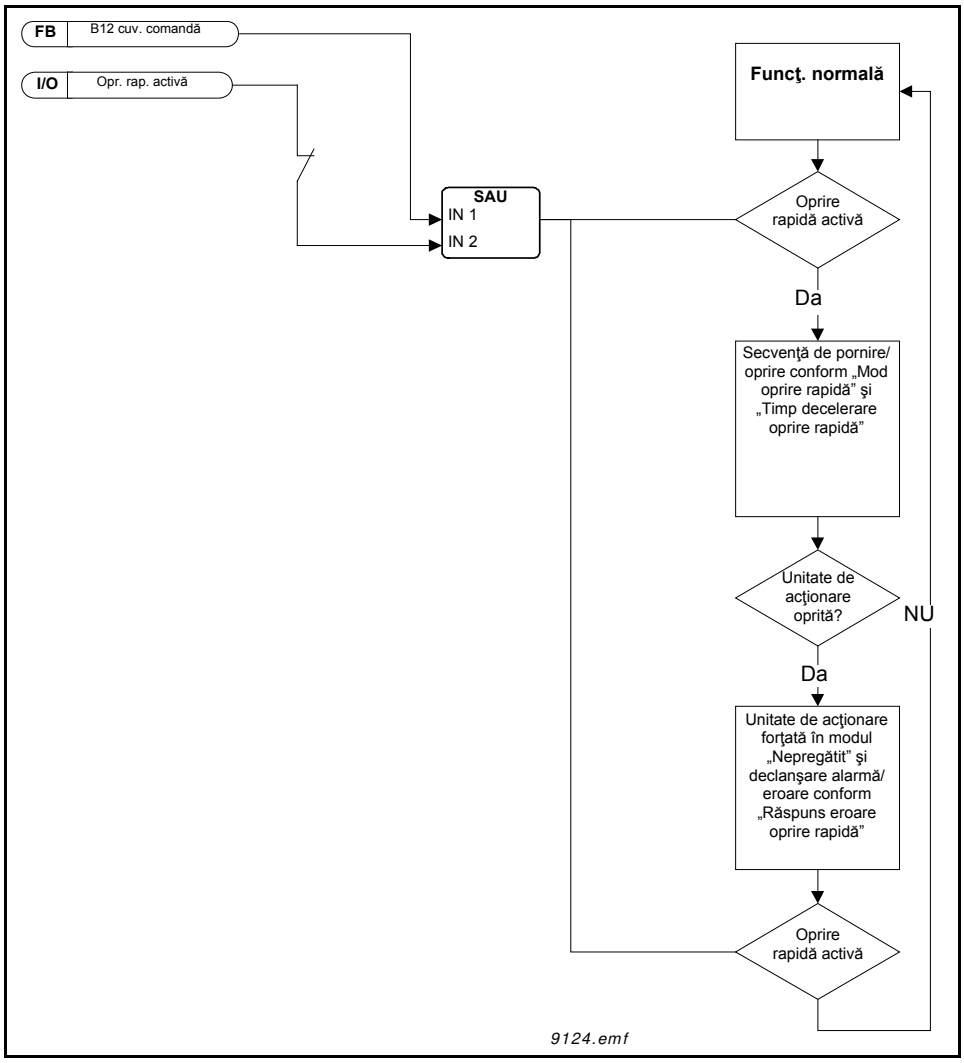


Figura 62. Logica de oprire rapidă

P3.9.8.1 PROTECŢIE LA NIVEL REDUS PE INTRAREA ANALOGICĂ

Acest parametru stabileşte dacă opţiunea de protecţie la nivel redus pe AI este utilizată sau nu.

Opţiunea de protecţie la nivel redus pe AI este utilizată pentru a detecta erorile semnalelor analogice de intrare dacă semnalul de intrare utilizat ca referinţă de frecvenţă, referinţă de cuplu sau controlere PID / PID extern sunt configurate pentru a utiliza semnale analogice de intrare.

Utilizatorul poate alege activarea protecţiei numai atunci când unitatea de acţionare este în starea Funcţionare sau atunci când aceasta este în oricare dintre stările Funcţionare sau Oprire. Semnalul de răspunsul la eroare protecţie la nivel redus pe AI poate fi selectat cu ajutorul parametrului P3.9.8.2 Eroare protecţie la nivel redus pe AI.

Tabelul 130. Setări protecţie la nivel redus pe AI

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
1	Protecţie dezactivată	
2	Protecţie activată în starea Funcţionare	Protecţia este activată numai atunci când unitatea de acţionare este în stare de funcţionare
3	Protecţie activată în stările Funcţionare şi Oprire	Protecţia este activată în ambele stări, funcţionare şi oprire

P3.9.8.2 EROARE PROTECŢIE LA NIVEL REDUS PE INTRAREA ANALOGICĂ

Acest parametru defineşte răspunsul pentru F50 - Eroare protecţie la nivel redus pe AI (ID eroare: 1050) dacă funcţia de protecţie la nivel redus pe AI este activată cu parametrul 3.9.8.1.

Funcţia de protecţie la nivel redus pe AI supraveghează nivelul semnalelor intrărilor analogice 1-6. Alarma sau eroarea de protecţie la nivel redus pe AI sunt generate dacă parametrul P3.9.8.1 Protecţie la nivel redus pe AI este activat iar semnalul analogic de intrare scade timp de 3 secunde sub 50 % din domeniul de semnal minim definit.

Tabelul 131.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
1	Alarmă	
2	Alarmă	P3.9.1.13 este setat la referinţa de frecvenţă
3	Alarmă	Ultima frecvenţă valabilă este menţinută ca referinţă de frecvenţă
4	Eroare	Oprire conform P3.2.5 Mod de oprire
5	Eroare	Oprire prin rotire inerţială

OBSERVAŢIE: Răspunsul 3 la eroare de protecţie la nivel redus pe AI (Alarmă + Frecvenţă anterioară) poate fi utilizat numai dacă intrarea analogică 1 sau intrarea analogică 2 este utilizată ca referinţă de frecvenţă.

P3.10.1 RESETARE AUTOMATĂ

Activaţi *Resetare automată* după o eroare cu ajutorul acestui parametru.

OBSERVAŢIE: Resetarea automată este permisă numai pentru anumite erori. Setând parametrii P3.10.6 până la P3.10.13 pe valoarea **0** sau **1**, puteţi permite sau refuza resetarea automată după erorile respective.

P3.10.3 TIMP AŞTEPTARE

P3.10.4 RESETARE AUTOMATĂ: TIMP ÎNCERCARE

P3.10.5 NUMĂR DE ÎNCERCĂRI

Funcţia de resetare automată menţine resetarea erorilor care apar în timpul stabilit, folosind acest parametru. Dacă numărul de erori în timpul de încercare depăşeşte valoarea parametrului P3.10.5, este generată o eroare permanentă. În caz contrar, eroarea este ştearsă după ce timpul de încercare a trecut şi eroarea următoare începe din nou contorizarea timpului de încercare.

Parametrul P3.10.5 determină numărul maxim de încercări de resetare automată a erorilor în timpul de încercare setat cu acest parametru. Cronometrul de timp porneşte de la prima resetare automată. Numărul maxim este independent de tipul de eroare.

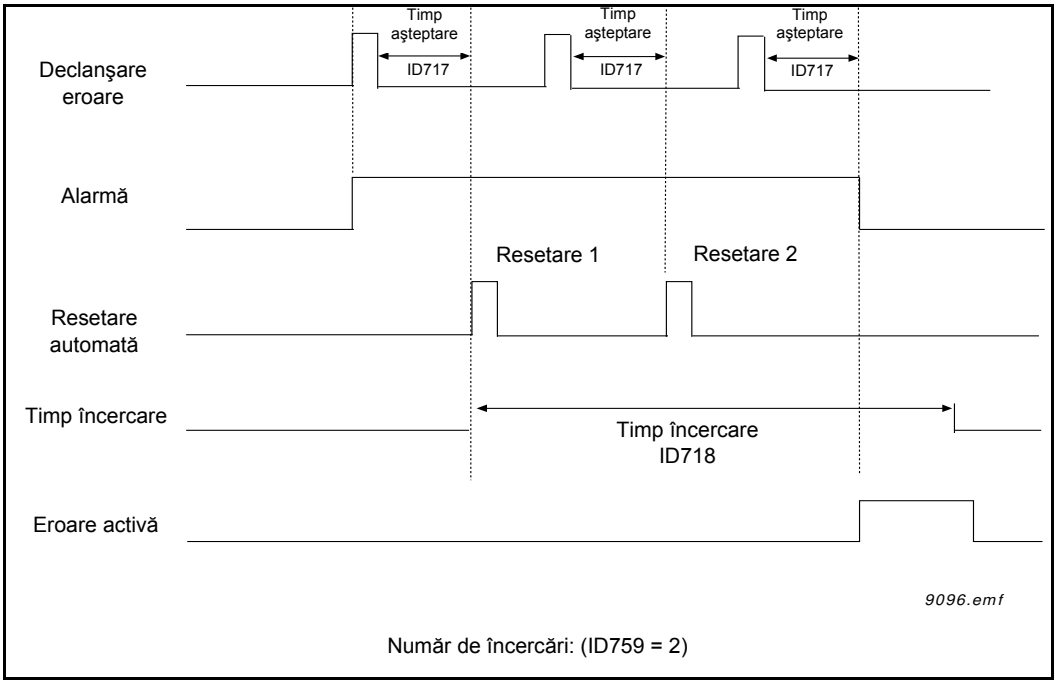


Figura 63. Funcţia de resetare automată

P3.13.1.9 BANDĂ INACTIVĂ

P3.13.1.10 TEMPORIZARE BANDĂ INACTIVĂ

Ieşirea controlerului PID este blocată dacă valoarea actuală rămâne pentru un timp predefinit în zona de bandă inactivă din jurul referinţei. Această funcţie va împiedica deplasarea inutilă şi uzura elementelor de acţionare, cum ar fi supapele.

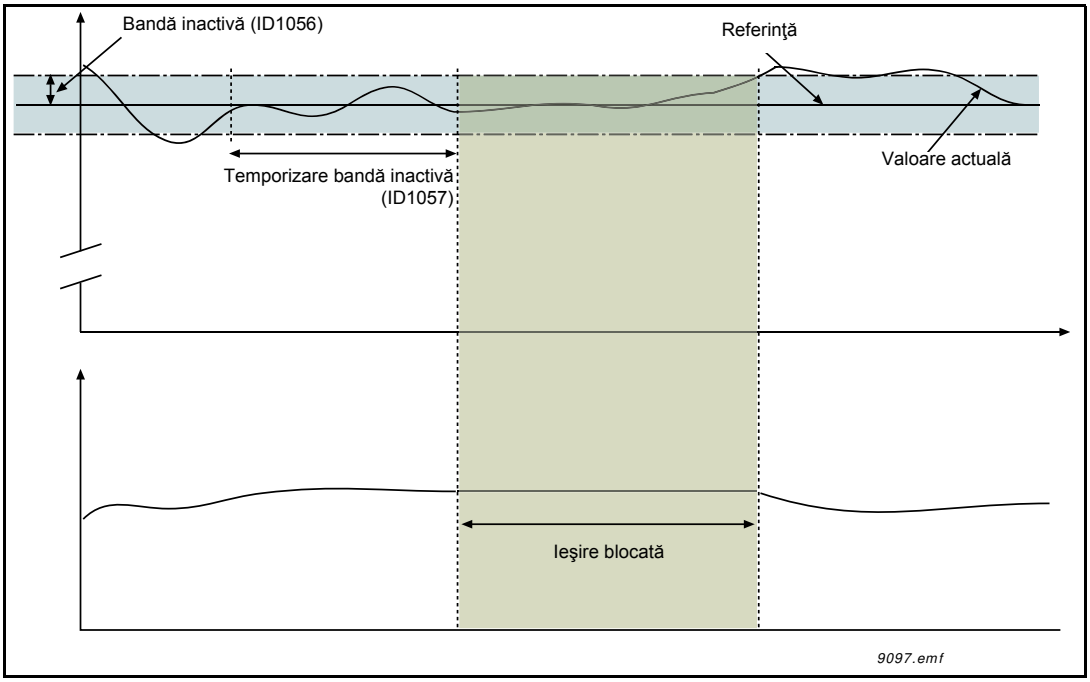


Figura 64. Banda inactivă

P3.13.5.1 LIMITĂ 1 FRECVENŢĂ MOD AŞTEPTARE

P3.13.5.2 TEMPORIZARE MOD AŞTEPTARE 1

P3.13.5.3 NIVEL REACTIVARE 1

Această funcţie va trece unitatea de acţionare în modul de aşteptare în cazul în care frecvenţa rămâne sub limita modului de aşteptare pentru un timp mai lung decât cel stabilit în parametrul de temporizare mod aşteptare (P3.13.5.2). Acest lucru înseamnă că rămâne activă comanda de pornire, dar cererea de funcţionare este dezactivată. Dacă valoarea actuală este inferioară sau superioară nivelului de reactivare, în funcţie de modul de acţiune setat, unitatea de acţionare va activa din nou cererea de funcţionare în cazul în care comanda de pornire este încă activă.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

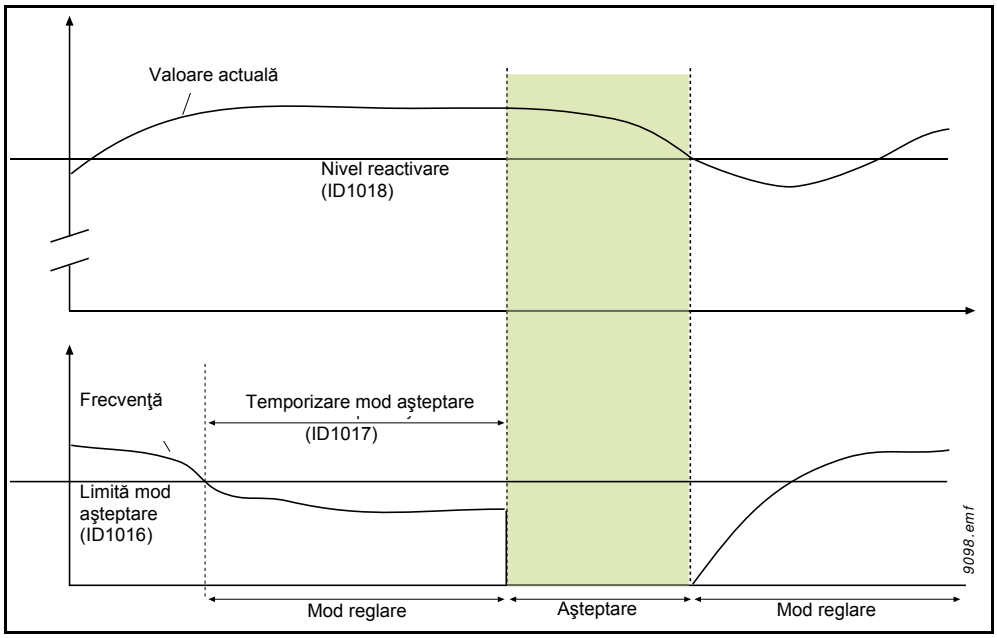


Figura 65. Limita modului de aşteptare, temporizarea modului de aşteptare, nivelul de reactivare

P3.13.4.1 FUNCŢIA DE REGLAJ ANTICIPATIV

Reglajul anticipativ necesită, de obicei, modele de proces precise, dar în câteva cazuri simple este suficient un reglaj anticipativ de tip cu câştig + ofset. Partea de reglaj anticipativ nu utilizează nicio măsurare a răspunsului pentru valoarea efectivă a procesului comandat (nivelul apei în exemplul de la pagina 203). Comanda Vacon cu reglaj anticipativ utilizează alte măsurători care afectează indirect valoarea procesului comandat.

Exemplul 1:

Comanda nivelului de apă dintr-un rezervor prin comanda debitului. Nivelul dorit de apă a fost definit ca punct de referinţă şi nivelul actual ca semnal de răspuns. Semnalul de comandă acţionează asupra debitului de intrare.

Debitul de ieşire ar putea fi considerat ca o perturbare care poate fi măsurată. Pe baza măsurătorilor perturbaţiei, putem încerca să o compensăm printr-o simplă comandă anticipativă (câştig şi ofset), care se adaugă la ieşirea PID.

În acest fel controlerul ar reacţiona mult mai rapid la schimbările debitului de ieşire decât dacă doar aţi măsura nivelul.

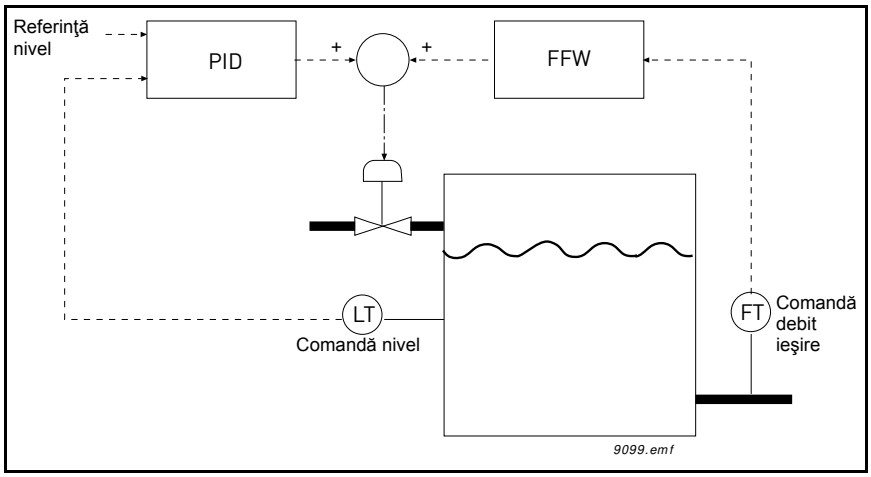


Figura 66. Reglajul anticipativ

P3.13.6.1 ACTIVARE SUPRAVEGHERE SEMNAL DE RĂSPUNS

Aceşti parametri definesc domeniul în care valoarea semnalului de răspuns PID ar trebui să rămână într-o situaţie normală. Dacă semnalul de răspuns PID depăşeşte sau scade sub domeniul de supraveghere definit pentru o perioadă mai lungă de timp decât cea definită ca *Temporizare*, se va declanşa o eroare de supraveghere PID (F101).

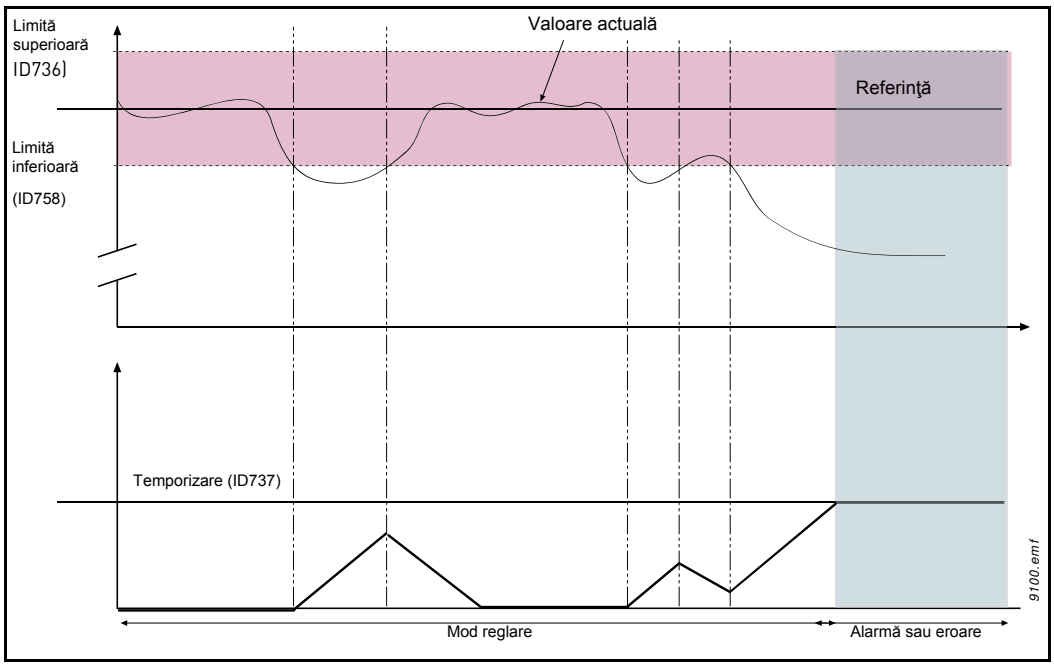


Figura 67. Supravegherea semnalului de răspuns

Limitele superioară şi inferioară în jurul valorii de referinţă sunt stabilite. Dacă valoarea actuală se situează sub sau peste aceste valori, un contor începe să numere crescător până la valoarea de temporizare (P3.13.6.4). Dacă valoarea actuală se află în zona permisă, acelaşi cronometru cronometrează descrescător. Ori de câte ori contorul înregistrează o valoarea mai mare decât temporizarea, se generează o alarmă sau o eroare (în funcţie de răspunsul selectat cu parametrul P3.13.6.5).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

COMPENSAREA PIERDERII DE PRESIUNE

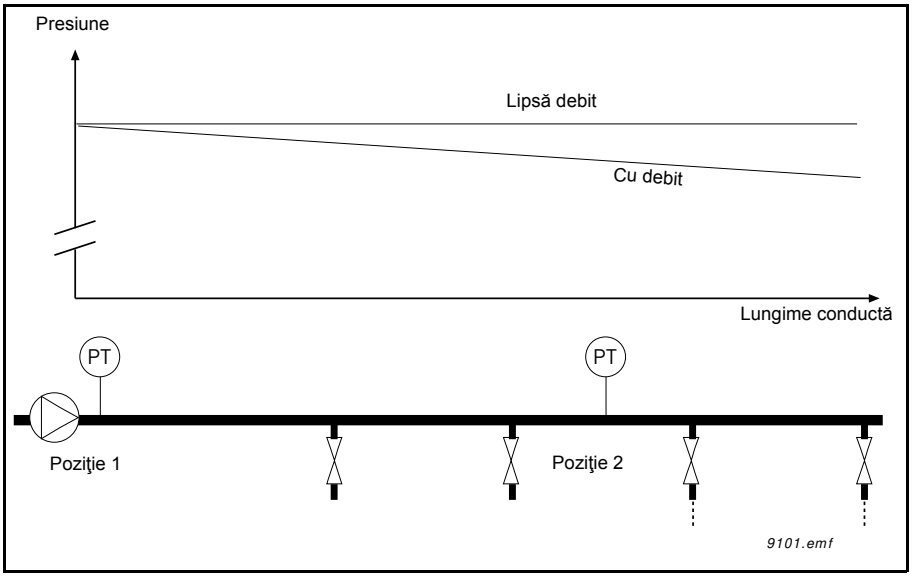


Figura 68. Poziţia senzorului de presiune

Dacă puneţi sub presiune o conductă lungă cu numeroase ieşiri, cel mai bun loc pentru senzor ar fi, probabil, la jumătatea conductei (poziţia 2). Cu toate acestea, senzori ar putea fi introduşi, de exemplu, direct după pompă. Acest lucru va asigura presiunea corectă imediat după pompă, dar mai departe în conductă presiunea va scădea, în funcţie de debit.

P3.13.7.1 ACTIVARE PUNCT DE REFERINŢĂ 1

P3.13.7.2 COMPENSARE MAXIMĂ PUNCT DE REFERINŢĂ 1

Senzorul este plasat în poziţia 1. Presiunea din conductă va rămâne constantă atunci când nu avem debit. Cu toate acestea, dacă există debit, presiunea va scădea mai mult în conductă. Acest lucru poate fi compensat prin creşterea punctului de referinţă pe măsură ce debitul creşte. În acest caz, debitul este estimat prin frecvenţa de ieşire iar punctul de referinţă este ridicat liniar o dată cu debitul, ca în figura de mai jos.

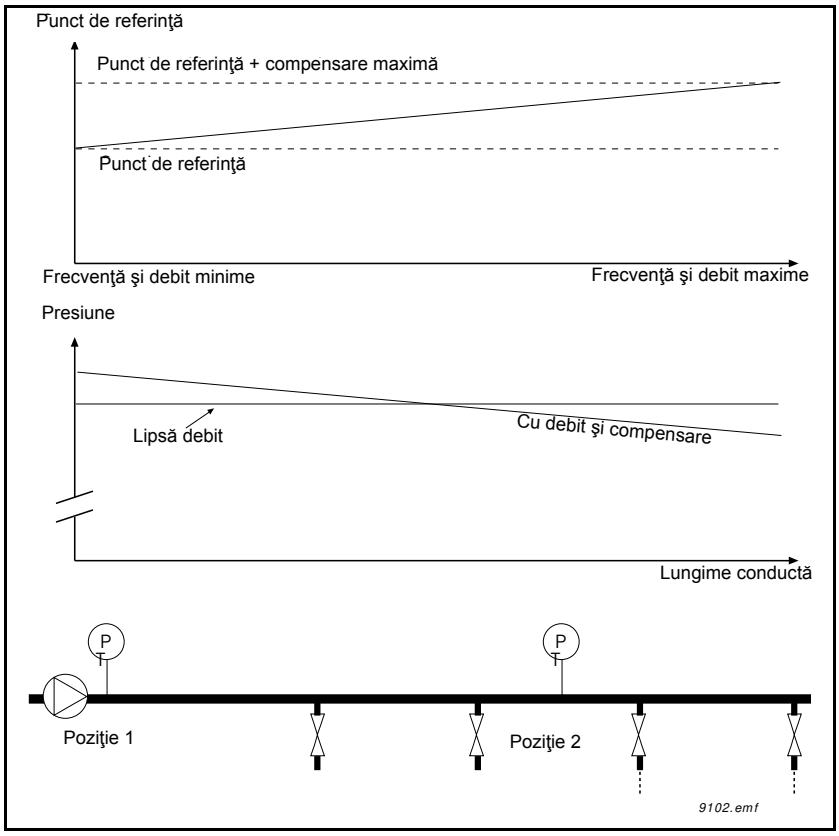


Figura 69. Activarea punctului de referinţă 1 pentru compensarea pierderii de presiune

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

UMPLEREA LINĂ

P3.13.8.1 ACTIVARE UMPLERE LINĂ
P3.13.8.2 FRECVENŢĂ UMPLERE LINĂ
P3.13.8.3 NIVEL UMPLERE LINĂ
P3.13.8.4 TIMEOUT UMPLERE LINĂ

Unitatea de acţionare funcţionează la frecvenţa de umplere lină (parametrul P3.13.8.2) până când valoarea semnalului de răspuns atinge nivelul de umplere lină setat cu parametrul P3.13.8.3. După aceasta, unitatea de acţionare începe reglarea, fără şocuri, de la frecvenţa de umplere lină. Dacă nivelul de umplere lină nu este atins în intervalul de temporizare (P3.13.8.4), se declanşează o alarmă sau o eroare (conform răspunsului setat pentru timeout umplere lină (P3.9.1.9)).

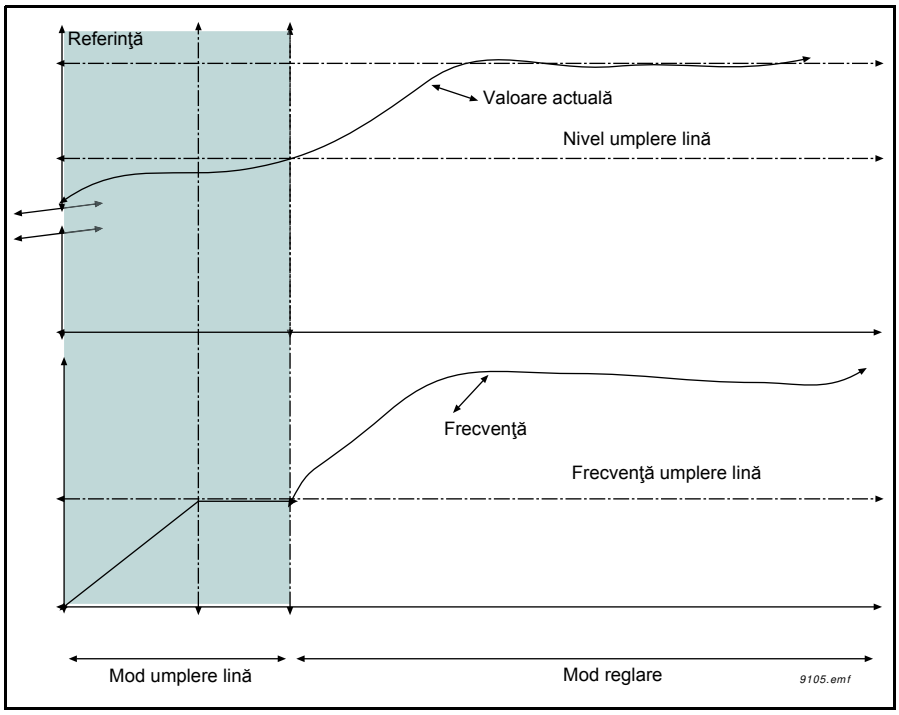


Figura 70. Funcţia de umplere lină

UTILIZAREA POMPELOR MULTIPLE

Un motor / mai multe motoare este/sunt conectat(e)/deconectat(e) în cazul în care controlerul PID nu poate menţine valoarea procesului sau a semnalului de răspuns în lăţimea de bandă definită în jurul punctului de referinţă.

Criterii pentru conectarea/adăugarea motoarelor (a se vedea şi 71):

- Valoare semnal de răspuns în afara lăţimii de bandă.
- Sistemul de reglaj al motorului care funcţionează la o frecvenţă „aproape de maximum” (-2 Hz)
- Stările de mai sus sunt îndeplinite pentru o perioadă mai lungă decât temporizarea lăţimii de bandă
- Sunt disponibile mai multe motoare

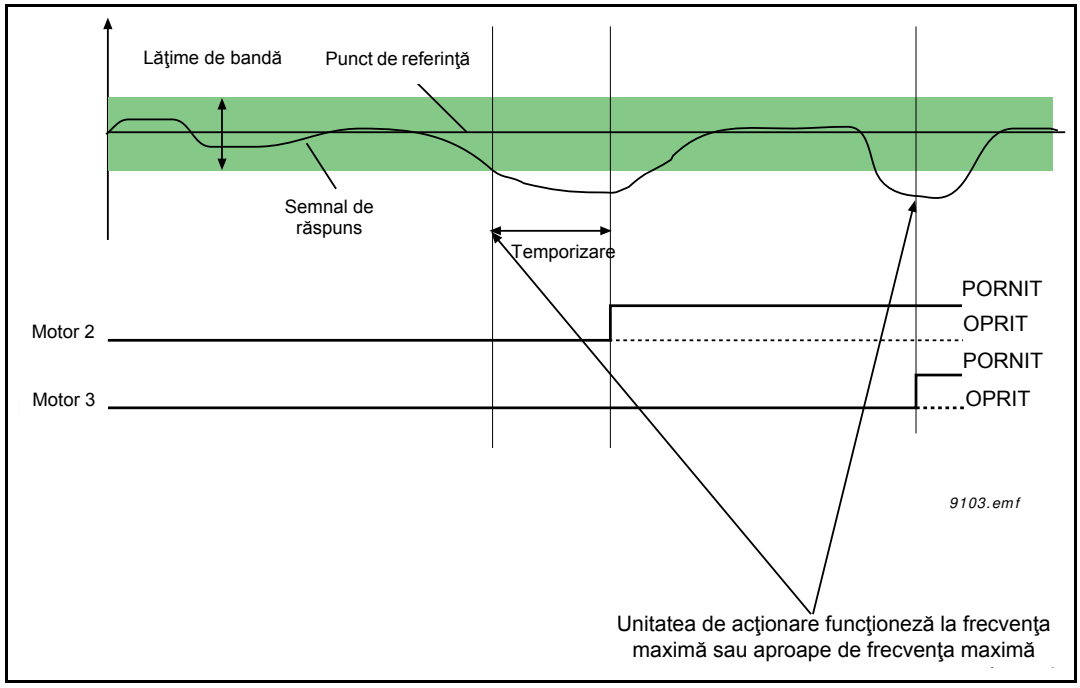


Figura 71.

Criterii pentru deconectarea/îndepărtarea motoarelor:

- Valoare semnal de răspuns în afara lăţimii de bandă.
- Sistemul de reglaj al motorului care funcţionează la o frecvenţă „aproape de minimum” (+2 Hz)
- Stările de mai sus sunt îndeplinite pentru o perioadă mai lungă decât temporizarea lăţimii de bandă
- Există mai multe motoare care funcţionează în afară de cel principal.

P3.15.2 FUNCŢIA DE INTERBLOCARE

Sistemele de interblocare pot fi utilizate pentru a indica sistemului de pompe multiple faptul că un motor nu este disponibil, de exemplu deoarece motorul este scos din sistem pentru întreţinere sau pentru comandă manuală.

Activaţi această funcţie pentru a utiliza sistemele de interblocare. Alegeţi starea necesară pentru fiecare motor folosind intrări digitale (parametrii de la P3.5.1.34 la P3.5.1.37). Dacă intrarea este închisă (ADEVĂRAT), motorul este disponibil pentru sistemul de pompe multiple; în caz contrar el nu va fi conectat în logica pentru pompe multiple.

EXEMPLU DE LOGICĂ DE INTERBLOCARE:

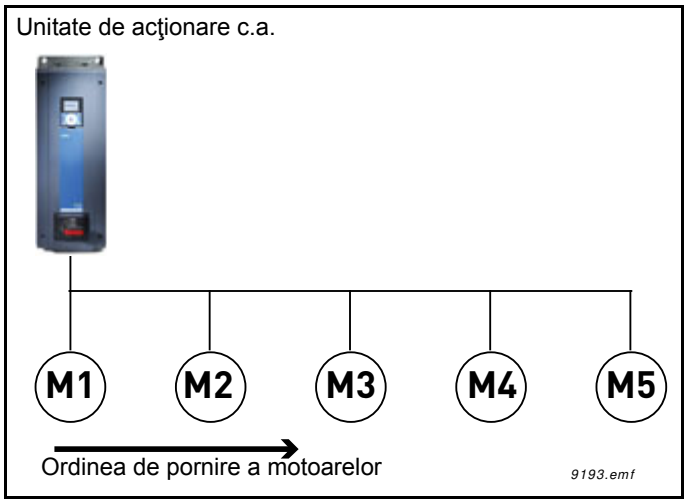


Figura 72. Logica de interblocare 1

Dacă ordinea de pornire a motoarelor este

1->**2**->**3**->**4**->**5**

Interblocarea motorului **3** este acum îndepărtată, adică valoarea parametrului P3.5.1.36 este setată pe FALS iar ordinea se modifică în **1**->**2**->**4**->**5**.

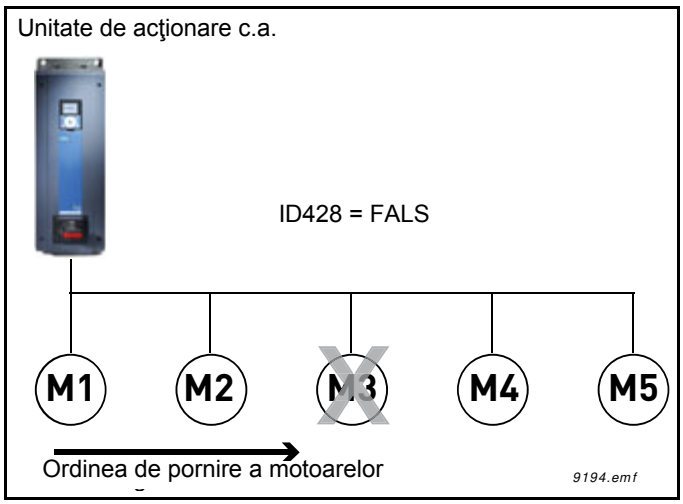


Figura 73. Logica de interblocare 2

Dacă motorul **3** este introdus din nou în schemă (schimbând valoarea parametrului P3.5.1.36 pe ADEVĂRAT) sistemul funcţionează fără a se opri iar motorul **3** este plasat ultimul în secvenţă: **1**->**2**->**4**->**5**->**3**

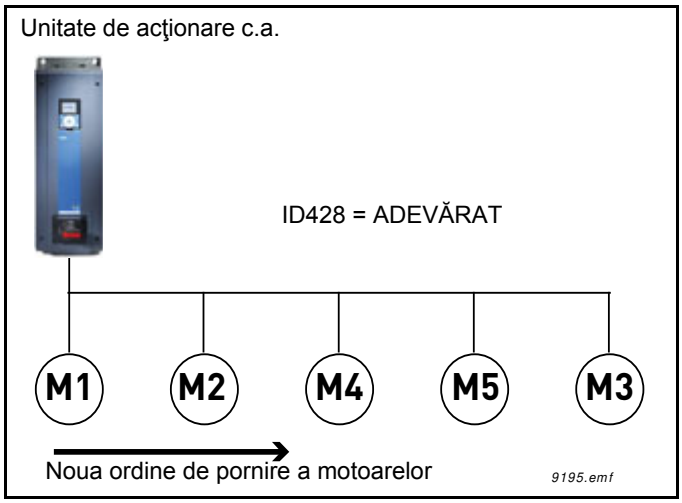


Figura 74. Logica de interblocare 3

De îndată ce sistemul este oprit sau trece în modul de aşteptare pentru următoarea perioadă, secvenţa este actualizată la ordinea sa iniţială.

1->**2**->**3**->**4**->**5**

P3.15.3 INCLUDEREA CF

Tabelul 132.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Dezactivat	Motorul 1 (motorul conectat la unitatea de acţionare c.a.) este întotdeauna comandat prin frecvenţă şi nu este afectat de sistemele de interblocare.
1	Activat	Toate motoarele pot fi comandate şi sunt afectate de sistemele de interblocare.

CABLAJ

Există două moduri diferite de a face conexiunile, depinzând de setarea parametrului pe **0** sau pe **1**.

Selecţia 0, dezactivat:

Unitatea de acţionare c.a. sau motorul principal nu sunt incluse în logica de schimbarea automată sau de interblocare. Unitatea de acţionare este conectată direct la motorul 1 conform 75 de mai jos. Celelalte motoare sunt cele auxiliare, fiind conectate la reţeaua de alimentare prin contactoare şi comandate de relee din unitatea de acţionare.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

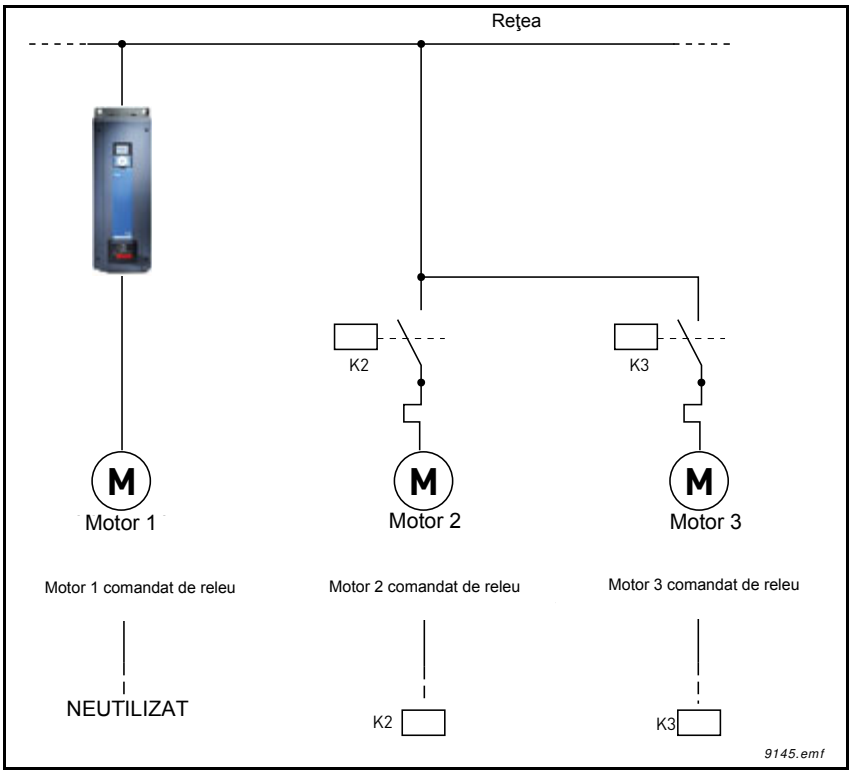


Figura 75.

Selecţia 1, activat:

Dacă motorul principal trebuie inclus în logica de schimbare automată sau de interblocare, faceţi conexiunile în conformitate cu 76 de mai jos.

Fiecare motor este comandat de un releu, dar logica aferentă contactoarelor asigură faptul că primul motor conectat va fi mereu conectat la unitatea de acţionare şi apoi la reţeaua de alimentare.

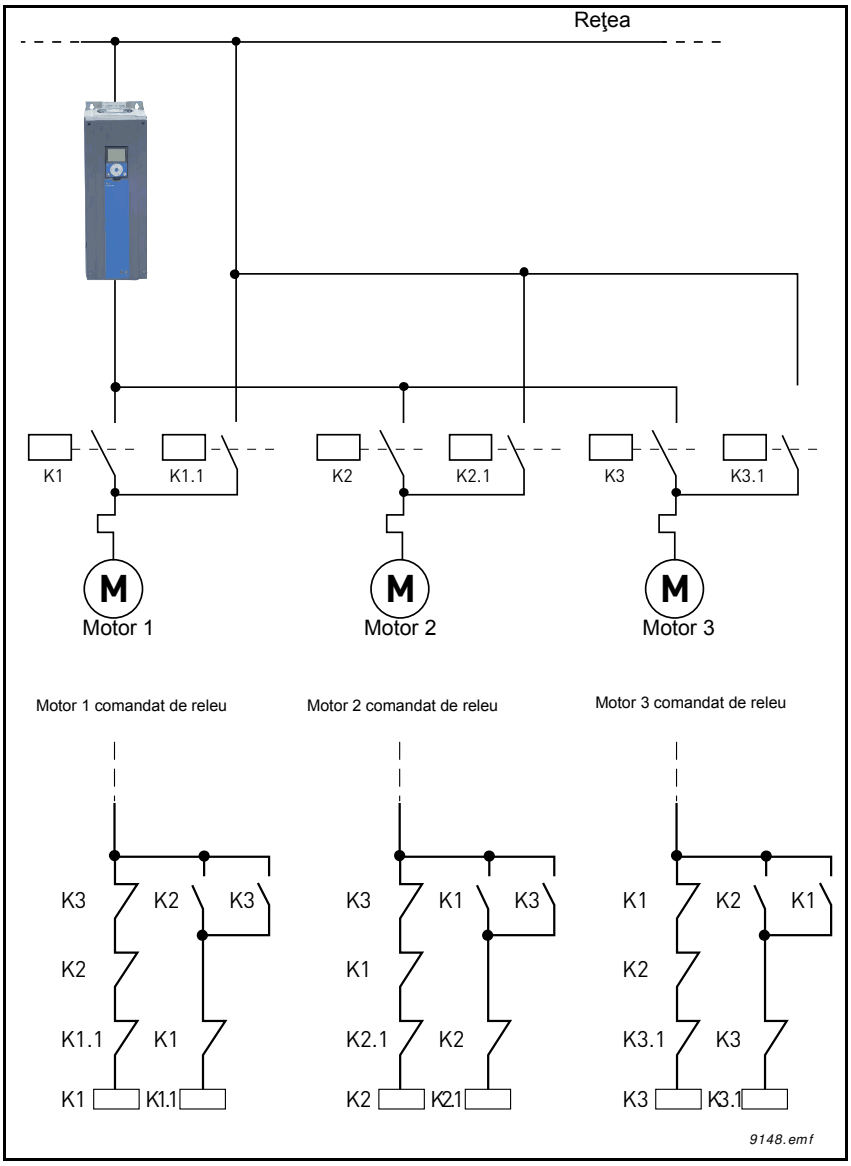


Figura 76.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.15.4 SCHIMBAREA AUTOMATĂ

Tabelul 133.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Dezactivat	Prioritarea/ordinea de pornire a motoarelor este întotdeauna 1-2-3-4-5 în timpul funcţionării normale. Aceasta s-ar putea schimba în timpul funcţionării dacă interblocarea a fost îndepărtată şi apoi reconectată, dar prioritatea/ordinea este întotdeauna restabilită după o oprire.
1	Activat	Prioritatea este schimbată la anumite intervale pentru a obţine o uzură egală la toate motoarele. Intervalele de schimbare automată pot fi modificate (P3.15.5). De asemenea, puteţi stabili o limită privind numărul de motoare permise să funcţioneze (P3.15.7), precum şi pentru frecvenţa maximă a unităţii de acţionare când se realizează schimbarea automată (P3.15.6). Dacă intervalul de schimbare automată P3.15.5) a expirat dar limitele de frecvenţă şi limitele motorului nu sunt îndeplinite, schimbarea automată va fi amânată până când sunt îndeplinite toate condiţiile (pentru a se evita, de exemplu, scăderea bruscă a presiunii sistemului ca urmare a unei schimbări automate când există o cerere de capacitate ridicată la o staţie de pompare.

EXEMPLU:

În secvenţa de schimbare automată, după ce schimbarea automată a avut loc, motorul cu cea mai mare prioritate este plasat ultimul, iar celelalte avansează cu câte o poziţie:

Prioritatea/ordinea de pornire a motoarelor: **1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> *Schimbare automată* -->

Prioritatea/ordinea de pornire a motoarelor: **2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> *Schimbare automată* -->

Prioritatea/ordinea de pornire a motoarelor: **3**->**4**->**5**->**1**->**2**

P3.15.16.1 ACTIVAREA SUPRAVEGHERII DE SUPRAPRESIUNE

Dacă funcţia de supraveghere suprapresiune este activată iar semnalul de răspuns PID (presiune) depăşeşte nivelul de supraveghere definit de parametrul P3.15.16.2, toate motoarele auxiliare vor fi oprite în sistemul de pompe multiple. Va continua să funcţioneze normal numai motorul principal. După ce presiunea scade, sistemul va continua să funcţioneze normal, reconectând pe rând motoarele auxiliare. A se vedea 77.

Funcţia de supraveghere suprapresiune va monitoriza semnalul de răspuns controler PID şi va opri imediat toate pompele auxiliare dacă semnalul depăşeşte nivelul de suprapresiune definit.

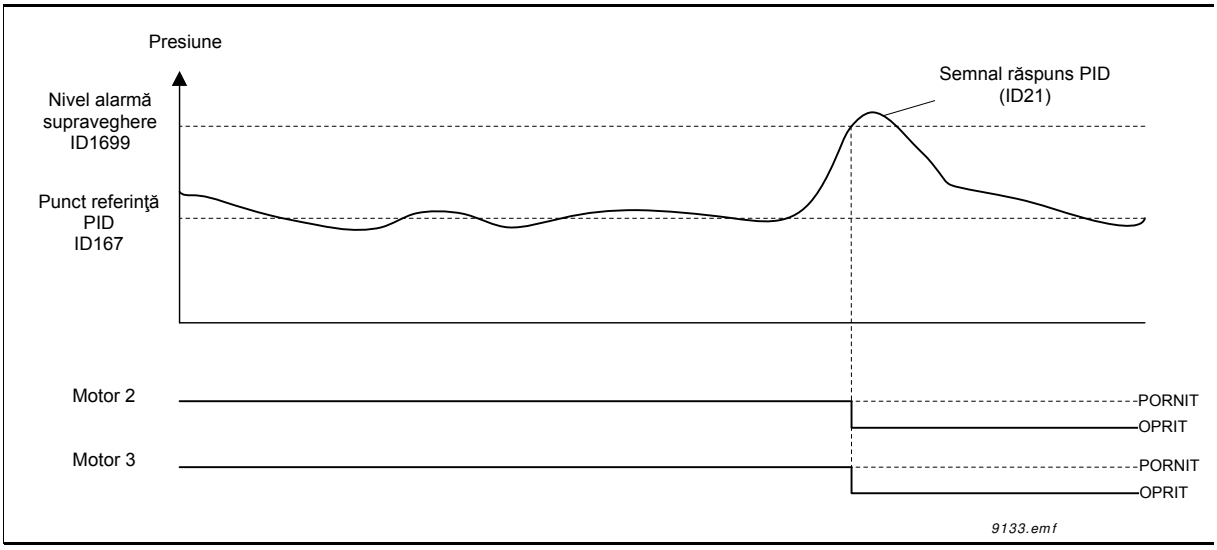


Figura 77.Supravegherea suprapresiunii

P3.17.1 PAROLĂ MOD INCENDIU

Alegeţi aici modul de lucu al funcţiei mod incendiu.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
1002	Activare mod	Unitatea de acţionare va reseta toate erorile în curs de apariţie şi va continua funcţionarea la o anumită turaţie, atât timp cât acest lucru este posibil. **OBSERVAŢIE!** Toţi parametrii modului incendiu vor fi blocaţi dacă se introduce această parolă. Pentru a activa posibilitatea de schimbare a parametrilor modului incendiu, schimbaţi mai întâi valoarea parametrului pe zero.
1234	Mod test	Erorile în curs de apariţie nu vor fi resetate în mod automat iar unitatea de acţionare se va opri dacă se produce o eroare.

P3.17.3 FRECVENŢĂ MOD INCENDIU

Acest parametru defineşte referinţa de frecvenţă constantă utilizată atunci când modul incendiu este activat şi *Frecvenţa mod incendiu* este selectată ca sursă de referinţă pentru frecvenţă în parametrul P3.17.2.

A se vedea parametrul P3.17.6 pentru selectarea sau modificarea sensului de rotaţie al motorului când funcţia mod incendiu este activă.

P3.17.4 ACTIVARE MOD INCENDIU PE DESCHIS

Dacă este activat, semnalul de alarmă este afişat pe panoul de comandă şi garanţia este anulată. Pentru a activa funcţia, trebuie să setaţi o parolă în câmpul descriere al parametrului parolă mod incendiu. Atenţie la tipul NI (normal închis) pentru această intrare!

Este posibil să se testeze *Modul incendiu* fără anularea garanţiei prin utilizarea parolei care permite rularea funcţiei *Mod incendiu* în starea de testare. În starea de testare, erorile în curs de apariţie nu vor fi resetate în mod automat iar unitatea de acţionare se va opri în momentul în care apar erori.

OBSERVAŢIE! Toţi parametrii modului incendiu vor fi blocaţi dacă modul incendiu este activat şi se introduce parola corectă în parametrul parolă mod incendiu. Pentru a schimba parametrizarea modului incendiu, schimbaţi mai întâi valoarea parametrului *Parolă mod incendiu* pe zero.

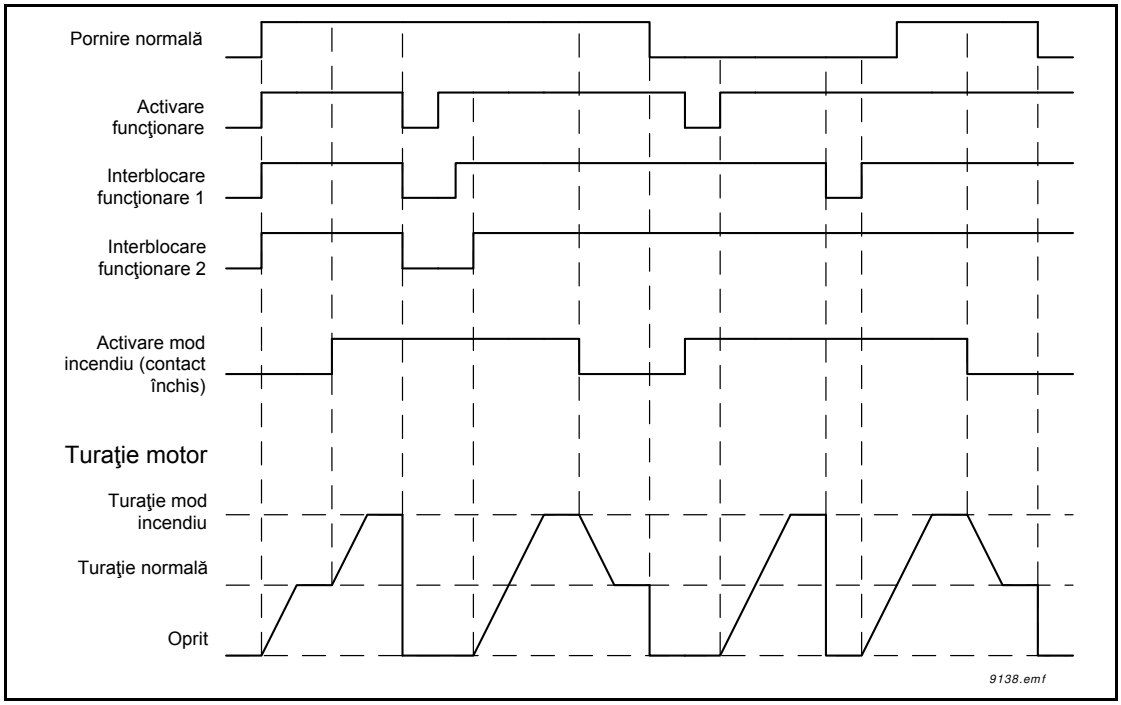


Figura 78. Funcţionarea modului incendiu

P3.17.5 ACTIVARE MOD INCENDIU PE ÎNCHIS

A se vedea mai sus.

P3.17.6 INVERSARE MOD INCENDIU

Acest parametru defineşte semnalul digital de intrare pentru a selecta sensul de rotaţie al motorului cu funcţia mod incendiu activată. Nu are efect în timpul funcţionării normale.

Dacă motorul trebuie să funcţioneze întotdeauna în sensul ÎNAINTE sau întotdeauna în sensul ÎNAPOI în modul incendiu, selectaţi:

DigIn Slot0.1 = întotdeauna ÎNAINTE

DigIn Slot0.2 = întotdeauna ÎNAPOI

P3.18.1 FUNCŢIE PREÎNCĂLZIRE MOTOR

Funcţia de preîncălzire motor are scopul de a menţine unitatea de acţionare şi motorul încălzite în starea de oprire prin injectarea unui curent c.c. în motor, de exemplu pentru a preveni apariţia condensului.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Neutilizat	Funcţia de preîncălzire motor este dezactivată.
1	Întotdeauna în starea de oprire	Funcţia de preîncălzire motor este activată întotdeauna când unitatea de acţionare este în starea de oprire.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
2	Comandat prin intrare digitală	Funcţia de preîncălzire motor este activată printr-un semnal digital de intrare, când unitatea de acţionare se află în stare de oprire. Intrarea digitală pentru activare poate fi selectată cu parametrul P3.5.1.18.
3	Limită temperatură (radiator)	Funcţia de preîncălzire motor este activată dacă unitatea de acţionare este în starea de oprire şi temperatura radiatorului unităţii de acţionare scade sub limita de temperatură definită de parametrul P3.18.2.
4	Limită temperatură (temperatura măsurată a motorului)	Funcţia de preîncălzire motor este activată dacă unitatea de acţionare este în starea de oprire şi temperatura (măsurată a) motorului scade sub limita de temperatură definită de parametrul P3.18.2. Semnalul de măsurare a temperaturii motorului poate fi selectat cu parametrul P3.18.5. **OBSERVAŢIE!** Acest mod de lucru necesită instalarea unei plăci opţionale de măsurare a temperaturii (de exemplu OPTBH).

P3.20.1 COMANDĂ FRÂNĂ

Comanda de frână mecanică este utilizată pentru a comanda o frână mecanică externă printr-un semnal digital de ieşire. Comanda de deschidere/închidere frână poate fi selectată ca funcţie a unei ieşiri digitale. Frâna mecanică va fi deschisă/închisă atunci când frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare atinge limitele de deschidere/închidere. Starea frânei mecanice poate fi supravegheată şi prin monitorizarea valorii cuvânt 1 stare aplicaţie din grupul de supraveghere Valori suplimentare şi avansate, dacă semnalul de răspuns frână este conectat la una dintre intrările digitale ale unităţii de acţionare iar funcţia de supraveghere este activată.

Selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Dezactivat	Comanda frânei mecanice nu este utilizată
1	Activat	Comanda frânei mecanice este utilizată, dar starea fârnei nu este supravegheată.
2	Activat cu supraveghere stare frână	Comanda frânei mecanice este utilizată iar starea frânei este supravegheată de un semnal digital de intrare (P3.5.1.44).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

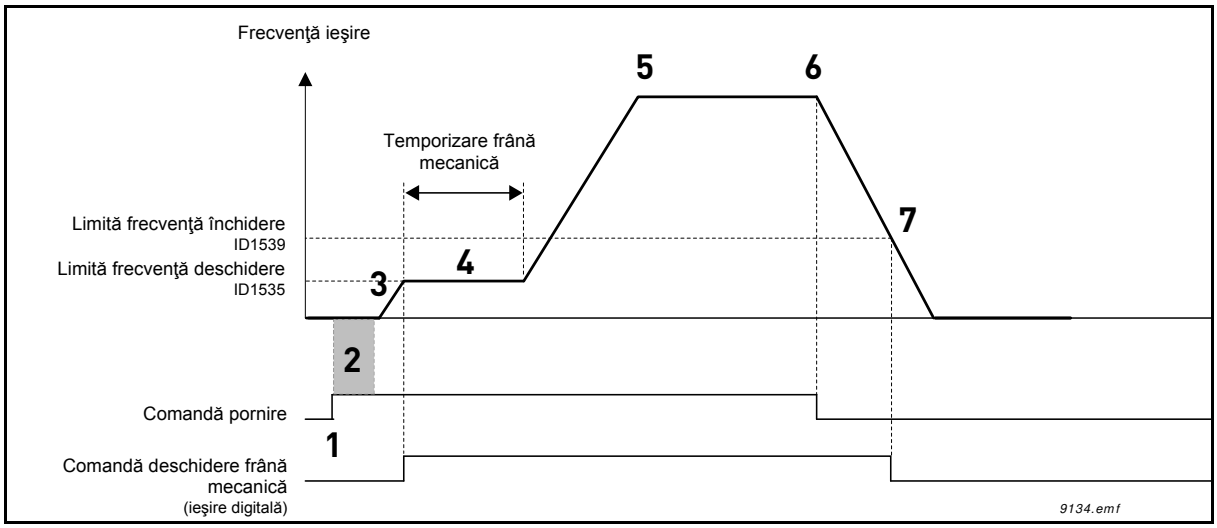


Figura 79.Modul de funcţionare a frânei mecanice

1	Comanda de pornire este transmisă.	**5**	Frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare urmează referinţa de frecvenţă normală.
2	Se recomandă să se utilizeze *Magnetizare la pornire* (a se vedea pagina 110) pentru creşterea rapidă a fluxului rotorului şi reducerea timpului în care motorul poate produce cuplul nominal.	**6**	Comanda de oprire este transmisă.
3	După ce timpul de magnetizare la pornire s-a terminat, referinţa de frecvenţă este eliberată la valoarea *Limită frecvenţă deschidere frână*.	**7**	Frâna mecanică va fi închisă când frecvenţa de ieşire scade sub *Limită frecvenţă închidere frână*.
4	Frâna mecanică este deschisă şi referinţa de frecvenţă este menţinută la *Limită frecvenţă deschidere frână* până când timpul *Temporizare frână mecanică* se termină şi se primeşte semnalul corect de răspuns stare frână.		

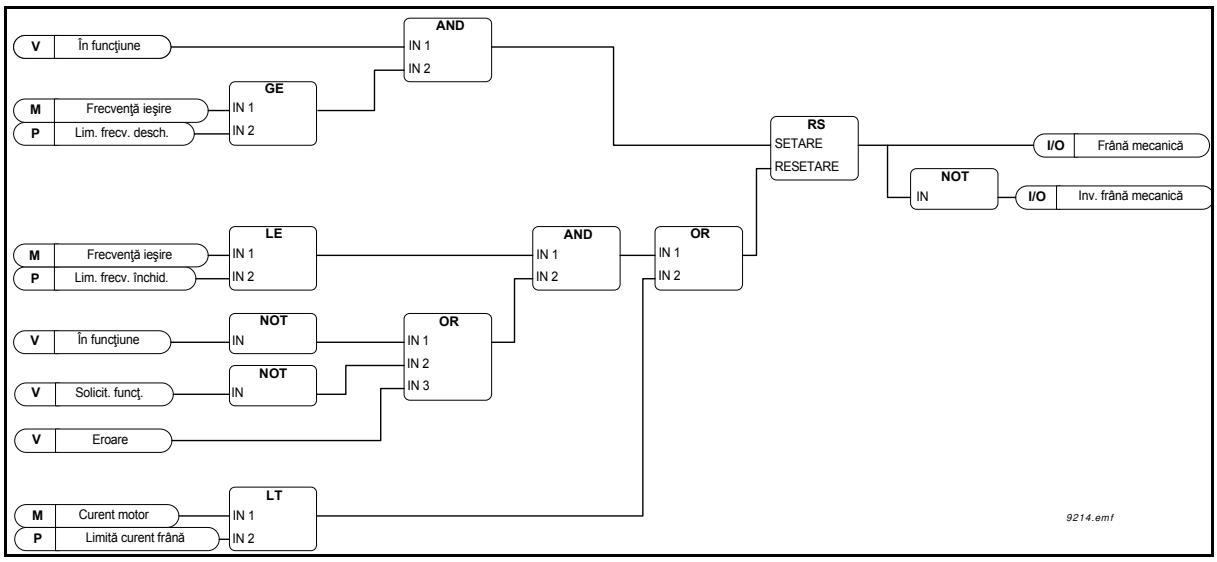


Figura 80. Logica de deschidere a frânei mecanice

P3.20.2 TEMPORIZARE MECANICĂ FRÂNĂ

După ce a fost dată comanda de deschidere frână, turaţia este menţinută la *Limită frecvenţă deschidere frână* până când se termină *Temporizare frână mecanică*. Acest timp de menţinere trebuie setat în conformitate cu timpul de reacţie al frânei mecanice. Funcţia este utilizată pentru a evita vârfurile de curent şi/sau cuplu, eliminând situaţiile în care motorul funcţionează la turaţie maximă cu frâna acţionată. Dacă acest parametru este utilizat simultan cu semnalul digital de intrare *Răspuns frână mecanică*, înainte de eliberarea referinţei de turaţie sunt necesare atât terminarea temporizării cât şi semnalul de răspuns.

P3.20.3 LIMITĂ FRECVENŢĂ DESCHIDERE FRÂNĂ

Limita frecvenţei de ieşire a unităţii de acţionare pentru a deschide frâna mecanică. În modul *Comandă buclă deschisă*, se recomandă utilizarea unei valori egale cu alunecarea nominală a motorului.

Frecvenţa de ieşire a unităţii de acţionare va fi menţinută la acest nivel până când se termină *Temporizare frână mecanică* şi se primeşte semnalul de răspuns corect al frânei.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.20.4 LIMITĂ FRECVENŢĂ ÎNCHIDERE FRÂNĂ

Limita frecvenţei de ieşire pentru închiderea frânei mecanice când unitatea de acţionare se opreşte şi frecvenţa de ieşire se apropie de zero. Acest parametru este utilizat atât pentru sensul pozitiv, cât şi pentru sensul negativ.

P3.20.5 LIMITĂ CURENT FRÂNĂ

Frâna mecanică se va închide imediat în cazul în care curentul motorului scade sub această valoare. Se recomandă setarea acestei valori la aproximativ jumătate din curentul de magnetizare.

La funcţionarea în zona de slăbire câmp, limita curentului frânei va fi redusă intern
în funcţie de frecvenţa de ieşire.

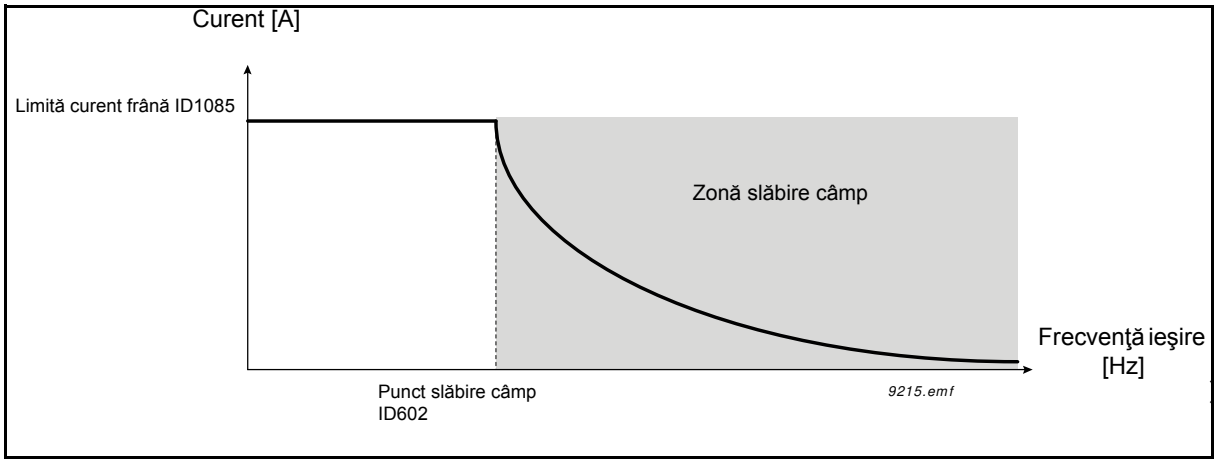


Figura 81. Reducerea internă a limitei curentului frânei

P3.5.1.44 RĂSPUNS FRÂNĂ

Selectarea intrării digitale pentru semnalul de stare al frânei mecanice. Semnalul de răspuns frână este utilizat dacă funcţia de supraveghere stare frână mecanică este activată (parametrul P3.20.1 = 2/Activat, Supravegheat).

Conectaţi acest semnal digital de intrare la contactul auxiliar al frânei mecanice.

Contactul este deschis = Frâna este închisă
Contactul este închis = Frâna este deschisă

Dacă frâna este comandată să se deschidă dar contactul pentru semnal de răspuns frână nu este închis în intervalul de timp dat, se va genera o *Eroare frână mecanică* (E58).

P3.21.1.1 FUNCŢIA DE CURĂŢARE

Dacă funcţia de curăţare automată este activată cu parametrul P3.21.1.1, secvenţa de curăţare automată
va porni prin activarea semnalului digital de intrare selectat cu parametrul P3.21.1.2.

P3.21.1.2 ACTIVARE CURĂŢARE

A se vedea mai sus.

P3.21.1.3 CICLURI DE CURĂŢARE

Ciclul înainte/înapoi va fi repetat un număr de ori definit de acest parametru.

P3.21.1.4 FRECVENŢĂ CURĂŢARE ÎN SENS ÎNAINTE

Funcţia de curăţare automată se bazează pe accelerarea şi decelerarea rapidă a pompei. Utilizatorul
poate defini un ciclu înainte/înapoi prin setarea parametrilor P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 şi P3.21.1.7.

P3.21.1.5 TIMP CURĂŢARE ÎN SENS ÎNAINTE

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvenţă curăţare în sens înainte, prezentat mai sus.

P3.21.1.6 FRECVENŢĂ CURĂŢARE ÎN SENS ÎNAPOI

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvenţă curăţare în sens înainte, prezentat mai sus.

P3.21.1.7 TIMP CURĂŢARE ÎN SENS ÎNAPOI

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvenţă curăţare în sens înainte, prezentat mai sus.

P3.21.1.8 DURATĂ ACCELERARE CURĂŢARE

Utilizatorul poate defini şi rampe separate de accelerare şi decelerare pentru funcţia de curăţare automată, cu parametrii P3.21.1.8 şi P3.21.1.9.

P3.21.1.9 TIMP DECELERARE CURĂŢARE

A se vedea parametrul P3.21.1.8 Timp accelerare curăţare de mai sus.

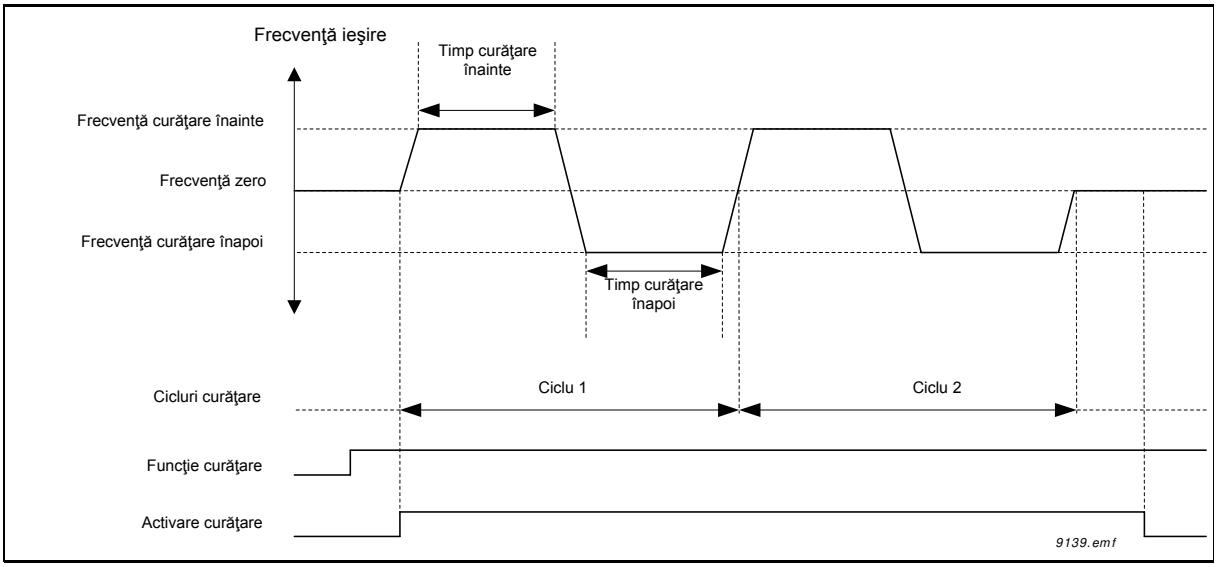


Figura 82. Modul de funcţionare al curăţării automate

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.21.2.1 FUNCŢIA JOCKEY

Funcţia pompă Jockey este utilizată pentru comanda unei pompe Jockey mai mici cu ajutorul unui semnal digital de ieşire. Pompa Jockey poate fi utilizată dacă pentru comanda pompei principale este utilizat un controler PID. Această funcţie are trei moduri de lucru:

Tabelul 134.

Număr selecţie	Nume selecţie	Descriere
0	Neutilizat	
1	PID în aşteptare	Pompa Jockey va porni când opţiunea Aşteptare PID a pompei principale este activă şi se va opri când pompa principală se reactivează din modul de aşteptare.
2	PID în aşteptare (nivel)	Pompa Jockey va porni când opţiunea Aşteptare PID este activă şi semnalul de răspuns PID scade sub nivelul definit de parametrul P3.21.2.2. Pompa Jockey se va opri când semnalul de răspuns depăşeşte nivelul definit de parametrul P3.21.2.3 sau când pompa principală se reactivează.

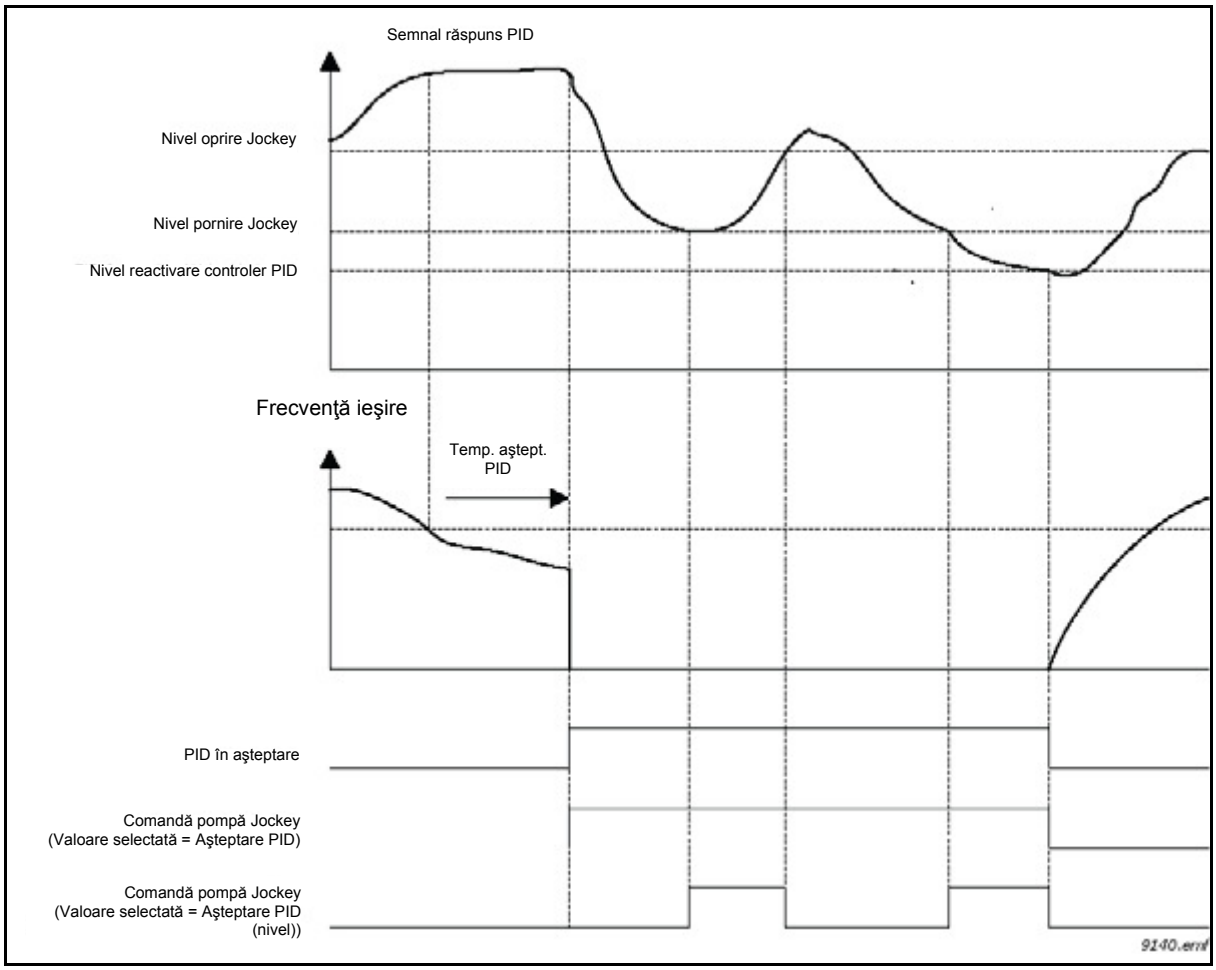


Figura 83. Modul de funcţionare al comenzii pompei Jockey

P3.21.3.1 FUNCŢIA DE AMORSARE

Permite comanda unei pompe externe de amorsare printr-o ieşire digitală când *Comanda pompă amorsare* a fost selectată pentru valoarea ieşirii digitale dorite. Pompa de amorsare va funcţiona continuu atât timp cât şi pompa principală funcţionează.

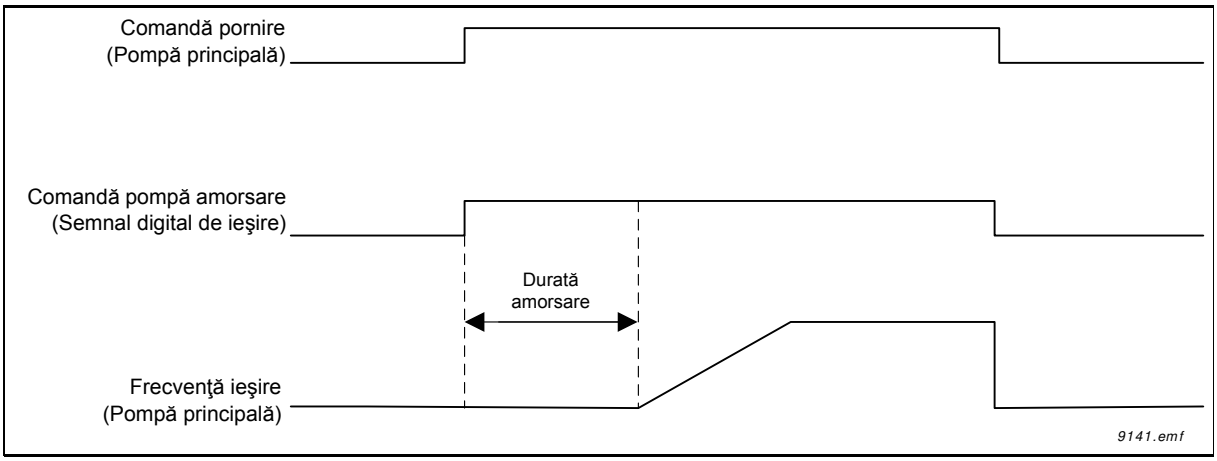


Figura 84.

P3.21.3.2 DURATĂ AMORSARE

Defineşte intervalul de timp dintre pornirea pompei de amorsare şi pornirea pompei principale.

3.4.1 CONTOARE

Unitatea de acţionare Vacon 100 are diverse contoare pentru contorizarea duratei de funcţionare şi a consumului de energie. Unele contoare măsoară valori totale iar altele pot fi resetate de către utilizator.

Contoarele de energie sunt utilizate pentru măsurarea energiei absorbite din reţeaua de alimentare, iar celelalte contoare sunt utilizate pentru a măsura, de exemplu, durata de funcţionare a unităţii de acţionare sau durata de funcţionare a motoarelor.

Toate valorile contoarelor pot fi supravegheate de la calculator, de la panoul de comandă sau de la busul de câmp. În cazul supravegherii de la panoul de comandă sau de la calculator, valorile contoarelor pot fi monitorizate din meniul *M4 Diagnoză*. În cazul utilizării busului de câmp, valorile contoarelor pot fi citite cu ajutorul numerelor de ID.

Scopul acestui document este de a descrie valorile contoarelor şi numerele ID necesare atunci când valorile contoarelor sunt citite prin intermediul busului de câmp.

Acest document este valabil pentru pachetele software FW0065V017.vcx şi FW0072V003.vcx sau alte versiuni mai recente.

Contor durată funcţionare

Contor durată funcţionare unitate de comandă (valoare totală). Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata de funcţionare constă din următoarele valori de 16 biţi (UINT).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

ID 1754 Contor durată funcţionare (ani)
ID 1755 Contor durată funcţionare (zile)
ID 1756 Contor durată funcţionare (ore)
ID 1757 Contor durată funcţionare (minute)
ID 1758 Contor durată funcţionare (secunde)

Exemplu:

Valoarea „*1a 143z 02:21”* a *Contorului de durată funcţionare* este citită de la busul de câmp:
ID1754: 1 (ani)
ID1755: 143 (zile)
ID1756: 2 (ore)
ID1757: 21 (minute)
ID1758: 0 (secunde)

Contor parţial durată funcţionare

Contor resetabil durată funcţionare pentru unitatea de comandă (valoare parţială). Acest contor poate fi resetat de la calculator, de la panoul de comandă sau de la busul de câmp. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului parţial pentru durata de funcţionare constă din următoarele valori de 16 biţi (UINT).

ID 1766 Contor parţial durată funcţionare (ani)

ID 1767 Contor parţial durată funcţionare (zile)

ID 1768 Contor parţial durată funcţionare (ore)

ID 1769 Contor parţial durată funcţionare (minute)

ID 1770 Contor parţial durată funcţionare (secunde)

Exemplu:

Valoarea „1a 143z 02:21” a contorului parţial pentru durată funcţionare este citită de la busul de câmp:
ID1754: 1 (ani)
ID1755: 143 (zile)
ID1756: 2 (ore)
ID1757: 21 (minute)
ID1758: 0 (secunde)

ID 2311 Resetarea contorului parţial pentru durată de funcţionare

Resetarea contorului parţial pentru durată de funcţionare.

Contorul parţial pentru durată de funcţionare poate fi resetat de la calculator, de la panoul de comandă sau de la busul de câmp. În cazul utilizării calculatorului sau a panoului de comandă, contorul este resetat din meniul M4 Diagnoză.

În cazul busului de câmp, contorul parţial pentru durată de funcţionare poate fi resetat prin introducerea unei limite de creştere (0 => 1) **la ID2311 Resetare contor parţial durată funcţionare.**

Contor durată totală funcţionare

Contor durată funcţionare motor (valoare totală). Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata totală de funcţionare constă din următoarele valori de 16 biţi (UINT).

ID 1772 Contor durată totală funcţionare (ani)
ID 1773 Contor durată totală funcţionare (zile)
ID 1774 Contor durată totală funcţionare (ore)
ID 1775 Contor durată totală funcţionare (minute)
ID 1776 Contor durată totală funcţionare (secunde)

Exemplu:

Valoarea „1a 143z 02:21” a contorului pentru durată totală de funcţionare este citită de la busul de câmp:
ID1754: 1 (ani)
ID1755: 143 (zile)
ID1756: 2 (ore)
ID1757: 21 (minute)
ID1758: 0 (secunde)

Contor durată alimentare

Contor durată alimentare unitate de putere (valoare totală). Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata de alimentare constă din următoarele valori de 16 biţi (UINT).

ID 1777 Contor durată alimentare (ani)
ID 1778 Contor durată alimentare (zile)
ID 1779 Contor durată alimentare (ore)
ID 1780 Contor durată alimentare (minute)
ID 1781 Contor durată alimentare (secunde)

Exemplu:

Valoarea „1a 240z 02:18” a contorului duratei de alimentare este citită de la busul de câmp:
ID1754: 1 (ani)
ID1755: 240 (zile)
ID1756: 2 (ore)
ID1757: 18 (minute)
ID1758: 0 (secunde)

Contor de energie

Cantitatea totală de energie preluată din reţeaua de alimentare. Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului de energie constă din următoarele valori de 16 biţi (UINT).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

ID 2291 Contorul de energie

Valoarea acestui contor are întotdeauna patru cifre semnificative. Formatul şi unitatea pentru *Contor de energie* vor fi modificate în mod dinamic în funcţie de valoarea *Contor de energie* (a se vedea exemplul de mai jos).

Formatul şi unitatea contorului de energie pot fi supravegheate folosind **ID2303 Format contor energie şi ID2305 Unitate contor energie.**

Exemplu:

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
10,00 MWh
100,0 MWh
1,000 GWh
…etc…

Exemplu:

Dacă valoarea 4500 este citită de pe *ID2291*, valoarea 42 de pe *ID2303* şi valoarea 0 de pe I*D2305*:
Aceasta înseamnă 45,00 kWh.

ID2303 Format contor energie

Format contor energie defineşte locul virgulei zecimale în valoarea *Contor de energie*.

40 = 4 cifre, 0 cifre zecimale
41 = 4 cifre, 1 cifră zecimală
42 = 4 cifre, 2 cifre zecimale
43 = 4 cifre, 3 cifre zecimale

Exemplu:

0,001 kWh (Format = 43)
100,0 kWh (Format = 41)
10,00 MWh (Format = 42)

ID2305 Unitate contor energie

Unitate contor energie defineşte unitatea pentru valoarea *Contor energie*.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

Contor parţial energie

Cantitatea de energie preluată din reţeaua de alimentare (valoare parţială). Acest contor poate fi resetat de la calculator, de la panoul de comandă sau de la busul de câmp. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acţionare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

ID 2296 Contor parţial energie

Valoarea acestui contor are întotdeauna patru cifre semnificative. Formatul şi unitatea pentru *Contor parţial energie* vor fi modificate în mod dinamic în funcţie de valoarea Contor parţial energie (a se vedea exemplul de mai jos).

Formatul şi unitatea contorului de energie pot fi supravegheate folosind **ID2307 Format contor parţial energie** şi **ID2309 Unitate contor parţial energie**.

Exemplu:

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
10,00 MWh
100,0 MWh
1,000 GWh
…etc…

ID2307 Format contor parţial energie

Formatul contorului parţial de energie defineşte locul virgulei zecimale în valoarea contor parţial energie.

40 = 4 cifre, 0 cifre zecimale
41 = 4 cifre, 1 cifră zecimală
42 = 4 cifre, 2 cifre zecimale
43 = 4 cifre, 3 cifre zecimale

Exemplu:

0,001 kWh (Format = 43)
100,0 kWh (Format = 41)
10,00 MWh (Format = 42)

ID2309 Unitate contor parţial energie

Unitatea contorului parţial de energie defineşte unitatea pentru valoarea contor parţial energie.
0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

ID2312 Resetare contor parţial energie

Resetarea contorului parţial de energie.
Contorul parţial de energie poate fi resetat de la calculator, de la panoul de comandă sau de la busul de câmp. În cazul utilizării calculatorului sau a panoului de comandă, contorul este resetat din meniul M4 Diagnoză.

În cazul busului de câmp, contorul parţial de energie poate fi resetat prin introducerea unei limite de creştere (0 => 1) la **ID2312 Resetare contor parţial de energie**.

3.5 URMĂRIREA ERORILOR

Atunci când o stare de funcţionare neobişnuită este detectată de către diagnoza sistemului de comandă al unităţii de acţionare c.a., unitatea de acţionare iniţiază o notificare vizibilă, de exemplu pe panoul de comandă. Panoul de comandă va afişa codul, numele şi o scurtă descriere a erorii sau alarmei.

Notificările variază, şi, în consecinţă, şi acţiunea necesară. *Erorile* fac unitatea de acţionare să se oprească şi necesită resetarea a unităţii. *Alarmele* informează despre stările de funcţionare neobişnuite şi solicită resetarea, dar unitatea de acţionare va continua să funcţioneze. Informaţiile necesită resetare, dar nu afectează funcţionarea unităţii de acţionare.

Pentru unele erori aveţi posibilitatea să programaţi diverse răspunsuri în aplicaţie. A se vedea grupul de parametri Protecţii.

Eroarea poate fi resetată cu *Butonul de resetare* de pe panoul de comandă sau prin terminalul I/O, busul de câmp sau instrumentul PC. Erorile sunt stocate în meniul Istoric erori, care poate fi consultat. Codurile pentru diverse tipuri de erori pot fi regăsite în tabelul de mai jos.

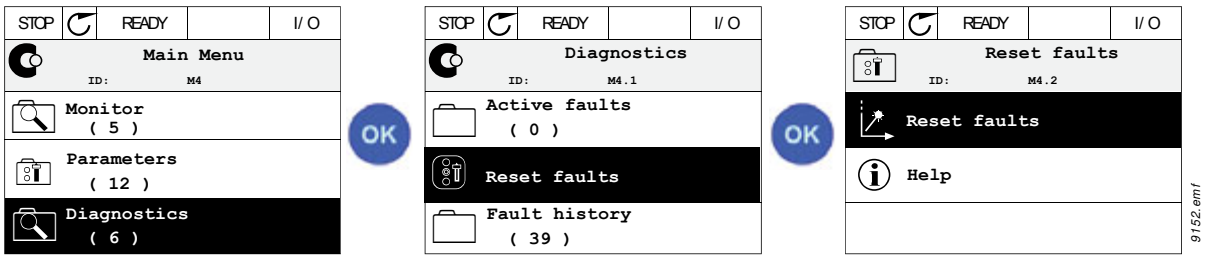
OBSERVAŢIE: Când contactaţi distribuitorul sau fabrica producătoare în urma apariţiei unei erori, notaţi întotdeauna toate textele de pe ecran, codul erorii, numărul de ID al erorii, informaţiile privind sursa, lista erorilor active şi istoricul erorilor.

Informaţiile privind sursa transmit utilizatorului originea erorii, cauza acesteia, locul în care s-a produs, precum şi alte informaţii detaliate.

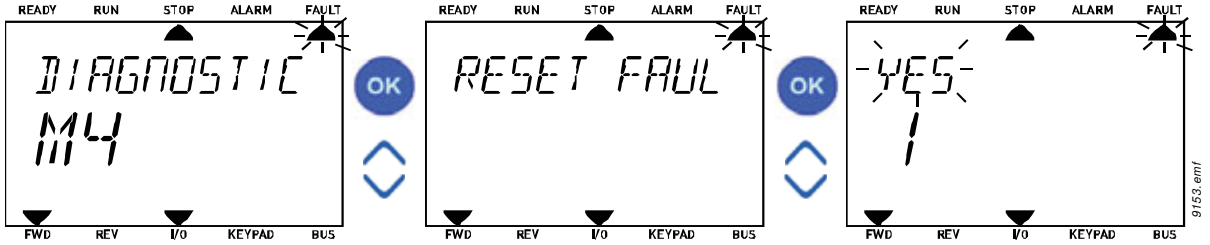
3.5.1 APARIŢIA UNEI ERORI

Atunci când apare o eroare şi unitatea de acţionare se opreşte pentru a examina cauza acesteia, acţionaţi după cum aţi fost sfătuit aici şi resetaţi eroarea fie

1. cu o apăsare lungă (2 s) pe butonul *Resetare* de pe panoul de comandă, fie
2. prin accesarea meniului *Diagnoză* (M4), apoi a meniului *Resetare erori* (M4.2) şi selectarea parametrului *Resetare erori*.

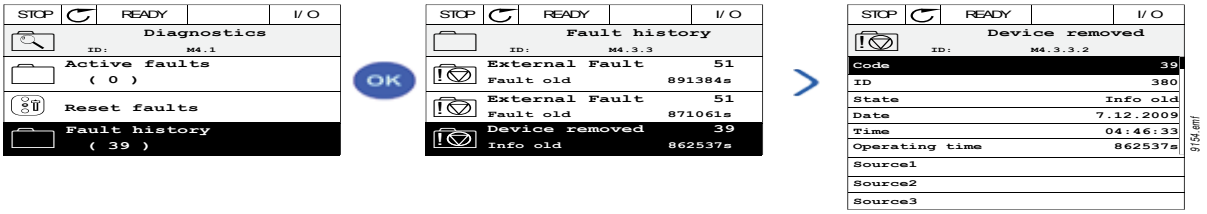


3. **Numai pentru panou de comandă text:** Prin selectarea valorii *Da* pentru parametru şi efectuarea unui clic pe OK.



3.5.2 ISTORICUL ERORILOR

În meniul M4.3 Istoric erori veţi găsi un număr maxim de 40 de erori apărute. La fiecare eroare din memorie, veţi găsi, de asemenea, informaţii suplimentare (a se vedea mai jos).



Mesajele afişate pe panoul de comandă text:

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.5.3 CODURI EROARE

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
1	1	Supracurent (eroare hardware)	Unitatea de acţionare c.a. a detectat un curent prea mare (>4*I_H) în cablul motorului: • creştere bruscă a sarcinii • scurtcircuit în cablurile motorului • motor necorespunzător • setările parametrilor nu sunt efectuate în mod corespunzător	Verificaţi încărcarea. Verificaţi motorul. Verificaţi cablurile şi conexiunile. Faceţi o probă de funcţionare. Prelungiţi durata setată pentru timpul de accelerare (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Supracurent (eroare software)		
2	10	Supratensiune (eroare hardware)	Tensiuneaa de legătură c.c. a depăşit limitele definite. • timp decelerare prea scurt • vârfuri mari de supratensiune pe alimentare	Prelungiţi durata setată pentru timpul de decelerare (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Utilizaţi întrerupătorul de frână sau rezistenţa de frână (disponibile ca opţiuni). Activaţi controlerul de supratensiune. Verificaţi tensiunea de intrare.
	11	Supratensiune (eroare software)		
3	20	Eroare de pământare (eroare hardware)	Măsurarea curentului a detectat faptul că suma curenţilor de fază ai motorului nu este zero. • defecţiune izolaţie la cabluri sau motor • eroare filtru (du/dt, sinus)	Verificaţi cablurile motorului şi motorul. Verificaţi filtrele.
	21	Eroare de pământare (eroare software)		
5	40	Comutator încărcare	Comutatorul de încărcare este închis iar informaţiile de răspuns sunt în continuare în mod „DESCHIS”. • funcţionare defectuoasă • defecţiune componente	Resetaţi eroarea şi reporniţi. Verificaţi semnalul de răspuns şi conexiunile cablurilor între placa de comandă şi placa de alimentare. Dacă eroarea reapare, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
7	60	Saturaţie	Diverse cauze: • IGBT nu-şi execută funcţia (este defect) • scurtcircuit de desaturare în IGBT • scurt-circuit sau suprasarcină rezistor frână	Nu poate fi resetată de la panoul de comandă. Întrerupeţi alimentarea. NU REPORNIŢI şi NU RECUPLAŢI ALIMENTAREA! Contactaţi producătorul.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
8	600	Eroare de sistem	Comunicaţia între placa de comandă şi unitatea de putere s-a întrerupt.	Resetaţi eroarea şi reporniţi. Descărcaţi şi actualizaţi cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon. Dacă eroarea reapare, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
	601			
	602		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă.	
	603		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă. Tensiunea de alimentare auxiliară din unitatea de putere este prea mică.	
	604		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă. Tensiunea de fază la ieşire nu urmează referinţa. Eroare semnal de răspuns.	
	605		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă.	
	606		Softul unităţii de putere şi cel al unităţii de comandă sunt incompatibile	
	607		Versiunea softului nu poate fi citită. În unitatea de putere nu este instalat niciun software. Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă (problemă placă de putere sau placă de măsură).	
	608		CPU supraîncărcat.	
	609		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă.	RESETAŢI eroarea şi întrerupeţi de două ori alimentarea unităţii de acţionare. Descărcaţi şi actualizaţi cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon.
	610		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă.	Resetaţi eroarea şi reporniţi. Descărcaţi şi actualizaţi cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon. Dacă eroarea reapare, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
	614		Eroare configurare Eroare software Defecţiune componente (placă de comandă) Funcţionare defectuoasă	
	647		Defecţiune componente. Funcţionare defectuoasă.	
	648		Funcţionare defectuoasă. Softul de sistem şi de aplicaţie nu sunt compatibile.	
	649		Supraîncărcare resurse. Eroare încărcare, restaurare sau memorare parametru.	Încărcaţi setările predefinite din fabrică. Descărcaţi şi actualizaţi cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
9	**80**	Tensiune sub limită (eroare)	Tensiunea de legătură c.c. este sub limitele de tensiune definite. • tensiune de alimentare prea mică • defecţiune componente • siguranţă de intrare defectă • comutatorul de încărcare extern nu este închis **OBSERVAŢIE!** Această eroare este activată numai dacă unitatea de acţionare este în starea de funcţionare.	În cazul unei întreruperi temporare a tensiunii de alimentare, resetaţi eroarea şi reporniţi unitatea de acţionare c.a. Verificaţi tensiunea de alimentare. Dacă este cea corectă, s-a produs o eroare internă. Verificaţi dacă au existat anomalii în reţeaua electrică. Contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
10	**91**	Fază intrare	• problemă la tensiunea de alimentare • siguranţă arsă sau defecţiuni la cablurile de alimentare Sarcina trebuie să fie cel puţin la un nivel de 10-20 % pentru ca supravegherea să funcţioneze.	Verificaţi tensiunea de alimentare, siguranţele şi cablul de alimentare, puntea redresoare şi poarta de comandă a tiristorului (MR6->).
11	**100**	Supraveghere fază ieşire	Măsurătoarea actuală a detectat că nu există curent într-una dintre fazele motorului. • problemă la motor sau la cablurile motorului. • eroare filtru (du/dt, sinus)	Verificaţi cablul motorului şi motorul. Verificaţi du/dt sau sinus la filtru.
12	**110**	Supraveghere chopper frână (eroare hardware)	Nu este instalată o rezistenţă de frânare. Rezistenţa de frânare este defectă. Defecţiune la chopperul de frână.	Verificaţi rezistenţa de frână şi cablurile. Dacă starea acestora este bună, rezistorul sau chopperul este defect. Contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
	111	Alarmă de saturaţie la chopperul de frână		
13	**120**	Temperatură sub limită la unitatea de acţionare c.a. (eroare)	Temperatură prea mică măsurată la radiatorul unităţii de putere sau la placa de putere.	Temperatura ambiantă este prea mică pentru unitatea de acţionare c.a. Mutaţi unitatea de acţionare c.a. într-un loc mai cald.
14	**130**	Supratemperatură unitate de acţionare c.a. (eroare, radiator termic)	Temperatură prea ridicată măsurată la radiatorul unităţii de putere sau la placa de putere. Observaţie: Limitele de temperatură ale radiatorului sunt specifice gabaritului.	Verificaţi debitul actual şi circulaţia aerului de răcire. Verificaţi dacă pe radiator nu există depuneri de praf. Verificaţi temperatura ambiantă. Asiguraţi-vă că frecvenţa de comutare nu este prea mare în raport cu temperatura ambiantă şi cu sarcina motorului. Verificaţi ventilatorul de răcire.
	131	Supratemperatură unitate de acţionare c.a. (alarmă, radiator)		
	132	Supratemperatură unitate de acţionare c.a. (eroare, placă)		
	133	Supratemperatură unitate de acţionare c.a. (alarmă, placă)		
15	**140**	Blocare arbore motor	Motorul este blocat.	Verificaţi motorul şi sarcina.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
16	**150**	Supratemperatură motor	Motorul este supraîncărcat.	Reduceţi sarcina motorului. Dacă nu există o supraîncărcare la nivelul motorului, verificaţi parametrii de temperatură ai modelului (parametrul Grupul 3.9: Protecţii).
17	**160**	Subîncărcare motor	Motorul este subîncărcat.	Verificaţi sarcina. Verificaţi parametrii. Verificaţi du/dt şi sinus la filtre.
19	**180**	Suprasarcină pe partea de putere (supraveghere pe durată scurtă)	Puterea unităţii de acţionare CA este prea mare.	Reduceţi sarcina. Verificaţi dimensionarea unităţii de acţionare. Este prea mică pentru sarcină?
	181	Suprasarcină pe partea de putere (supraveghere pe durată lungă)		
25	**240** **241**	Eroare comandă motor	Apare numai în aplicaţia specifică clientului, dacă funcţia este folosită. Identificarea unghiului de pornire nu a reuşit. • Rotorul se roteşte în timpul indentificării • Noul unghi identificat nu se potriveşte cu valoarea existentă	Resetaţi eroarea şi reporniţi unitatea de acţionare c.a. Măriţi nivelul curentului de identificare. A se vedea istoricul erorilor pentru mai multe informaţii.
26	**250**	Pornirea nu este posibilă	Pornirea unităţii de acţionare a fost blocată. Solicitarea de funcţionare este ACTIVATĂ când un soft nou (firmware nou sau aplicaţienouă), o setare de parametru sau orice alt fişier care afectează funcţionarea unităţii de acţionare, au fost încărcate în unitatea de acţionare.	Resetaţi eroarea şi opriţi unitatea de acţionare c.a. Încărcaţi softul şi porniţi unitatea de acţionare c.a.
29	**280**	Termistor Atex	Termistorul Atex a detectat o supratemperatură	Resetaţi eroarea. Verificaţi termistorul şi conexiunile acestuia.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
30	290	Oprire de siguranţă	Semnalul A pentru oprire de siguranţă nu permite unităţii de acţionare c.a. să fie setată în starea PREGĂTIT	Resetaţi eroarea şi reporniţi unitatea de acţionare c.a. Verificaţi semnalele de la placa de comandă spre unitatea de putere şi conectorul D.
	291	Oprire de siguranţă	Semnalul B pentru oprire de siguranţă nu permite unităţii de acţionare c.a. să fie setată în starea PREGĂTIT	
	500	Configurare siguranţă	Apare când comutatorul de configurare siguranţă a fost instalat	Scoateţi comutatorul de configurare siguranţă de pe placa de comandă.
	501	Configurare siguranţă	În unitatea de acţionare au fost detectate prea multe plăci opţionale STO. Numai o singură placă este acceptată.	Îndepărtaţi plăcile opţionale STO suplimentare. A se vedea manualul de siguranţă.
	502	Configurare siguranţă	O placă opţională STO a fost instalată într-un slot incorect.	Plasaţi placa opţională STO în slotul corect. A se vedea manualul de siguranţă.
	503	Configurare siguranţă	Comutatorul de configurare siguranţă lipseşte de pe placa de comandă.	Montaţi comutatorul de configurare siguranţă pe placa de comandă. A se vedea manualul de siguranţă.
	504	Configurare siguranţă	Comutatorul de configurare siguranţă a fost montat incorect pe placa de comandă.	Montaţi comutatorul de configurare siguranţă în locul corect pe placa de comandă. A se vedea manualul de siguranţă.
	505	Configurare siguranţă	Comutatorul de configurare siguranţă de pe placa opţională STO a fost montat incorect.	Verificaţi montarea comutatorului de configurare siguranţă pe placa opţională STO. A se vedea manualul de siguranţă.
	506	Configurare siguranţă	Comunicaţia cu placa opţională STO a fost întreruptă.	Verificaţi montarea plăcii opţionale STO. A se vedea manualul de siguranţă.
	507	Configurare siguranţă	Hardul şi placa opţională STO nu sunt compatibile	Resetaţi unitatea de acţionare şi reporniţi. Dacă eroarea reapare, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
30	520	Diagnoză de siguranţă	Eroare componente pe placa opţională STO	Resetaţi unitatea de acţionare şi reporniţi. Dacă eroarea reapare, schimbaţi placa opţională.
	521	Diagnoză de siguranţă	Eroare diagnoză termistor ATEX. Conectarea intrării termistorului ATEX nu a reuşit.	
	522	Diagnoză de siguranţă	Scurtcircuit la conexiunea de intrare a termistorului ATEX.	Verificaţi conexiunea de intrare a termistorului ATEX. Verificaţi conexiunea ATEX externă. Verificaţi termistorul ATEX extern.
	530	Siguranţă cuplu dezactivată	A fost acţionat butonul de oprire urgentă sau a fost iniţiată o altă operaţie STO.	Când funcţia STO este activată, unitatea de acţionare este în stare de siguranţă.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
32	311	Ventilator de răcire	Turaţia ventilatorului nu urmează cu precizie referinţa de turaţie. Unitatea de acţionare c.a. funcţionează, totuşi, corespunzător. Această eroare apare numai la MR7 şi la unităţile de acţionare mai mari.	Resetaţi eroarea şi reporniţi. Curăţaţi sau schimbaţi ventilatorul.
	312	Ventilator de răcire	Durata de viaţă a ventilatorului (50,000 h) s-a epuizat.	Schimbaţi ventilatorul şi resetaţi contorul pentru durata de viaţă a ventilatorului.
33	320	Mod incendiu activat	Modul incendiu al unităţii de acţionare este activat. Protecţiile unităţii de acţionare nu sunt utilizate. **OBSERVAŢIE:** Această alarmă este resetată automat când modul incendiu este dezactivat.	Verificaţi setările parametrilor şi semnalele. Unele protecţii ale unităţii de acţionare sunt dezactivate.
37	361	Dispozitiv schimbat (acelaşi tip)	Unitatea de putere a fost schimbată cu una de mărime corespunzătoare. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Parametrii sunt deja disponibili în unitatea de acţionare.	Resetaţi eroarea. **OBSERVAŢIE!** Unitatea de acţionare rebootează după resetare.
	362	Dispozitiv schimbat (acelaşi tip)	Placa opţională din slotul B a fost schimbată cu una care a fost introdusă anterior în acelaşi slot. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare.	Resetaţi eroarea. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
	363	Dispozitiv schimbat (acelaşi tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul C.	A se vedea mai sus.
	364	Dispozitiv schimbat (acelaşi tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	365	Dispozitiv schimbat (acelaşi tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul E.	A se vedea mai sus.
38	372	Dispozitiv adăugat (acelaşi tip)	Placă opţională adăugată în slotul B. Placa opţională a fost introdusă anterior în acelalşi slot. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare.	Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
	373	Dispozitiv adăugat (acelaşi tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul C.	A se vedea mai sus.
	374	Dispozitiv adăugat (acelaşi tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	375	Dispozitiv adăugat (acelaşi tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul E.	A se vedea mai sus.
39	382	Dispozitiv îndepărtat	Placă opţională îndepărtată din slotul A sau B.	Dispozitivul nu mai este disponibil. Resetaţi eroarea.
	383	Dispozitiv îndepărtat	La fel ca ID380, dar cu referire la slotul C.	
	384	Dispozitiv îndepărtat	La fel ca ID380, dar cu referire la slotul D.	
	385	Dispozitiv îndepărtat	La fel ca ID380, dar cu referire la slotul E.	
40	390	Dispozitiv necunoscut	Dispozitiv necunoscut conectat (unitate de putere/placă opţională)	Dispozitivul nu mai este disponibil. Dacă eroarea reapare, contactaţi cel mai apropiat distribuitor.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
41	**400**	Temperatură IGBT	Temperatura IGBT calculată este prea ridicată. • Sarcină motor prea ridicată • Temperatură ambiantă prea ridicată • Eroare hardware	Verificaţi setările parametrilor. Verificaţi debitul actual şi circulaţia aerului de răcire. Verificaţi temperatura ambiantă. Verificaţi dacă pe radiator nu există depuneri de praf. Asiguraţi-vă că frecvenţa de comutare nu este prea mare în raport cu temperatura ambiantă şi cu sarcina motorului. Verificaţi ventilatorul de răcire. Faceţi o probă de identificare.
44	**431**	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Unitate de putere schimbată cu una de alt tip. Parametrii nu sunt disponibili în setări.	Resetaţi eroarea. **OBSERVAŢIE!** Unitatea de acţionare rebootează după resetare. Setaţi din nou parametrii unităţii de putere.
	433	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Placa opţională din slotul C a fost schimbată cu una care nu a fost anterior prezentă în acelaşi slot. Setările parametrilor nu au fost salvate.	Resetaţi eroarea. Setaţi din nou parametrii plăcii opţionale.
	434	Dispozitiv schimbat (alt tip)	La fel ca ID433, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	435	Dispozitiv schimbat (alt tip)	La fel ca ID433, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
45	**441**	Dispozitiv adăugat (alt tip)	A fost adăugată o unitate de putere de tip diferit. Parametrii nu sunt disponibili în setări.	Resetaţi eroarea. **OBSERVAŢIE!** Unitatea de acţionare rebootează după resetare. Setaţi din nou parametrii unităţii de putere.
	443	Dispozitiv adăugat (alt tip)	S-a adăugat o placă opţională ce nu a fost prezentă anterior în acelaşi slot în slotul C. Setările parametrilor nu au fost salvate.	Setaţi din nou parametrii plăcii opţionale.
	444	Dispozitiv adăugat (alt tip)	La fel ca ID443, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	445	Dispozitiv adăugat (alt tip)	La fel ca ID443, dar cu referire la slotul E.	A se vedea mai sus.
46	**662**	Ceas în timp real	Nivelul tensiunii bateriei RTC este prea scăzut şi bateria trebuie schimbată.	Înlocuiţi bateria.
47	**663**	Software actualizat	Softul unităţii de acţionare a fost actualizat (fie întregul pachet software, fie aplicaţia).	Nu este necesară nicio acţiune.
50	**1050**	Eroare nivel redus la AI	Cel puţin unul dintre semnalele analogice de intrare disponibile au scăzut sub 50 % din domeniul minim definit pentru semnal. Cablul de comandă este întrerupt sau slăbit. Sursa de semnalului s-a defectat.	Schimbaţi componentele defecte. Verificaţi circuitul analogic de intrare. Verificaţi dacă parametrul *Domeniu semnal AI1* este setat corect.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
51	**1051**	Eroare externă dispozitiv	Semnalul digital de intrare definit cu parametrul P3.5.1.11 sau P3.5.1.12 a fost activat pentru a semnala situaţia de eroare la nivelul dispozitivului extern.	Eroare definită de utilizator. Verificaţi intrările/schemele digitale.
52	**1052** **1352**	Eroare comunicaţie panou de comandă	Conexiunea dintre panoul de comandă şi unitatea de acţionare c.a. este întreruptă	Verificaţi conexiunea panoului de comandă şi, eventual, a cablul panoului de comandă
53	**1053**	Eroare comunicaţie bus de câmp	Conexiunea de date între masterul şi placa busului de câmp este întreruptă	Verificaţi instalarea şi masterul busului de câmp.
54	**1354**	Eroare slot A	Placă opţională sau slot defect	Verificaţi placa şi slotul. Contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
	1454	Eroare slot B		
	1554	Eroare slot C		
	1654	Eroare slot D		
	1754	Eroare slot E		
57	**1057**	Identificare	Funcţia de identificare nu a reuşit.	Verificaţi dacă motorul este conectat la unitatea de acţionare. Asiguraţi-vă că nu există sarcină la arborele motorului. Asiguraţi-vă că nu se va dezactiva comanda de pornire înainte de finalizarea identificării.
58	**1058**	Frână mecanică	Starea curentă a frânei mecanice rămâne diferită faţă de semnalul de comandă un timp mai lung decât cel definit cu P3.20.6.	Verificaţi starea şi conexiunile frânei mecanice. A se vedea parametrul P3.5.1.44 (ID1210) şi grupul de parametri 3.20: Frână mecanică.
63	**1063**	Eroare oprire rapidă	Oprire rapidă activată	Verificaţi motivul activării opririi rapide. După identificare şi corectare, resetaţi eroarea şi reporniţi unitatea de acţionare. A se vedea parametrul P3.5.1.26 şi grupul de parametri 3.4.22.5.
	1363	Alarmă oprire rapidă	Oprire rapidă activă	
65	**1065**	Eroare comunicaţie PC	Conexiunea de date între PC şi unitatea de acţionare c.a. este întreruptă	Verificaţi instalarea, cablul şi bornele dintre PC şi unitatea de acţionare c.a.
66	**1366**	Eroare intrare termistor 1	Intrarea termistorului a detectat o creştere a temperaturii motorului	Verificaţi răcirea motorului şi sarcina. Verificaţi conexiunea termistorului Dacă intrarea termistorului nu este folosită, ea trebuie scurtcircuitată. Contactaţi cel mai apropiat distribuitor.
	1466	Eroare intrare termistor 2		
	1566	Eroare intrare termistor 3		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
68	1301	Alarmă contor întreţinere 1	Contorul de întreţinere a atins limita de alarmă.	Efectuaţi lucrările de întreţinere necesare şi resetaţi contorul. A se vedea parametrii B3.16.4 sau P3.5.1.40.
	1302	Eroare contor întreţinere 1	Contorul de întreţinere a atins limita de eroare.	
	1303	Alarmă contor întreţinere 2	Contorul de întreţinere a atins limita de alarmă.	
	1304	Eroare contor întreţinere 2	Contorul de întreţinere a atins limita de alarmă.	
69	1310	Eroare comunicaţie bus de câmp	Număr ID inexistent folosit pentru mapare valori la ieşirea pentru date de proces bus de câmp.	Verificaţi parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
	1311		Nu se pot converti una sau mai multe valori pentru ieşirea de date de proces bus de câmp.	Valoarea mapată poate fi de un tip nedefinit. Verificaţi parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
	1312		Depăşire când se mapează şi se convertesc valori pentru ieşire date de proces bus de câmp (16 biţi).	Verificaţi parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
76	1076	Pornire blocată	Comanda de pornire este activă şi a fost blocată pentru a preveni rotirea accidentală a motorului în timpul primei alimentări.	Resetaţi unitatea de acţionare pentru a reveni la funcţionarea normală. Necesitatea repornirii depinde de setările parametrilor.
77	1077	>5 conexiuni	A fost depăşit numărul maxim de 5 conexiuni de câmp sau la instrumentul PC active simultan, acceptate de aplicaţie.	Îndepărtaţi conexiunile active în exces.
100	1100	Timeout umplere lină	Funcţia de umplere lină din controlerul PID a expirat. Valoarea de proces dorită nu a fost atinsă în acest interval.	Motivul ar putea fi o conductă spartă. Verificaţi procesul. Verificaţi parametrii din meniul Umplere lină M3.13.8.
101	1101	Eroare supraveghere semnal răspuns (PID1)	Controler PID: Valoarea semnalului de răspuns este sub limitele de supraveghere (P3.13.6.2, P3.13.6.3) şi de temporizare (P3.13.6.4), dacă au fost setate.	Verificaţi procesul. Verificaţi setările de parametri, limitele de supraveghere şi temporizarea.
105	1105	Eroare supraveghere semnal răspuns (PID extern)	Controler PID extern: Valoarea semnalului de răspuns a depăşit limitele de supraveghere (P3.14.4.2, P3.14.4.3) şi de temporizare (P3.14.4.4), dacă au fost setate.	Verificaţi procesul. Verificaţi setările de parametri, limitele de supraveghere şi temporizarea.
109	1109	Supraveghere presiune intrare	Semnalul de supraveghere presiune intrare (P3.13.9.2) a scăzut sub limita de alarmă (P3.13.9.7).	Verificaţi procesul. Verificaţi parametrii din meniul M3.13.9. Verificaţi senzorul de presiune intrare şi conexiunile.
	1409		Semnalul de supraveghere presiune intrare (P3.13.9.2) a scăzut sub limita de eroare (P3.13.9.8).	

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
111	1315	Eroare temperatură 1	Cel puţin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.1) a atins limita de alarmă (P3.9.6.2).	Identificaţi cauza creşterii de temperatură. Verificaţi senzorul de temperatură şi conexiunile. Verificaţi dacă intrarea de temperatură este cablată în cazul în care nu este conectat niciun senzor. Pentru informaţii suplimentare, a se vedea manualul plăcii opţionale.
	1316		Cel puţin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.1) a atins limita de eroare (P3.9.6.3).	
112	1317	Eroare temperatură 2	Cel puţin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.5) a atins limita de eroare (P3.9.6.6).	
	1318		Cel puţin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.5) a atins limita de eroare (P3.9.6.7).	
300	700	Neacceptat	Aplicaţie utilizată neacceptată.	Schimbaţi aplicaţia
	701		Placă opţională sau slot utilizat neacceptate.	Îndepărtaţi placa opţională

Tabelul 135. Coduri de eroare şi descrieri

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01108E1
Rev. E1

Sales code: DOC-APP100+DLRO

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland