

**VACON® 100**  
**CONVERTIZOR DE FRECVENTĂ**

## **MANUAL APLICAȚIE**

**VACON®**



# INDEX

Document: DPD01108E1

Data publicării versiunii: 15.11.15

Corespunde pachetului software FW0072V003.vcx

<b>1. VACON 100 - PORNIREA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Asistentul de pornire .....	2
1.1.1 Asistentul standard pentru aplicație .....	4
1.1.2 Asistentul de aplicație locală / la distanță .....	5
1.1.3 Asistentul de aplicație pentru viteză multi-pas .....	7
1.1.4 Asistentul de aplicație pentru comandă PID .....	8
1.1.5 Asistentul de aplicație multifuncțional .....	10
1.1.6 Asistentul de aplicație pentru potențiomtru motor .....	11
1.2 Asistentul pentru pompe multiple .....	12
1.3 Asistentul pentru mod incendiu .....	14
<b>2. PANOUL DE COMANDĂ AL UNITĂȚII DE ACȚIONARE .....</b>	<b>15</b>
2.1 Butoanele .....	15
2.2 Afișajul .....	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 și hardware .....	37
2.6.6 Setări utilizator .....	42
2.6.7 Favorite .....	43
2.6.8 Niveluri utilizator .....	43
<b>3. APLICAȚIA VACON 100 .....</b>	<b>45</b>
3.1 Funcțiile specifice ale unității de acționare c.a. Vacon .....	45
3.2 Grup de parametri pentru configurare rapidă .....	46
3.2.1 Aplicația de comandă standard .....	47
3.2.2 Aplicație comandă locală/la distanță .....	52
3.2.3 Aplicație comandă turație multi-pas .....	57
3.2.4 Aplicație comandă PID .....	62
3.2.5 Aplicația de comandă multifuncțională .....	67
3.2.6 Aplicația de comandă potențiomtru motor .....	73
3.3 Grupul de supraveghere .....	78
3.3.1 Supravegherea multiplă .....	78
3.3.2 Curba de tendință .....	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 și avansate .....	82
3.3.7 Supravegherea funcțiilor 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 întreținere .....	85

3.3.12	Supraveghere date bus de câmp .....	86
3.3.13	Programarea intrărilor digitale și 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: Referințe .....	101
3.3.17	Grupul 3.4: Configurarea rampelor și 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: Frecvențe interzise .....	121
3.3.21	Grupul 3.8: Supravegheri .....	122
3.3.22	Grupul 3.9: Protecții .....	123
3.3.23	Grupul 3.10: Resetare automată .....	130
3.3.24	Grupul 3.11: Setări pentru aplicație .....	131
3.3.25	Grupul 3.12: Funcții 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 întreținere .....	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	Informații suplimentare privind parametrii .....	162
3.4.1	Contoare .....	221
3.5	Urmărirea erorilor .....	226
3.5.1	Apariția unei erori .....	226
3.5.2	Istoricul erorilor .....	227
3.5.3	Coduri eroare .....	228

# 1. VACON 100 - PORNIREA

**OBSERVAȚIE!** Acest manual cuprinde un mare număr de tabele cu parametri. În cele ce urmează veți găsi denumirile coloanelor și explicațiile acestor denumiri:

Indicator locație pe panoul de comandă; indică operatorului numărul parametrului


Nume parametru

Valoare minimă parametru

Valoare maximă parametru

Număr de identificare parametrului

Scurtă descriere a valorilor parametrilor și/ sau a funcțiilor acestora

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
							

Mai multe informații cu privire la acest parametru sunt disponibile mai departe în cadrul acestui manual. Faceți clic pe numele parametrului.

Unitate de măsură a valorii parametrului; este indicată dacă este disponibilă

Valoare presetată din fabrică

9304.emf

## 1.1 ASISTENTUL DE PORNIRE

În meniul *Asistent de pornire* vi se vor solicita informații esențiale necesare unității de acționare, astfel încât aceasta să pornească comanda procesului dvs.

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

\* Aceste întrebări apar dacă este instalată o baterie

<b>6</b>	Doriți să rulați asistentul de pornire?	Da Nu
----------	---	----------

Selectați „Da” și apăsați butonul OK exceptând cazul în care doriți să setați manual toate valorile parametrilor.

<b>7</b>	Selectați configurația presetată pentru aplicație (P1.2 Aplicație (ID 212))	Standard Local/la distanță Viteză multi-pas Comandă PID Multifuncțional Potențiometrul motor  Observație! A se vedea paragraful 3.4 pentru mai multe informații.
<b>8</b>	Selectați P3.1.2.2 Tip motor (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>9</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> Variabil
<b>10</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 8,00...320,00 Hz
<b>11</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 24...19200
<b>12</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor	<i>Domeniu:</i> Variabil
<b>13</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor	<i>Domeniu:</i> 0,30-1,00

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

<b>14</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență minimă	<i>Domeniu:</i> 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>15</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.2 Referință frecvență maximă	<i>Domeniu:</i> P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>16</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	<i>Domeniu:</i> 0,1...300,0 s

<b>17</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	Domeniu: 0,1...300,0 s
-----------	--	------------------------

<b>18</b>	Rulați asistentul pentru aplicație?	Da Nu
-----------	-------------------------------------	----------

Selectați „Da” și apăsați butonul OK dacă doriți să continuați rularea asistentului cu întrebările specifice aplicației. A se vedea descrierile asistenților specifici aplicațiilor din paragrafele 1.1.1 - 1.1.6, în funcție de aplicația selectată.

În acest moment asistentul de pornire și-a finalizat acțiunea.

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

### 1.1.1 ASISTENTUL STANDARD PENTRU APLICAȚIE

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

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

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil
<b>3</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 24...19200 rot/min
<b>5</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil

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

<b>6</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,3...1,00
----------	---	---------------------

<b>7</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență minimă	Domeniu: 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență maximă	Domeniu: p3.3.1.1...320,00 Hz
<b>9</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	Domeniu 0,1...300,0 s
<b>10</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp decelerare 1	Domeniu 0,1...300,0 s
<b>11</b>	Selectați punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unității de acționare și referința de frecvență)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă

În acest moment asistentul de aplicație standard și-a finalizat acțiunea.

#### 1.1.2 ASISTENTUL DE APLICAȚIE LOCALĂ / LA DISTANȚĂ

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

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

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil
<b>3</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 24...19200 rot/min
<b>5</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil



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

<b>6</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30...1,00
<b>7</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență minimă	Domeniu: 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.2 Referință frecvență maximă	Domeniu: P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>9</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	Domeniu: 0,1...300,0 s
<b>10</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	Domeniu: 0,1...300,0 s
<b>11</b>	Selectați punctul de comandă la distanță (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unității de acționare și referința de frecvență, când comanda la distanță este activă)	Terminal I/O Bus de câmp

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

<b>12</b>	Domeniu semnal intrare analogică 2 (P1.26)	0=0...10 V / 0...20 mA 1=2...10 V / 4...20 mA
<b>13</b>	Selectați punctul de comandă locală (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unității de acționare și referința de frecvență, 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.)

<b>14</b>	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 aplicație locală/la distanță și-a finalizat acțiunea.

### 1.1.3 ASISTENTUL DE APLICAȚIE PENTRU VITEZĂ MULTI-PAS

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

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

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va afișa numai configurația I/O a unității de acționare.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> Variabil
<b>3</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 24...19200 rot/min
<b>5</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> Variabil

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

<b>6</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 0,30...1,00
<b>7</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență minimă	<i>Domeniu:</i> 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.2 Referință frecvență maximă	<i>Domeniu:</i> P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>9</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	<i>Domeniu:</i> 0,1...300,0 s
<b>10</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	<i>Domeniu:</i> 0,1...300,0 s

În acest moment asistentul de aplicație pentru viteză multi-pas și-a finalizat acțiunea.

#### 1.1.4 ASISTENTUL DE APLICAȚIE PENTRU COMANDĂ PID

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

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

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu: Variabil</i>
<b>3</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu: 8,00...320,00 Hz</i>
<b>4</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu: 24...19200 rot/min</i>
<b>5</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu: Variabil</i>

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

<b>6</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu: 0,30...1,00</i>
<b>7</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.1 Referință frecvență minimă	<i>Domeniu: 0,00...P3.3.1.2 Hz</i>
<b>8</b>	Setați valoarea pentru P3.3.1.2 Referință frecvență maximă	<i>Domeniu: P3.3.1.1...320,00 Hz</i>
<b>9</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.2 Timp accelerare 1	<i>Domeniu: 0,1...300,0 s</i>
<b>10</b>	Setați valoarea pentru P3.4.1.3 Timp decelerare 1	<i>Domeniu: 0,1...300,0 s</i>

<b>11</b>	Selectați punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unității de acționare)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă
<b>12</b>	Selectare unitate proces (P3.13.1.4)	Mai multe selecții

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

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

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

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

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 opțiunile „Punct de referință 1 panou de comandă” sau „Punct de referință 2 panou de comandă”, asistentul va trece direct la întrebarea 22.

<b>20</b>	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>21</b>	Punct de referință panou de comandă (P3.13.2.1/ P3.13.2.2)	Depinde de selectarea de la întrebarea 20.
<b>22</b>	Funcția așteptare?	0 = Nu 1 = Da

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

<b>23</b>	Limită frecvență așteptare (P3.34.7)	Domeniu: 0,00...320,00 Hz
<b>24</b>	Temporizare așteptare 1 (P3.34.8)	Domeniu: 0...3000 s
<b>25</b>	Nivel reactivare (P3.34.9)	Domeniul depinde de unitatea de proces selectată.

În acest moment asistentul de aplicație comandă PID și-a finalizat acțiunea.

### 1.1.5 ASISTENTUL DE APLICAȚIE MULTIFUNCȚIONAL

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

Asistentul multifuncțional de aplicație este activat atunci când valoarea „*Multifuncțional*” a fost selectată la parametrul P1.2 Aplicație (ID 212) folosind panoul de comandă.

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.1 Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil
<b>3</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.2 Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.3 Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 24...19200 rot/min
<b>5</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.4 Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: Variabil

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

<b>6</b>	Setați valoarea pentru P3.1.1.5 Cos fi motor (în conformitate cu eticheta)	Domeniu: 0,30...1,00
----------	--	----------------------

<b>7</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.3.1.1</i> Referință frecvență minimă	<i>Domeniu:</i> 0,00...P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.3.1.2</i> Referință frecvență maximă	<i>Domeniu:</i> P3.3.1.1...320,00 Hz
<b>9</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.4.1.2</i> Timp accelerare 1	<i>Domeniu:</i> 0,1...300,0 s
<b>10</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.4.1.3</i> Timp decelerare 1	<i>Domeniu:</i> 0,1...300,0 s
<b>11</b>	Selectați punctul de comandă (locul de unde sunt date comenzile de pornire/oprire a unității de acționare și referința de frecvență)	Terminal I/O Bus de câmp Panou de comandă

În acest moment asistentul de aplicație multifuncțional și-a finalizat acțiunea.

#### 1.1.6 ASISTENTUL DE APLICAȚIE PENTRU POTENȚIOMETRU MOTOR

Asistentul pentru aplicație asistă utilizatorul la introducerea parametrilor de bază aferenți aplicației.

Asistentul de aplicație pentru potențiomotor este activat când valoarea „*Potențiomotor*” a fost selectată la parametrul *P1.2 Aplicație (ID 212)* folosind panoul de comandă.

**OBSERVAȚIE!** Dacă asistentul pentru aplicație este activat din asistentul de pornire, el va trece direct la întrebarea 11.

<b>1</b>	Selectați Tip motor (P3.1.2.2) (în conformitate cu eticheta)	Motor PM Motor cu inducție
<b>2</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.1.1.1</i> Tensiune nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> Variabil
<b>3</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.1.1.2</i> Frecvență nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 8,00...320,00 Hz
<b>4</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.1.1.3</i> Turație nominală motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> 24...19200 rot/min
<b>5</b>	Setați valoarea pentru <i>P3.1.1.4</i> Curent nominal motor (în conformitate cu eticheta)	<i>Domeniu:</i> Variabil

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

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

În acest moment asistentul de aplicație pentru potențiometru motor și-a finalizat acțiunea.

## 1.2 ASISTENTUL PENTRU POMPE MULTIPLE

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

Asistentul pentru pompe multiple solicită setarea următoarelor valori:

<b>1</b>	Selectare unitate proces (P3.13.1.4)	Mai multe selecții.
----------	---	---------------------

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

<b>2</b>	Minimum unitate proces (P3.13.1.5)	Depinde de selectarea de la secvența 1.
<b>3</b>	Maximum unitate proces (P3.13.1.6)	Depinde de selectarea de la secvența 1.
<b>4</b>	Zecimala unitate proces (P3.13.1.7)	0...4
<b>5</b>	Selectare sursă 1 răspuns (P3.13.3.3)	A se vedea pagina 141 pentru selecții.

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

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

<b>7</b>	Inversiune la eroare (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversat
<b>8</b>	Selectare sursă punct de referință (P3.13.2.6)	A se vedea pagina 140 pentru selecții.

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

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

<b>9</b>	Domeniu semnal analogic de intrare	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA A se vedea pagina 115.
<b>10</b>	Punct de referință panou de comandă (P3.13.2.1/P3.13.2.2)	Depinde de selectarea de la secvența 1.
<b>11</b>	Funcția așteptare?	Nu Da

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

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

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

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

După aceasta, panoul de comandă va afișa configurația intrărilor digitale și a ieșirilor de releu efectuate de aplicație (numai în cazul tastaturii grafice). Notați aceste valori pentru verificări ulterioare.

Asistentul pentru pompe multiple poate fi reinițializat prin selectarea opțiunii *Activare* pentru parametrul B1.1.3 în meniul Configurare rapidă / Asistenți.



### 1.3 ASISTENTUL PENTRU MOD INCENDIU

Asistentul pentru mod incendiu este destinat activării cu ușurință a funcției mod incendiu. Asistentul pentru mod incendiu poate fi reinițializat prin selectarea opțiunii *Activare* pentru parametrul B1.1.4 în meniul Configurare rapidă.

**OBSERVAȚIE!** Înainte de a începe lucrul, citiți câteva informații importante cu privire la parolă și probleme de garanție în capitolul 3.3.30.

<b>1</b>	Sursă frecvență mod incendiu (P3.17.2)	Mai multe selecții.
----------	--	---------------------

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

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

## 2. PANOUL DE COMANDĂ AL UNITĂȚII DE ACȚIONARE

Panoul de comandă este interfața dintre unitatea de acționare c.a. Vacon 100 și utilizator. Cu panoul de comandă se poate comanda turația unui motor, se poate supraveghea starea echipamentului și se pot seta parametrii unității de acționare c.a.

Există două tipuri de panouri de comandă pe care le puteți alege pentru interfața utilizator: *Panou de comandă cu afișaj grafic* și *Panou de comandă cu text*.

### 2.1 BUTOANELE

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

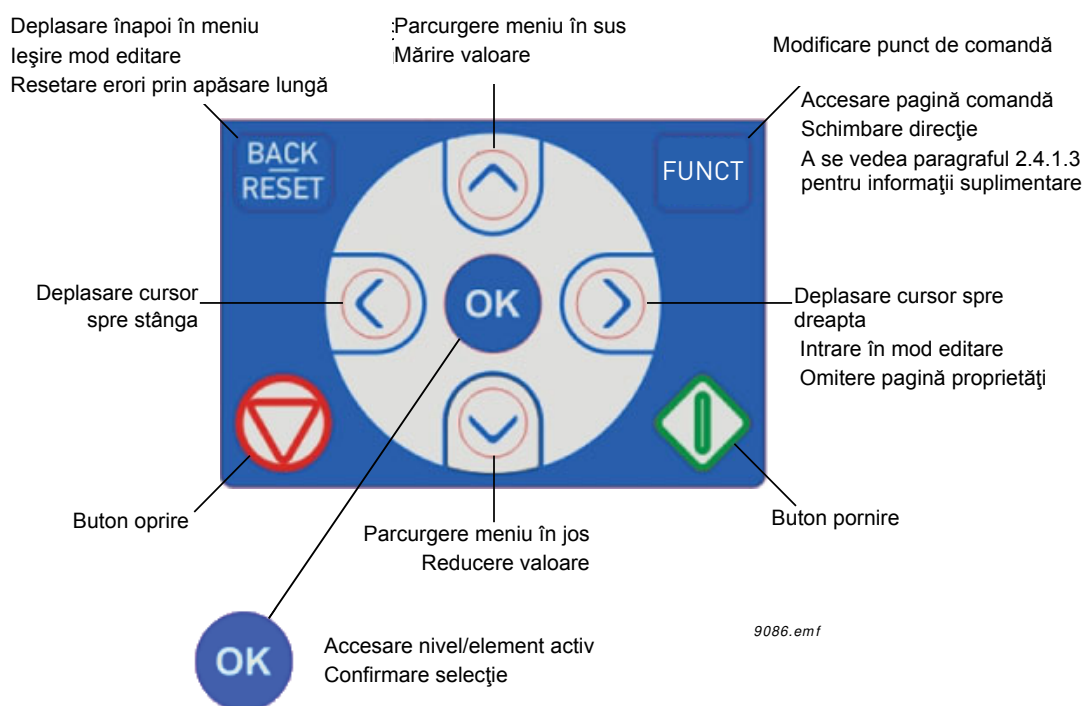


Figura 1. Butoanele panoului de comandă

### 2.2 AFIȘAJUL

Afișajul panoului de comandă indică starea motorului și a unității de acționare, dar și orice nereguli în funcționarea motorului sau a unității de acționare. Pe afișaj, utilizatorul vede informații despre unitatea de acționare și locația sa actuală în structura meniului și despre articolul afișat.

### 2.3 NAVIGAREA PE PANOUL DE COMANDĂ

Datele de pe panoul de comandă sunt organizate în meniuri și submeniuri. Utilizați săgețile Sus și Jos pentru a vă deplasa printre meniuri. Accesați grupul/articolul prin apăsarea butonului OK și reveniți la nivelul anterior prin apăsarea butonului Înapoi/Resetare.

**Câmpul locație indică locația dvs. curentă. Câmpul stare oferă informații despre starea actuală a unității de acționare.** A se vedea Figura 3.

Structura meniului principal este prezentată la pagina 16.

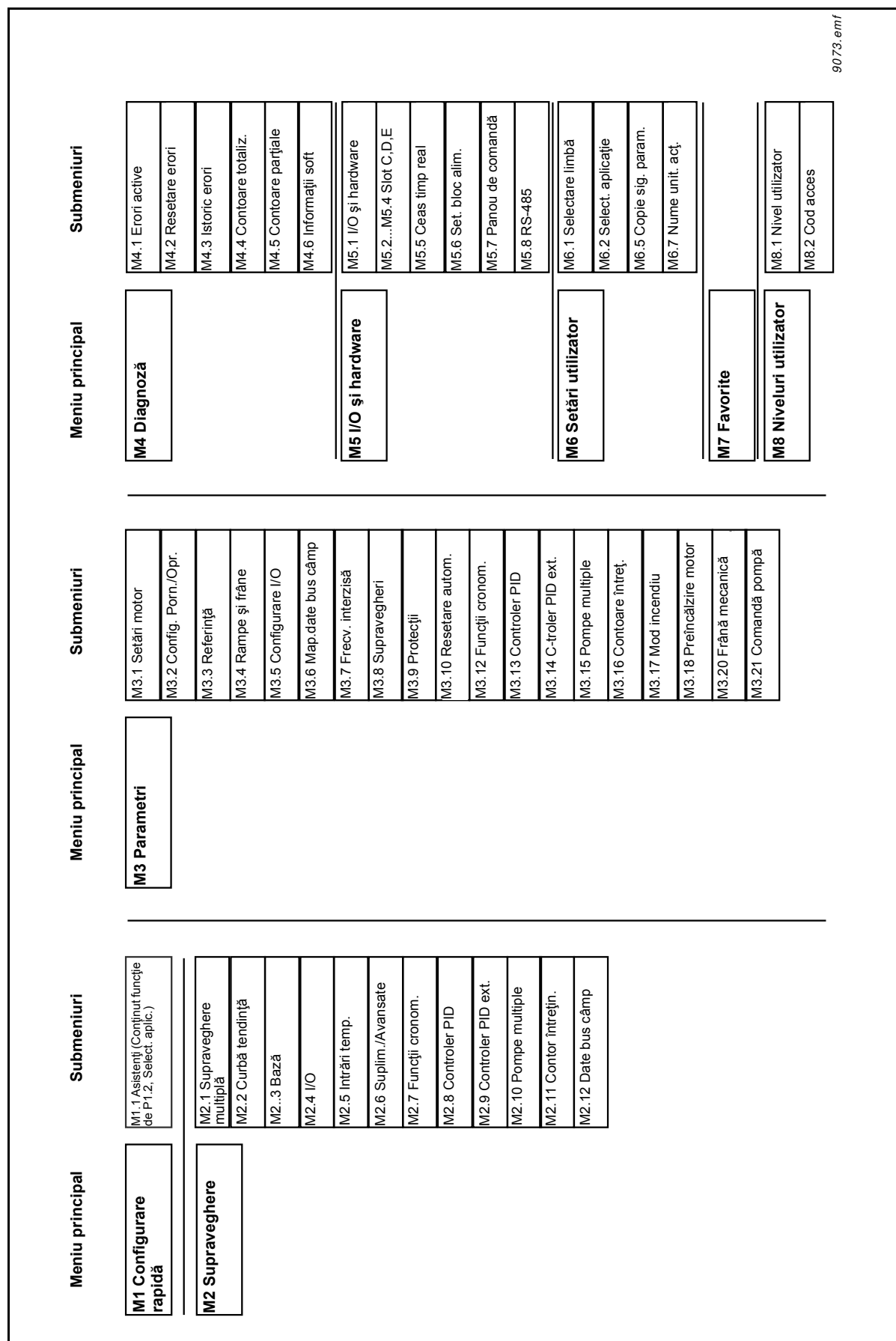


Figura 2. Diagrama de navigare pe panoul de comandă

## 2.4 PANOUL DE COMANDĂ GRAFIC VACON

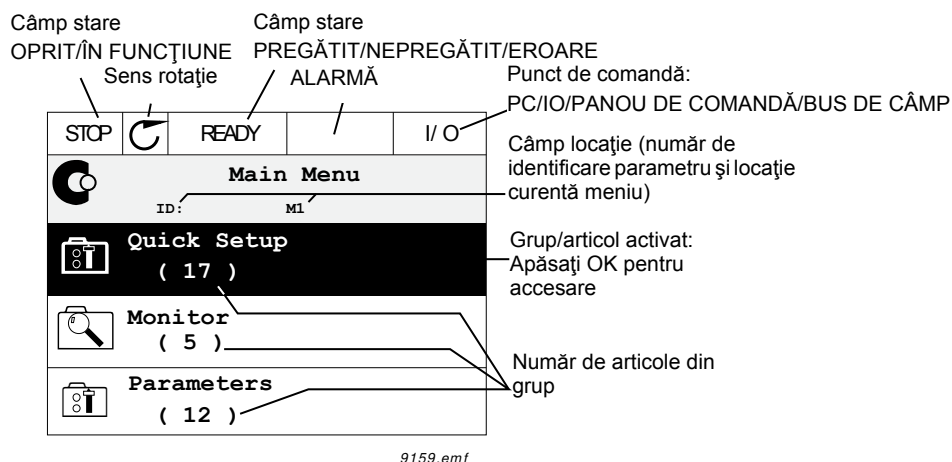


Figura 3. Meniu principal

### 2.4.1 UTILIZAREA PANOULUI DE COMANDĂ GRAFIC

#### 2.4.1.1 Editarea valorilor

Valorile selectabile pot fi accesate și 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).

Schimbați valoarea unui parametru urmând procedura de mai jos:

1. Identificați parametrul.
2. Intrați în modul *Editare*.
3. Setați o valoare nouă cu butoanele săgeată sus/jos. De asemenea, puteți trece de la o cifră la alta cu butoanele săgeată stânga/dreapta dacă valoarea este numerică, după care puteți schimba valoarea cu butoanele săgeată sus/jos.
4. Confirmați modificarea cu butonul OK sau ignorați schimbarea prin revenirea la nivelul anterior cu butonul Înapoi/Resetare.

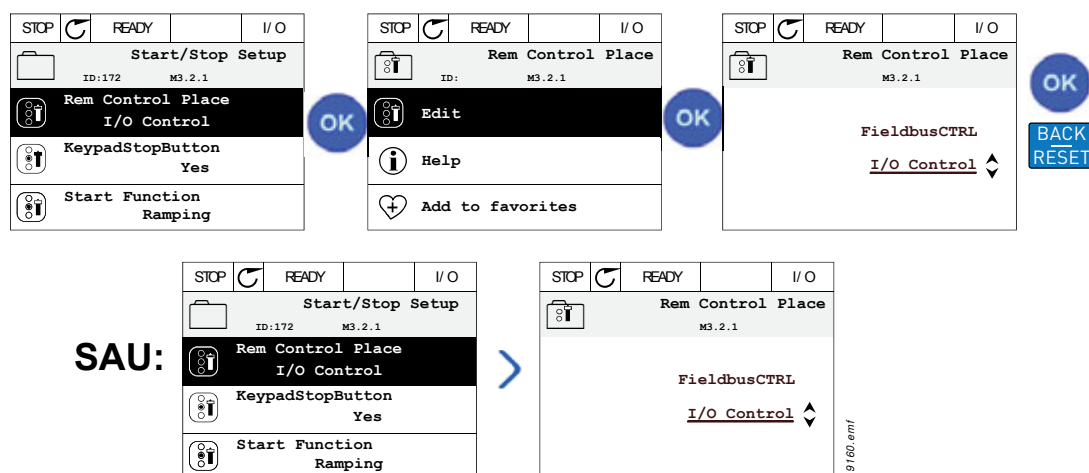


Figura 4. Editarea tipică a valorilor pe panoul de comandă grafic (valoare text)



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

### Parametri cu selectare căsuță de validare

Unii parametri permit selectarea mai multor valori. Efectuați o selecție de căsuță de validare la fiecare valoare pe care doriți să o activați, conform instrucțiunilor de mai jos.



Simbol pentru selectare căsuță de validare

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

### 2.4.1.2      Resetarea erorilor

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

### 2.4.1.3      Butonul Funcții

Butonul FUNCȚII este utilizat pentru patru funcții:

1. accesarea rapidă a paginii de comandă,
2. comutarea ușoară între modurile local (panou de comandă) și comandă la distanță,
3. schimbarea sensului de rotație și
4. editarea rapidă a valorii parametrilor.

## **Puncte de comandă**

*Punctul de comandă* este locul de unde unitatea de acționare poate fi pornită sau oprită. Fiecare punct comandă are propriul parametru pentru selectarea sursei de referință pentru frecvență. *Punctul local de comandă* este întotdeauna panoul de comandă. *Punctul de comandă de la distanță* 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 distanță**

I/O A, I/O B și busul de câmp pot fi utilizate ca puncte de comandă de la distanță. I/O A și busul de câmp au cea mai redusă prioritate și pot fi alese cu parametrul P3.2.1 (*Punct de comandă de la distanță*). I/O B poate dezactiva punctul de comandă de la distanță selectat cu parametrul P3.2.1 utilizând o intrare digitală. Intrarea digitală se selectează cu parametrul P3.5.1.7 (*Comandă forțată 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 față de comanda de la distanță. Așadar, dacă, de exemplu, modul *De la distanță* 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 și modul de comandă de la distanță poate fi realizată prin apăsarea butonului FUNCȚII de pe panoul de comandă sau prin utilizarea parametrului „Local/De la distanță” (ID211).

### **Schimbarea punctelor de comandă**

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

1. Apăsați butonul *FUNCȚII* oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butonul *Săgeată sus* sau *Săgeată jos* pentru a selecta *Local/La distanță* și confirmați cu butonul *OK*.
3. Pe următorul ecran, selectați *Local* sau *La distanță* și confirmați încă o dată cu butonul *OK*.
4. Ecranul va reveni în aceeași locație în care a fost atunci când butonul *FUNCȚII* a fost apăsat. Cu toate acestea, dacă punctul de comandă de la distanță a fost schimbat pe local (panou de comandă), vi se va solicita referința panoului de comandă.

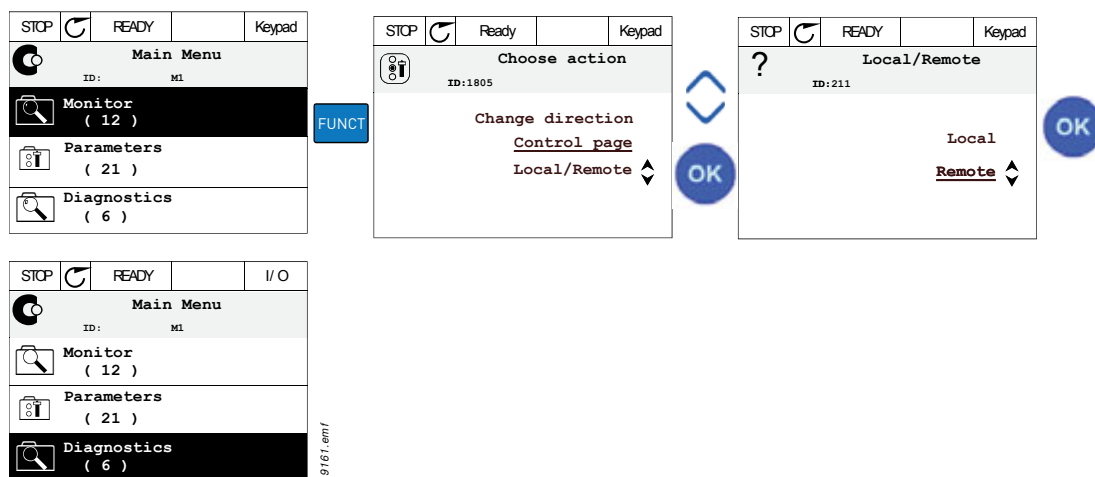


Figura 7. Schimbarea punctelor de comandă

### Accesarea paginii de comandă

Pagina de comandă este concepută pentru utilizarea ușoară și supravegherea celor mai importante valori.

1. Apăsați butonul **FUNCTII** oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butonul **Săgeată sus** sau **Săgeată jos** pentru a selecta **Pagina de comandă** și confirmați cu butonul **OK**.
3. Apare pagina de comandă

Dacă punctul de comandă panou de comandă și referința panoului de comandă sunt selectate pentru utilizare, puteți seta **Referință panou de comandă** după ce ați apăsă butonul **OK**. Dacă sunt utilizate alte puncte de comandă sau alte valori de referință, ecranul va afișa referința de frecvență care nu este editabilă. Celelalte valori de pe pagină sunt valori pentru supraveghere multiplă. Puteți alege ce valori să apară pentru supraveghere (pentru această procedură, a se vedea pagina 30).

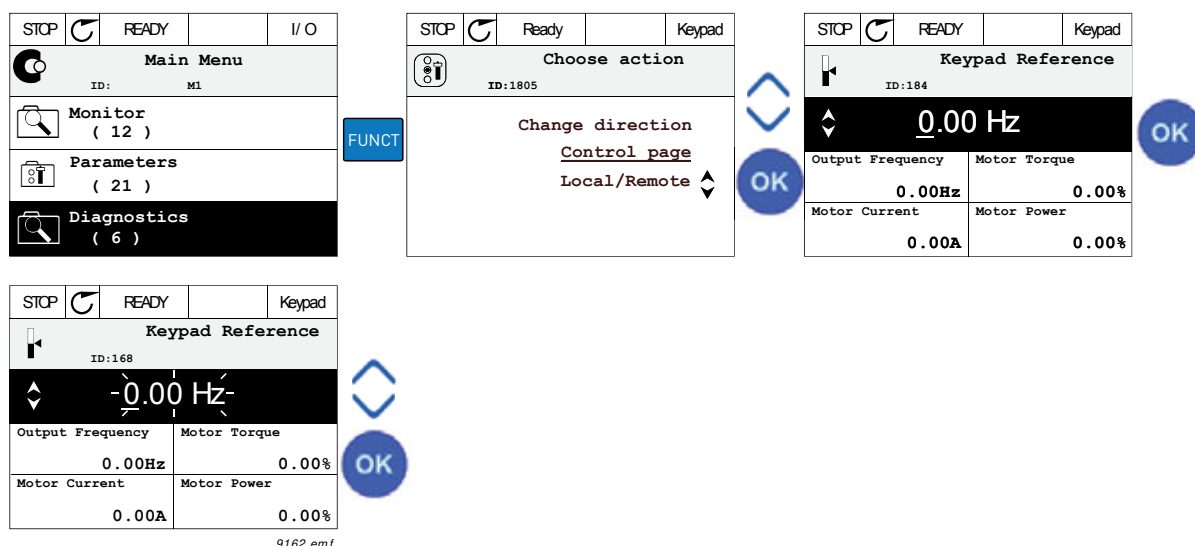


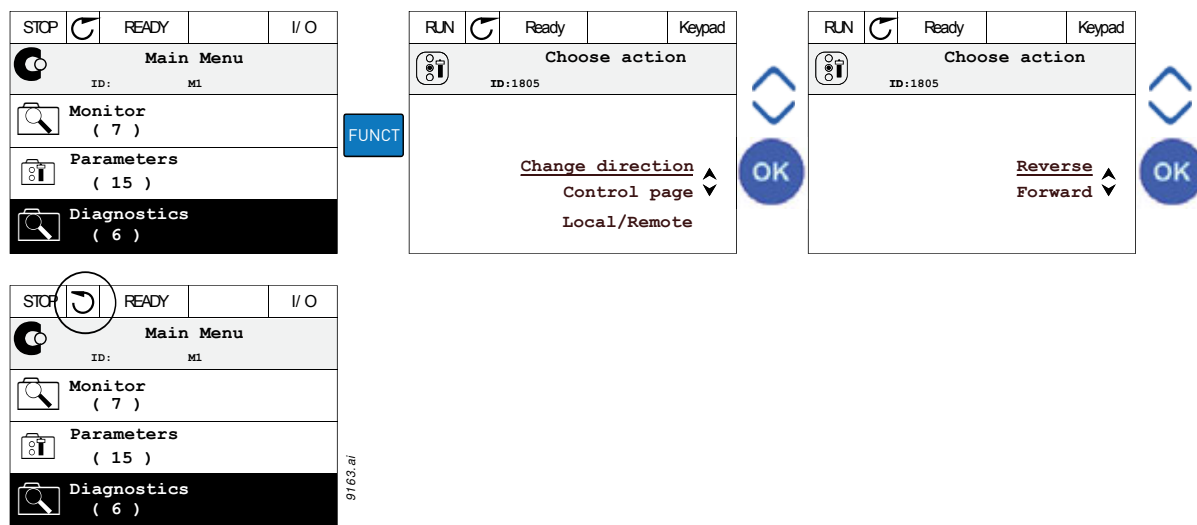
Figura 8. Accesarea paginii de comandă

## Schimbarea sensului de rotație

Sensul de rotație al motorului poate fi modificat rapid cu ajutorul butonului FUNCȚII.

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

1. Apăsați butonul FUNCȚII oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta schimbarea sensului de rotație și confirmați cu butonul OK.
3. Apoi alegeți sensul de rotație dorit pentru motor. Sensul de rotație actual este indicat prin iluminare intermitentă. Confirmați cu ajutorul butonului OK.
4. Sensul de rotație se modifică imediat iar indicatorul săgeată din câmpul de stare se schimbă.



## Editarea rapidă

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

1. Apăsați butonul FUNCȚII oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta editarea rapidă, după care confirmați cu butonul OK.
3. Apoi introduceți numărul de identificare al parametrului sau valoarea de supraveghere pe care doriți să o accesați. Apăsați butonul OK pentru a confirma.
4. Parametrul dorit sau valoarea de supraveghere dorită apar pe ecran (în modul editare/supraveghere.)



### 2.4.1.4 Copierea parametrilor

**OBSERVAȚIE:** Această funcție este disponibilă numai în panoul de comandă grafic.

Funcția de copiere a parametrilor poate fi utilizată pentru copierea parametrilor de pe o unitate de acționare pe alta.

Parametrii sunt salvați întâi pe panoul de comandă, apoi panoul de comandă este detașat și conectat la altă unitate de acționare. După aceasta, parametrii sunt descărcați pe noua unitate de acționare, fiind restaurați de pe panoul de comandă.

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

- Accesați mai întâi meniul *Setări utilizator* și identificați submeniul *Copie de siguranță parametri*. În submeniul *Copie de siguranță parametri*, puteți selecta trei funcții posibile:
- *Revenire la setările din fabrică* va restabili setările originale ale parametrilor făcute din fabrică.
- Prin selectarea *Memorare în panoul de comandă*, puteți copia toți parametrii în panoul de comandă.
- *Restaurare din panoul de comandă* va copia toți parametrii din panoul de comandă pe o unitate de acționare.

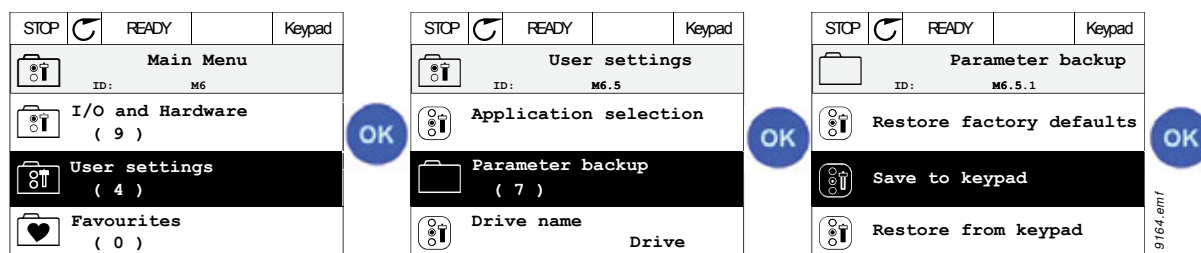


Figura 9. Copierea parametrilor

**OBSERVAȚIE:** Dacă panoul de comandă este schimbat între unități de acționare 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)
- Turație nominală motor (P3.1.1.3)
- Putere nominală motor (P3.1.1.6)
- Frecvență nominală motor (P3.1.1.2)
- Cos fi motor (P3.1.1.5)
- Frecvență comutare (P3.1.2.3)
- Limită curent motor (P3.1.3.1)
- Limită curent cu ax motor blocat (P3.9.3.2)
- Frecvență maximă (P3.3.1.2)
- Frecvență punct slăbire câmp (P3.1.4.2)
- Frecvență punct central U/f (P3.1.4.4)
- Tensiune frecvență 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 funcție, 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.

**OBSERVAȚIE!** Dacă setul de parametri cu care urmează a fi efectuată comparația nu a fost memorat, pe ecran se va afișa: „Comparare nereușită”

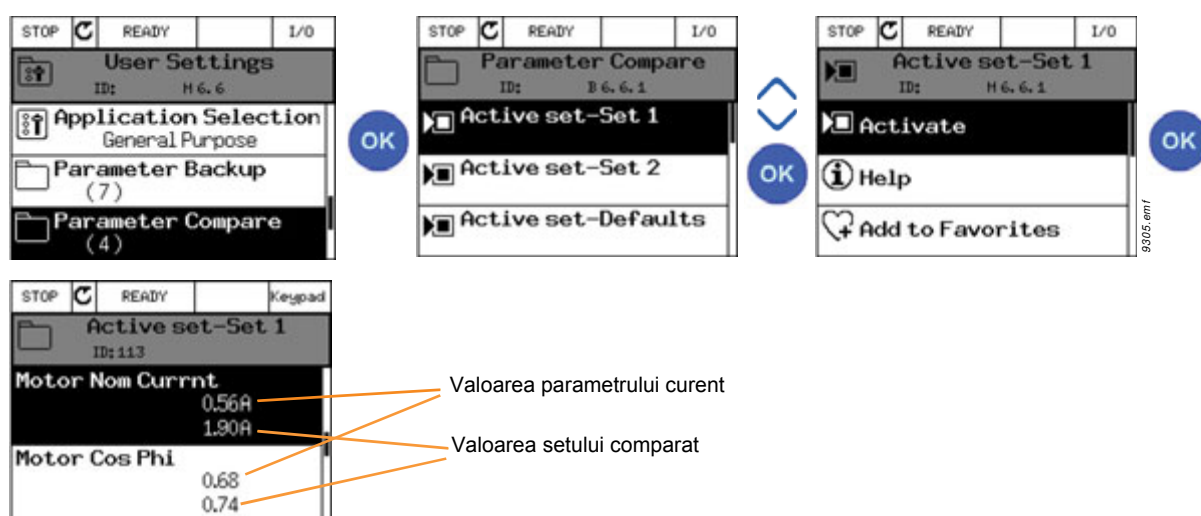


Figura 10. Compararea parametrilor

### 2.4.1.6 Texte de ajutor

Panoul de comandă grafic este prevăzut cu funcția de ajutor imediat și cu ecrane de informații pentru diverse articole.

Toți parametrii oferă un ecran de ajutor imediat. Selectați Ajutor și apăsați butonul OK.

Informațiile text sunt disponibile și pentru erori, alarme și asistent de configurare.

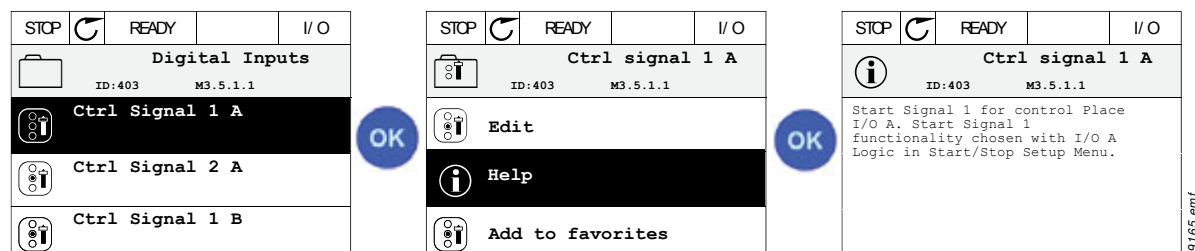


Figura 11. Exemplu de text de ajutor

### 2.4.1.7 Adăugarea unui articol la favorite

Este posibil să fiți nevoit să consultați frecvent anumite valori de parametri sau alte articole. În loc să le localizați una câte una în structura meniului, le puteți adăuga într-un dosar numit *Favorite*, unde le puteți accesa cu ușurință.

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

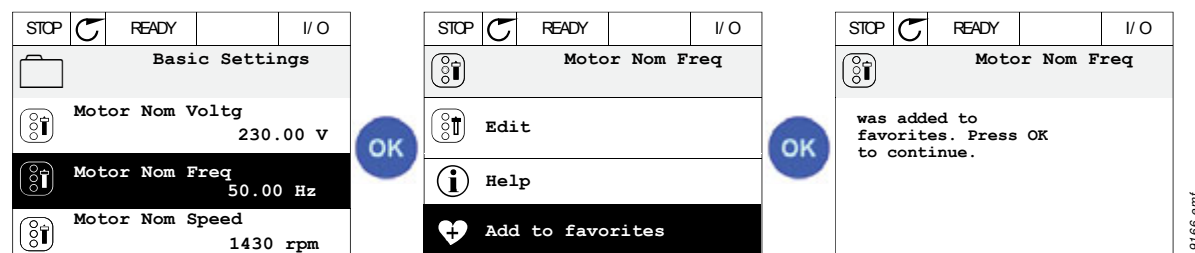


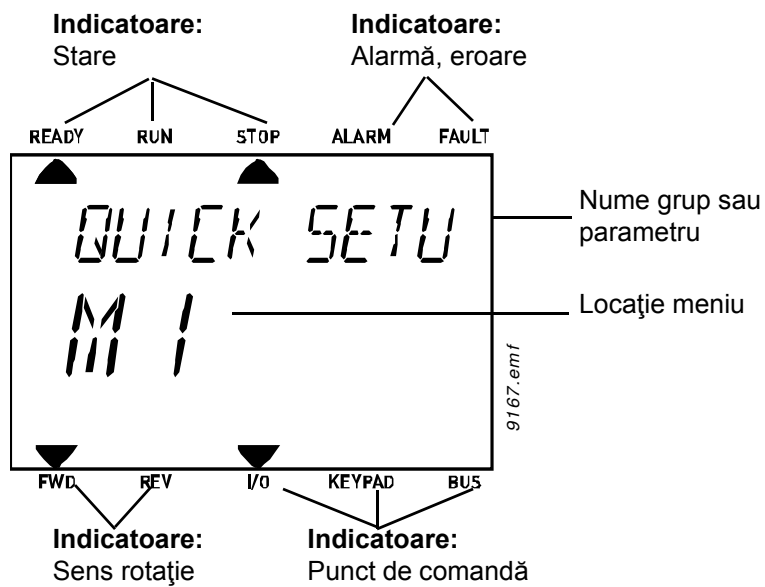
Figura 12. Adăugarea unui articol la favorite

## 2.5 PANOUL DE COMANDĂ TEXT VACON

Puteți să alegeți și un așa-numit *Panou de comandă text* pentru interfața dvs. de utilizator. În principal, acesta are aceleași funcții ca și panoul de comandă grafic, deși unele dintre acestea sunt limitate într-o anumită măsură.

### 2.5.1 ECRANUL PANOULUI DE COMANDĂ

Afișajul panoului de comandă indică starea motorului și a unității de acționare, dar și orice nereguli în funcționarea motorului sau a unității de acționare. Pe afișaj, utilizatorul vede informații despre unitatea de acționare și locația sa actuală în structura meniului și despre articolul afișat. 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 afișa întregul șir de text.



## 2.5.2 UTILIZAREA PANOULUI DE COMANDĂ TEXT

### 2.5.2.1 Editarea valorilor

Schimbați valoarea unui parametru urmând procedura de mai jos:

1. Identificați parametrul.
2. Intrați în modul Editare apăsând OK.
3. Setați o valoare nouă cu butoanele săgeată sus/jos. De asemenea, puteți trece de la o cifră la alta cu butoanele săgeată stânga/dreapta dacă valoarea este numerică și puteți schimba apoi valoarea cu butoanele săgeată sus/jos.
4. Confirmați modificarea cu butonul OK sau ignorați schimbarea prin revenirea la nivelul anterior cu butonul Înapoi/Resetare.

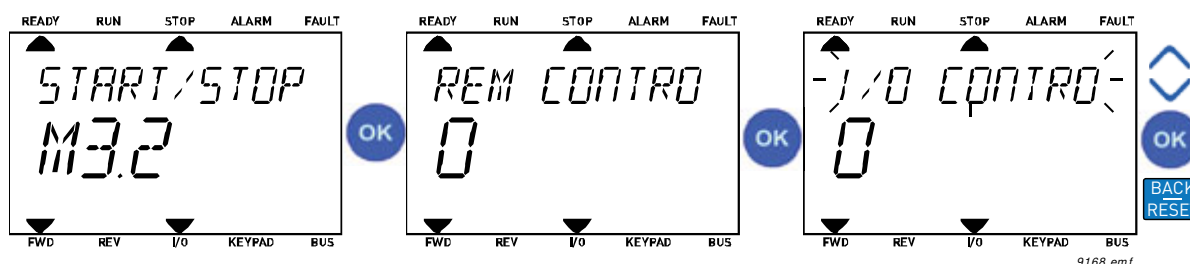


Figura 13. Editarea valorilor

### 2.5.2.2 Resetarea erorilor

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

### 2.5.2.3 Butonul Funcții

Butonul FUNCȚII este utilizat pentru patru funcții:

#### Puncte de comandă

*Punctul de comandă* este locul de unde unitatea de acționare poate fi pornită sau oprită. Fiecare punct comandă are propriul parametru pentru selectarea sursei de referință pentru frecvență. *Punctul local de comandă* este întotdeauna panoul de comandă. *Punctul de comandă de la distanță* 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 distanță

I/O A, I/O B și busul de câmp pot fi utilizate ca puncte de comandă de la distanță. I/O A și busul de câmp au cea mai redusă prioritate și pot fi alese cu parametrul P3.2.1 (*Punct de comandă de la distanță*). I/O B poate dezactiva punctul de comandă de la distanță selectat cu parametrul P3.2.1 utilizând o intrare digitală. Intrarea digitală se selectează cu parametrul P3.5.1.7 (*Comandă forțată 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 față de comanda de la distanță. Așadar, dacă, de exemplu, modul *De la distanță* 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 și modul de comandă de la distanță poate fi realizată prin apăsarea butonului FUNCȚII de pe panoul de comandă sau prin utilizarea parametrului „Local/De la distanță” (ID211).

## Schimbarea punctelor de comandă

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

1. Apăsați butonul **FUNCTII** oriunde în structura meniului.
2. Utilizând butoanele săgeată, selectați *Local/La distanță* și confirmați cu butonul **OK**.
3. Pe următorul afișaj, selectați *Local* sau *La distanță* și confirmați încă o dată cu butonul **OK**.
4. Ecranul va reveni în aceeași locație în care a fost atunci când butonul **FUNCTII** a fost apăsat. Cu toate acestea, dacă punctul de comandă de la distanță a fost schimbat pe local (panou de comandă), vi se va solicita referința panoului de comandă.



Figura 14. Schimbarea punctelor de comandă

## Accesarea paginii de comandă

*Pagina de comandă* este concepută pentru utilizarea ușoară și supravegherea celor mai importante valori.

1. Apăsați butonul **FUNCTII** oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butonul *Săgeată sus* sau *Săgeată jos* pentru a selecta *Pagina de comandă* și confirmați cu butonul **OK**.
3. Apare pagina de comandă

Dacă punctul de comandă panou de comandă și referința panoului de comandă sunt selectate pentru utilizare, puteți seta *Referință panou de comandă* după ce ați apăsat butonul **OK**. Dacă sunt utilizate alte puncte de comandă sau alte valori de referință, ecranul va afișa referința de frecvență care nu este editabilă.



Figura 15. Accesarea paginii de comandă

## Schimbarea sensului de rotație

Sensul de rotație al motorului poate fi modificat rapid cu ajutorul butonului FUNCȚII.

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

1. Apăsați butonul FUNCȚII oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta schimbarea sensului de rotație și confirmați cu butonul OK.
3. Apoi alegeți sensul de rotație dorit pentru motor. Sensul de rotație actual este indicat prin iluminare intermitentă. Confirmați cu ajutorul butonului OK.
4. Sensul de rotație se modifică imediat iar indicatorul săgeată din câmpul de stare se schimbă.

## Editarea rapidă

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

1. Apăsați butonul FUNCȚII oriunde în structura meniului.
2. Apăsați butoanele săgeată sus sau săgeată jos pentru a selecta editarea rapidă, după care confirmați cu butonul OK.
3. Apoi introduceți numărul de identificare al parametrului sau valoarea de supraveghere pe care doriți să o accesați. Apăsați butonul OK pentru a confirma.
4. Parametrul dorit sau valoarea de supraveghere dorită apar pe ecran (în modul editare/supraveghere.)

## 2.6 STRUCTURA MENIULUI

Faceți clic și selectați articolul pentru care doriți să primiți mai multe informații (manual electronic).

Tabelul 1. Meniuri panou de comandă

<b>Configurarea rapidă</b>	A se vedea paragraful 3.2.
<b>Supraveghere</b>	Supraveghere multiplă*
	Curbă de tendință*
	Bază
	I/O
	Suplimentar/avansat
	Funcții cronometru
	Controler PID
	Controler PID extern
	Pompe multiple
	Contoare întreținere
	Date bus de câmp
<b>Parametri</b>	A se vedea capitolul 3.

Tabelul 1. Meniuri panou de comandă

<b>Diagnoză</b>	Erori active
	Resetare erori
	Istoric erori
	Contoare totalizatoare
	Contoare parțiale
	Informații software
<b>I/O și hardware</b>	I/O de bază
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Ceas în timp real
	Setări bloc de alimentare
	Panou de comandă
	RS-485
<b>Setări utilizator</b>	Ethernet
	Selectări de limbă
	Selectare aplicație
	Copie de siguranță parametri*
	Nume unitate de acționare
<b>Favorite*</b>	Comparare parametri
	A se vedea paragraful 2.4.1.7.
<b>Niveluri utilizator</b>	A se vedea paragraful 2.6.8.

\*. Nu este disponibil în panoul de comandă text



## 2.6.1 CONFIGURAREA RAPIDĂ

Grupul de configurare rapidă include diverși asistenți și parametri de configurare rapidă ai aplicației Vacon 100. Informații mai detaliate despre parametrii acestui grup puteți găsi în paragraful 3.2.

## 2.6.2 SUPRAVEGHERE

### Supraveghere multiplă

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

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



Figura 16. Pagina de supraveghere multiplă

Schimbați valoarea supravegheată prin activarea celulei pentru valoare (cu butoanele săgeată stânga/dreapta) și faceți clic pe OK. Apoi alegeți un articol nou din lista de valori pentru supraveghere și faceți clic încă o dată pe OK.

### Curbă de tendință

Funcția *Curbă de tendință* este o prezentare grafică a două valori supravegheate simultan.

### Bază

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

### I/O

Aici pot fi supravegheate stările și nivelurile diverselor valori aferente semnalelor de intrare sau ieșire. 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.

**Funcții cronometru**

Supravegherea funcțiilor cronometrului și 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 unități de acționare. A se vedea paragraful 3.3.10.

**Contoare întreținere**

Supravegherea valorilor legate de contoarele de întreținere. 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 funcțiune a busului de câmp. A se vedea paragraful 3.3.12.

**2.6.3 PARAMETRI**

Prin acest submeniu puteți ajunge la grupurile de parametri ai aplicațiilor și la parametri. Mai multe informații despre parametri sunt disponibile în capitolul 3.

**2.6.4 DIAGNOZĂ**

În acest meniu, puteți găsi *Erori active*, *Resetarea erorilor*, *Istoric erori*, *Contoare* și *Informații software*.


2.6.4.1   Erori active

Tabelul 2.

Meniu	Funcție	Observație
<b>Erori active</b>	Atunci când apar erori, numele erorii este afișat intermitent. Apăsați OK pentru a reveni la meniul de diagnoză. Submeniul <i>Erori active</i> indică numărul de erori. Selectați eroarea și apăsați OK pentru a vizualiza datele privind ora de apariție a erorii.	Eroarea rămâne activă până când este ștearsă fie cu butonul <i>Resetare</i> (apăsați 2 s), fie cu un semnal de resetare de la terminalul I/O sau de la busul de câmp, fie alegând <i>Resetarea erorilor</i> (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	Funcție	Observație
<b>Resetare erori</b>	În acest meniu puteți reseta erorile. Pentru mai multe instrucțiuni, a se vedea paragraful 3.5.1.	 <b>ATENȚIE!</b> Îndepărtați semnalul comandă extern înainte de a reseta eroarea, pentru a preveni repornirea accidentală a unității de acționare.

2.6.4.3   Istoric erori

Tabelul 4.

Meniu	Funcție	Observație
<b>Istoric erori</b>	Ultimele 40 de erori sunt stocate în istoricul de erori.	Intrând în istoricul de erori și făcând clic cu OK pe eroarea selectată, se afișează date privind ora de apariție 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 rețeaua de alimentare. Nu se resetează. <b>OBSERVAȚIE PENTRU PANOUL DE COMANDĂ</b> <b>TEXT:</b> Cea mai mare unitate de măsură a energiei indicată pe panoul de comandă standard este MW. Dacă energia contorizată depășește valoarea de 999,9 MW, pe panoul de comandă nu va mai fi afișată nicio unitate de măsură. <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.3	Durata de lucru (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2298	Durata de lucru a unității de comandă <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.4	Durata de lucru (panou de comandă text)			a			Durata de lucru a unității de comandă în total ani <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.5	Durata de lucru (panou de comandă text)			z			Durata de lucru a unității de comandă în total zile <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.6	Durata de lucru (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de lucru a unității de comandă în ore, minute și secunde <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.7	Durata de funcționare (panou de comandă grafic)			a z oo:min		2293	Durată funcționare motor <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.8	Durata de funcționare (panou de comandă text)			a			Durată funcționare motor în total ani <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.

Tabelul 5. Meniu Diagnoză, parametri contoare totalizatoare

V4.4.9	Durata de funcționare (panou de comandă text)			z			Durată funcționare motor în total zile <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.10	Durata de funcționare (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durată funcționare motor în ore, minute și secunde <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația 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. <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.12	Durata de alimentare (panou de comandă text)			a			Durată de alimentare în total ani. <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.13	Durata de alimentare (panou de comandă text)			z			Durata de alimentare în total zile <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.14	Durata de alimentare (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de alimentare în ore, minute și secunde <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
V4.4.15	Contor porniri					2295	Numărul pornirilor blocului de alimentare.

**OBSERVAȚIE!** Pentru informații suplimentare privind contoarele, a se vedea paragraful 3.4.1

## 2.6.4.5 Contoare parțiale

Tabelul 6. Meniu Diagnoză, parametri contoare parțiale

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Presetat	ID	Descriere
P4.5.1	Contor parțial energie			Variabil		2296	Contor de energie resetabil. <b>OBSERVAȚIE:</b> Cea mai mare unitate de măsură a energiei indicată pe panoul de comandă standard este MW. Dacă energia contorizată depășește valoarea de 999,9 MW, pe panoul de comandă nu va mai fi afișată nicio unitate de măsură. <b>Pentru a reseta contorul:</b> <u>Panou de comandă text standard:</u> Apăsați lung (4 s) butonul OK. <u>Panou de comandă grafic:</u> Apăsați OK o singură dată. Va apărea ecranul <i>Resetare contor</i> . Apăsați OK încă o dată. <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația 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. <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.4	Durata de lucru (panou de comandă text)			a			Durată de lucru în total ani <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.5	Durata de lucru (panou de comandă text)			z			Durată de lucru în total zile <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
P4.5.6	Durata de lucru (panou de comandă text)			oo:min:ss			Durata de lucru în ore, minute și secunde <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea presetată depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.

## 2.6.4.6 Informații software

Tabelul 7. Meniu Diagnostic, informații 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 aplicație (panou de comandă grafic)						Numele aplicației.
V4.6.6	ID aplicație						Codul aplicației.
V4.6.7	Versiune aplicație						

## 2.6.5 I/O ȘI HARDWARE

În acest meniu sunt incluse diverse setări legate de opțiuni. Aveți în vedere faptul că în acest meniu valorile sunt brute, adică nu sunt scalate de către aplicație.

### 2.6.5.1 I/O de bază

Supravegheați aici stările intrărilor și ieșirilor.

Tabelul 8. Meniul I/O și 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 ieșire analogică 1	1	3		1		Arată modul selectat (cu jumper) pentru semnalul analogic de ieșire 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Ieșire analogică 1	0	100	%	0.00		Starea semnalului analogic de ieșire
V5.1.13	Ieșire releu 1	0	1		0		Starea semnalului de ieșire releu
V5.1.14	Ieșire releu 2	0	1		0		Starea semnalului de ieșire releu
V5.1.15	Ieșire releu 3	0	1		0		Starea semnalului de ieșire releu



### 2.6.5.2 Sloturi placă opțională

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

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

Tabelul 9. Parametri legați de placa opțională

Meniu	Funcție	Observație
Slot C	Setări	Setări legate de placa opțională.
	Supraveghere	Informații legate de supravegherea plăcii opționale.
Slot D	Setări	Setări legate de placa opțională.
	Supraveghere	Informații legate de supravegherea plăcii opționale.
Slot E	Setări	Setări legate de placa opțională.
	Supraveghere	Informații legate de supravegherea plăcii opționale.

### 2.6.5.3 Ceas în timp real

Tabelul 10. Meniu I/O și 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 = Schimbați bateria
P5.5.2	Oră			oo:mm:ss		2201	Ora actuală din zi
P5.5.3	Data			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 și se termină în ultima duminică a lunii octombrie 3 = SUA; începe în a doua duminică a lunii martie și se termină în prima duminică a lunii noiembrie 4 = Rusia (permanent)

### 2.6.5.4 Setări bloc de alimentare

#### Ventilator

Ventilatorul funcționează în modul optimizat sau în modul întotdeauna pornit. În modul optimizat, turația ventilatorului este comandată conform logicii interne a unității de acționare care primește date de la sistemele de măsurare a temperaturii, apoi se oprește în 5 minute, când unitatea de acționare se află în starea pregătită de lucru. În modul întotdeauna pornit, ventilatorul funcționează la turație 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 (funcționare) 2 = Activat (funcționare și oprire) 3 = Activat (funcționare, fără testare)

#### Filtru sinus

Suportul filtru sinus limitează profunzimea supramodulației și previne reducerea frecvenței de comutare la funcțiile 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 și 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 afișajul revine la pagina definită cu parametrul P5.7.2. 0 = Neutilizat
P5.7.2	Pagină presetată	0	4		0		Pagina pe care o afișează panoul de comandă când unitatea de acționare este pornită sau când intervalul de timp definit cu P5.7.1 expiră. Dacă valoarea este setată pe 0, se afișează ultima pagină vizitată. 0 = Niciunul 1 = Accesare index meniu 2 = Meniu principal 3 = Pagină comandă 4 = Supraveghere multiplă
P5.7.3	Index meniu						Setați indexul meniu pentru pagina dorită și activați-l cu parametrul P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrast*	30	70	%	50		Setați contrastul monitorului (30...70 %).
P5.7.5	Timp iluminare fundal	0	60	min	5		Setați 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 afișaj grafic

### 2.6.5.6 Bus de câmp

Parametrii aferenți diverselor plăci pentru bus de câmp pot fi găsiți și în meniul *I/O și hardware*. Acești parametri sunt explicați în detaliu în manualul busului de câmp respectiv.

Tabelul 15.

Nivel submeniu 1	Nivel submeniu 2	Nivel submeniu 3	Nivel submeniu 4
<b>RS-485</b>	Setări comune	Protocol	<i>Nu este cazul</i>
<b>Ethernet</b>	Setări comune	Mod adresă IP	<i>Nu este cazul</i>
		Adresă IP	<i>Nu este cazul</i>
		Mască subrețea	<i>Nu este cazul</i>
		Gateway presetat	<i>Nu este cazul</i>
		Adresă MAC	<i>Nu este cazul</i>
	Modbus/TCP	Setări comune	Limită conexiune
			Adresă slave
			Timeout comunicație
	IP BacNet	Setări	Număr instanță
			Timeout comunicație
			Protocol utilizat
			IP BBMD
			Port BBMD
			Timp de funcționare
		Supraveghere	Stare protocol bus de câmp
			Stare comunicație
			Instanță actuală
			Cuvânt comandă
			Cuvânt stare

## 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 aplicație					801	Selectați aplicația care urmează a fi utilizată.
M6.5	Copie de siguranță parametri	A se vedea paragraful 2.6.6.1 de mai jos.					
M6.6	Comparare parametri						
P6.7	Nume unitate de acționare						Dați un nume unității de acționare, dacă este necesar.

### 2.6.6.1 Copie de siguranță parametri

Tabelul 17. Meniu pentru setări utilizator, parametri pentru copie de siguranță 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 și inițiază asistentul de configurare
P6.5.2	Memorare în panoul de comandă*	0	1		0		Salvați valorile parametrilor în panoul de comandă, de exemplu pentru a le copia pe altă unitate de acționare. 0 = Nu 1 = Da
P6.5.3	Restaurare din panoul de comandă*						Încărcați valorile parametrilor din panoul de comandă în unitatea de acționare.
B6.5.4	Memorare în set 1						Memorați un set de parametri personalizat (toți parametrii incluși în aplicație)
B6.5.5	Restaurare din set 1						Încărcați setul de parametri personalizat în unitatea de acționare.
B6.5.6	Memorare în set 2						Memorați un alt set de parametri personalizat (toți parametrii incluși în aplicație)
B6.5.7	Restaurare din set 2						Încărcați setul 2 de parametri personaliza în unitatea de acționare.

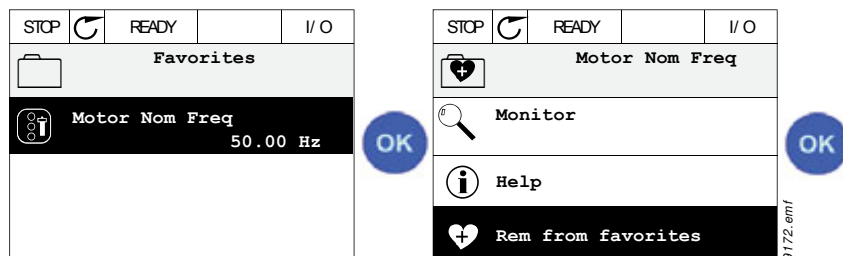
\*. Disponibil numai pentru panoul de comandă cu afișaj grafic

## 2.6.7 FAVORITE

**OBSERVAȚIE:** 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. Puteți adăuga articole sau parametri în folderul Favorite. A se vedea paragraful 2.4.1.7.

Pentru a șterge un articol sau parametru din folderul Favorite, efectuați următoarele operații:

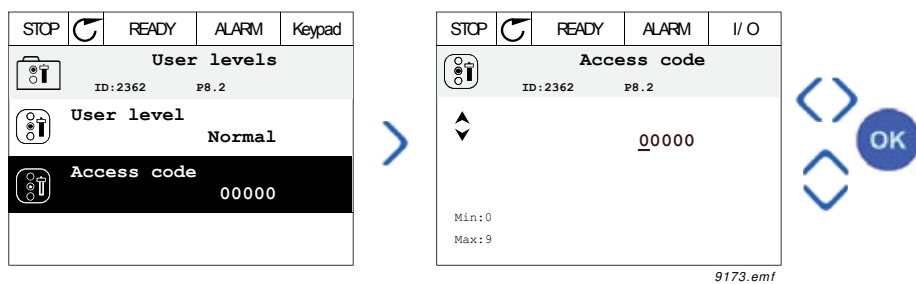


## 2.6.8 NIVELURI UTILIZATOR

Parametrii nivelurilor de utilizator sunt destinați să limiteze vizibilitatea parametrilor și să prevină parametrizarea neautorizată și 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 și Niveluri utilizator 3 = Favorite; în meniul principal sunt vizibile numai meniurile Favorite și Niveluri utilizator
P8.2	Cod acces	0	99999		0	2362	Dacă setați o valoare diferită de 0 înainte de a trece în modul de supraveghere atunci când, de exemplu, este activ nivelul utilizatorului <i>Normal</i> , codul de acces va fi solicitat atunci când încercați să reveniți în modul <i>Normal</i> . Prin urmare, poate fi utilizat pentru a preveni parametrizarea neautorizată de pe panoul de comandă. <b>OBSERVAȚIE!</b> Aveți grijă să nu pierdeți codul! În cazul în care codul este pierdut, vă rugăm să contactați cel mai apropiat partener/centru de service.



### 3. APLICAȚIA VACON 100

Unitatea de acționare c.a. Vacon conține o aplicație Vacon 100 preîncărcată pentru utilizare imediată.

Parametrii acestei aplicații sunt afișați în paragraful 3.3.13 al acestui manual și explicați în detaliu în paragraful 3.4.

#### 3.1 FUNCȚIILE SPECIFICE ALE UNITĂȚII DE ACȚIONARE C.A. VACON

##### Caracteristici

- **Asistenți cu performanțe extinse** pentru pornire, comandă PID, pompe multiple și mod incendiu, utilizați pentru a facilita punerea în funcțiune
- **Butonul „Funcții”** pentru comutarea ușoară între punctele de comandă Local (panou de comandă) și La distanță. Punctul de comandă la distanță poate fi selectat în funcție de parametru (I/O sau bus de câmp)
- **8 frecvențe presetate**
- Funcții **Potențiometrul motor**
- **Comandă cu joystick**
- **Funcție comutare**
- **2 timpi de rampă** programabili, 2 **supravegheri** și 3 domenii de **frecvențe interzise**
- **Oprire forțată**
- **Pagină comandă** pentru utilizarea și supravegherea ușoară a celor mai importante valori.
- Mapare date **bus de câmp**
- **Resetare automată**
- Diverse **moduri de preîncălzire** folosite pentru a evita problemele cu condensul
- **Frecvența maximă de ieșire 320 Hz**
- **Ceas în timp real și funcții cronometru** disponibile (este necesară o baterie opțională). Posibilitatea de a programa 3 canale de timp pentru a obține diverse funcții ale unității de acționare (de exemplu, Pornire/Oprire și Frecvențe presetate)
- **Controler PID extern** disponibil. Poate fi utilizat pentru a comanda, de exemplu, o valvă utilizând I/O de la unitatea de acționare c.a.
- **Funcția mod de așteptare** care activează și dezactivează în mod automat unitatea de acționare folosind niveluri definite de utilizator pentru a economisi energie.
- **Controler PID pentru 2 zone** (2 semnale de răspuns diferite; comandă minimă și maximă)
- **Două surse de valori de referință** pentru comanda PID. Selectabil cu intrare digitală
- **Funcția creștere punct referință PID**
- **Funcția de reglaj anticipativ** pentru a îmbunătăți răspunsul la schimbările procesului
- **Supraveghere valoare proces**
- **Comandă pompe multiple**
- **Contor întreținere**
- **Funcții comandă pompă:** Comandă pompă amorsare, comandă pompă Jockey, curățare automată rotor pompă, supraveghere presiune intrare pompă și funcția de protecție la îngheț



### 3.2 GRUP DE PARAMETRI PENTRU CONFIGURARE RAPIDĂ

Meniul Configurare rapidă reprezintă o colecție de parametri care sunt cel mai frecvent utilizați în timpul instalării și punerii în funcțiune. Aceștia sunt colectați în primul grup de parametri pentru a putea fi găsiți rapid și cu ușurință. Cu toate acestea, ei pot fi accesați și editați și în grupurile lor actuale de parametri, în meniul de parametri. Schimbarea valorii unui parametru în grupul Configurare rapidă modifică valoarea acestui parametru și în grupul său actual.

În grupul de parametri Configurare rapidă veți găsi și asistenți suplimentari care vă vor ajuta să vă configurați rapid unitatea de acționare, solicitându-vă unele date esențiale.

De asemenea, grupul de parametri Configurare rapidă include și parametrul (*P1.2 Aplicație*) pentru selectarea configurației presetate a aplicației pentru unitatea de acționare. Atunci când parametrul *P1.2 Aplicație* este modificat, configurațiile presetate ale aplicațiilor redefinesc imediat un grup de parametri la valorile predefinite. Mai mult, dacă valoarea parametrului *P1.2 Aplicație (ID 212)* este modificată cu ajutorul panoului de comandă, se va activa un asistent de aplicație. Asistentul de aplicație vă va asista solicitându-vă parametrii de bază aferenți aplicației selectate. Pentru informații suplimentare privind asistenții de aplicație, consultați paragrafele 1.1.1-1.1.6.

Selectarea aplicației reduce la minimum necesitatea editării manuale a parametrilor și oferă posibilitatea punerii cu ușurință în funcțiune a unității de acționare Vacon 100.

Pot fi selectate următoarele configurații presetate pentru aplicații:

Aplicație	Descriere
Standard	Utilizată, de obicei, pentru aplicațiile simple cu turație controlată, pentru care nu sunt necesare caracteristici speciale (de exemplu pompe, ventilatoare, transportoare).
Local/la distanță	Utilizată, de obicei, pentru aplicațiile cu turație controlată la care este necesară comutarea între două puncte de comandă diferite.
Turație multi-pas	Utilizată, de obicei, pentru aplicațiile cu turație controlată pentru care sunt necesare mai multe referințe fixe de turație (de exemplu bancuri de probă).
Comandă PID	Utilizată, de obicei, pentru aplicațiile la care variabila de proces (de exemplu presiunea) este comandată prin comanda turației motorului (de exemplu pompă sau ventilator). Unitatea de acționare este configurată pentru un punct de referință și pentru un semnal de răspuns. Este posibilă comutarea între referința directă a frecvenței și referința de frecvență comandată prin PID.
Multifuncțional	Utilizată, de obicei, pentru aplicații la care sunt necesare funcții avansate de corecție a comenzii motorului.
Potențiomtru motor	Utilizată, de obicei, pentru procesele la care referința frecvenței motorului este comandată (mărită/redușă) prin intrări digitale.

### 3.2.1 APLICAȚIA DE COMANDĂ STANDARD

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

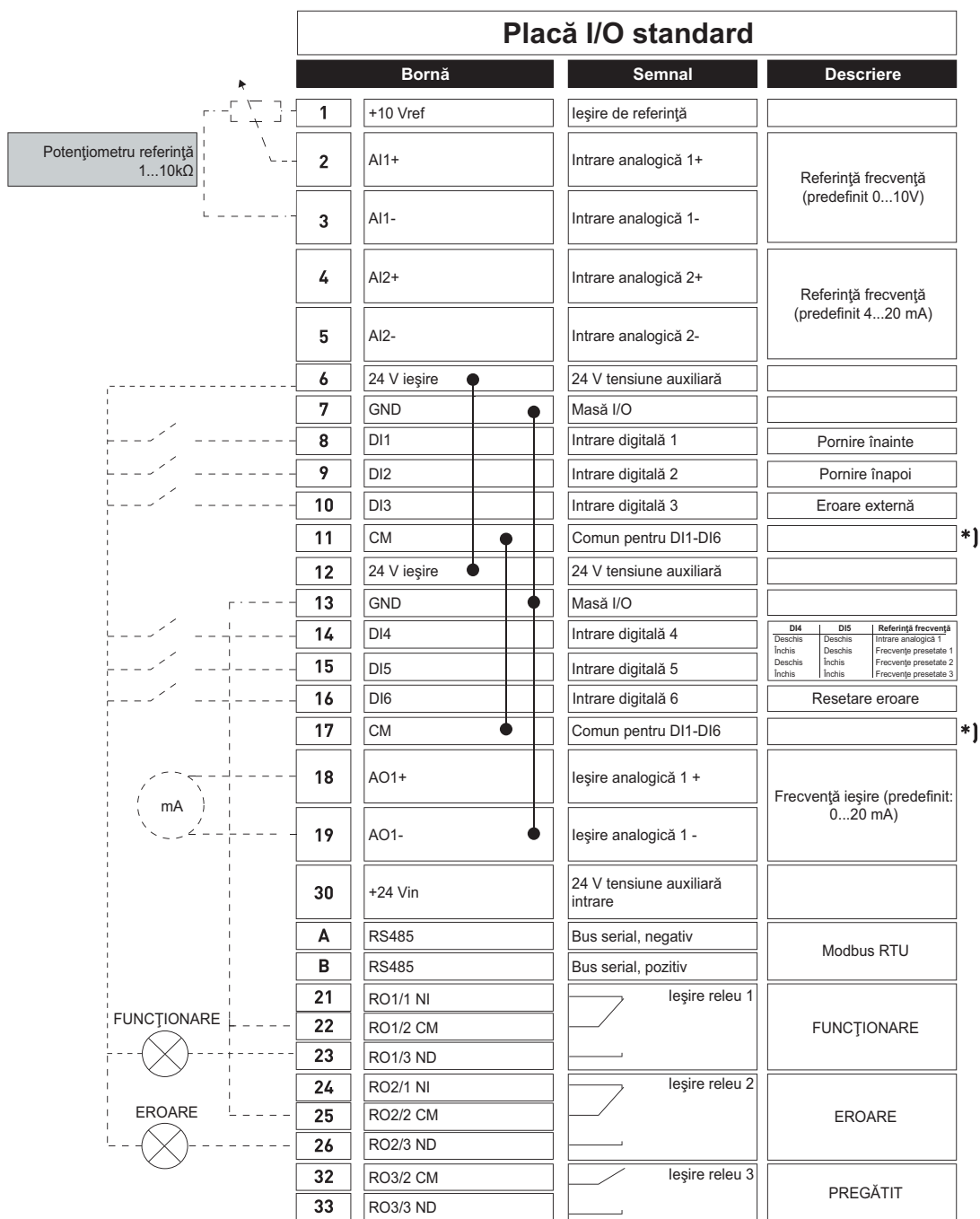
Unitatea de acționare poate fi comandată fie de la panoul de comandă, fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O.

În cazul comenzii de la terminalul I/O, semnalul de referință frecvență al unității de acționare este aplicat fie la AI1 (0...10 V), fie la AI2 (4...20 mA), în funcție de tipul semnalului de referință. De asemenea, sunt disponibile trei referințe de frecvență presetate. Referințele presetate pot fi activate prin DI4 și DI5. Semnalele de pornire/oprire a unității de acționare sunt aplicate la DI1 (pornire directă) și DI2 (pornire inversă).

Toate ieșirile unității de acționare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

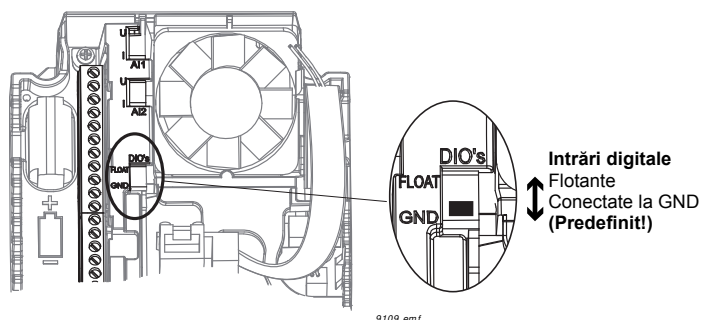
#### Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicația de comandă standard.



9301.emf

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



9109.emf

## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	2		1	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	113	Valoarea I <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,3	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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiomtru motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	1101	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	1104	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	1107	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție 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	Frecvență presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvență presetată selectată de intrarea digitală DI4.
1.31.2	Frecvență presetată 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Frecvență presetată selectată de intrarea digitală DI5.
1.31.3	Frecvență presetată 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Frecvență presetată selectată de intrările digitale DI4 și DI5.

### 3.2.2 APLICAȚIE COMANDĂ LOCALĂ/LA DISTANȚĂ

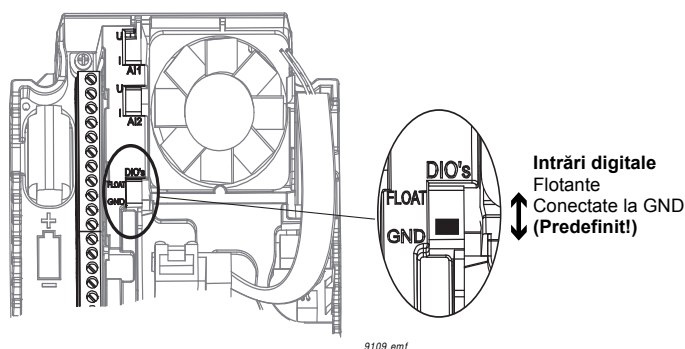
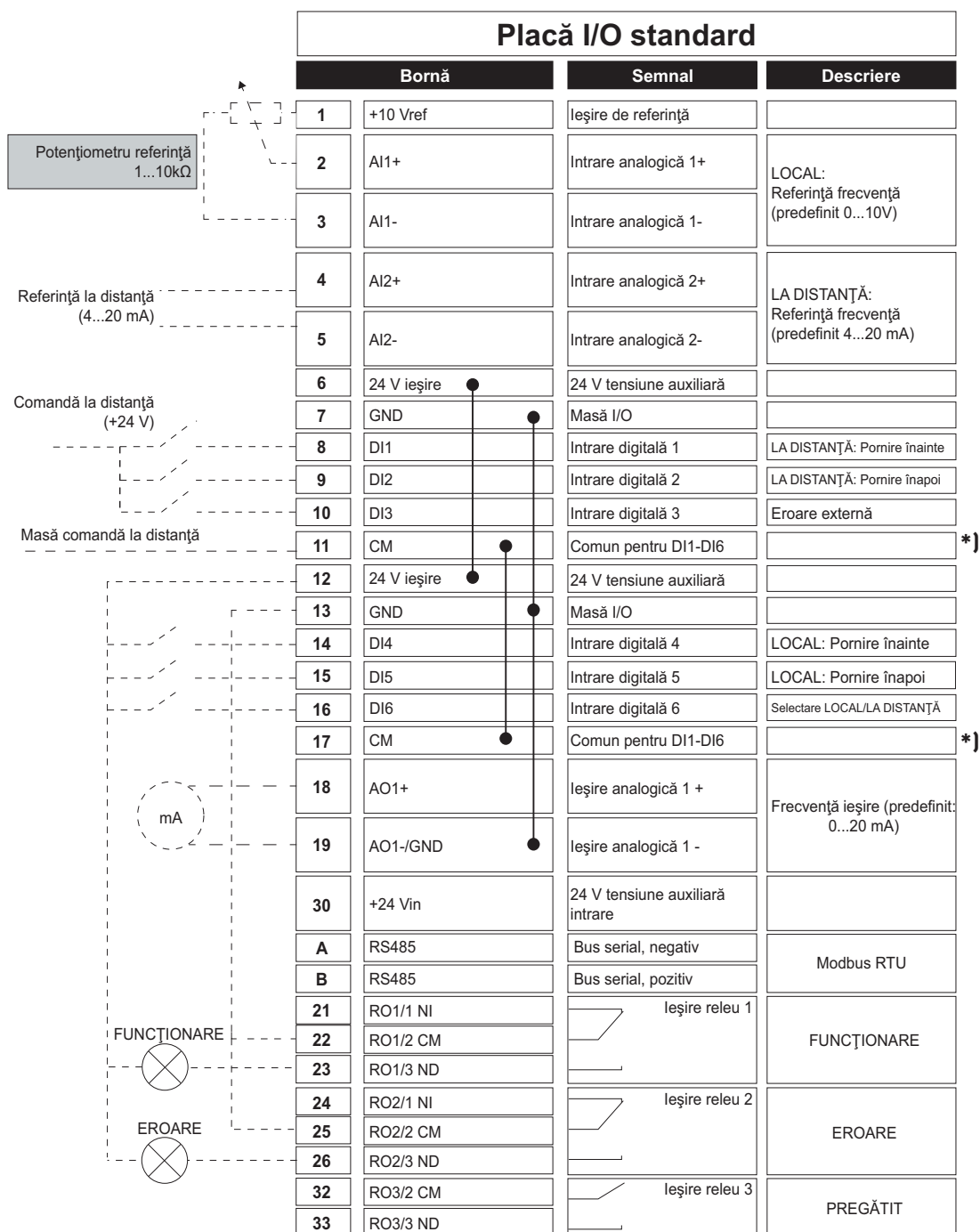
Aplicația Local/La distanță este utilizată, de obicei, când sunt necesare două puncte diferite de comandă. Comutarea între punctele de comandă *Local* și *La distanță* este realizată prin DI6. Când comanda *La distanță* este activă, comenzile de pornire/oprire pot fi date fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O (DI1 și 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 și DI5).

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

Toate ieșirile unității de acționare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

#### Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicația de comandă locală/la distanță





## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	5		1	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.12	Curent nominal motor	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație OBSERVAȚIE: Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		3	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiometrul motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

### Mi.32 Local/La distanță

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.32.1	Selectare referință B comandă I/O	1	20		4	131	A se vedea P1.22
1.32.2	Forțare comandă I/O B				DigIN SlotA.6	425	ADEVĂRAT=Forțază punctul de comandă la I/O B
1.32.3	Forțare referință I/O B				DigIN SlotA.6	343	ADEVĂRAT=Referința de frecvență utilizată este specificată de parametrul referință 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	Forțare comandă de la panou de comandă				DigIN SlotA.1	410	Forțare comandă la panoul de comandă
1.32.7	Forțare comandă la bus de câmp				DigIN Slot0.1	411	Forțare 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 APLICAȚIE COMANDĂ TURAȚIE MULTI-PAS

Aplicația pentru comandă turație multi-pas poate fi utilizată pentru aplicațiile în care sunt necesare mai multe referințe fixe de turație (de exemplu bancuri de probă).

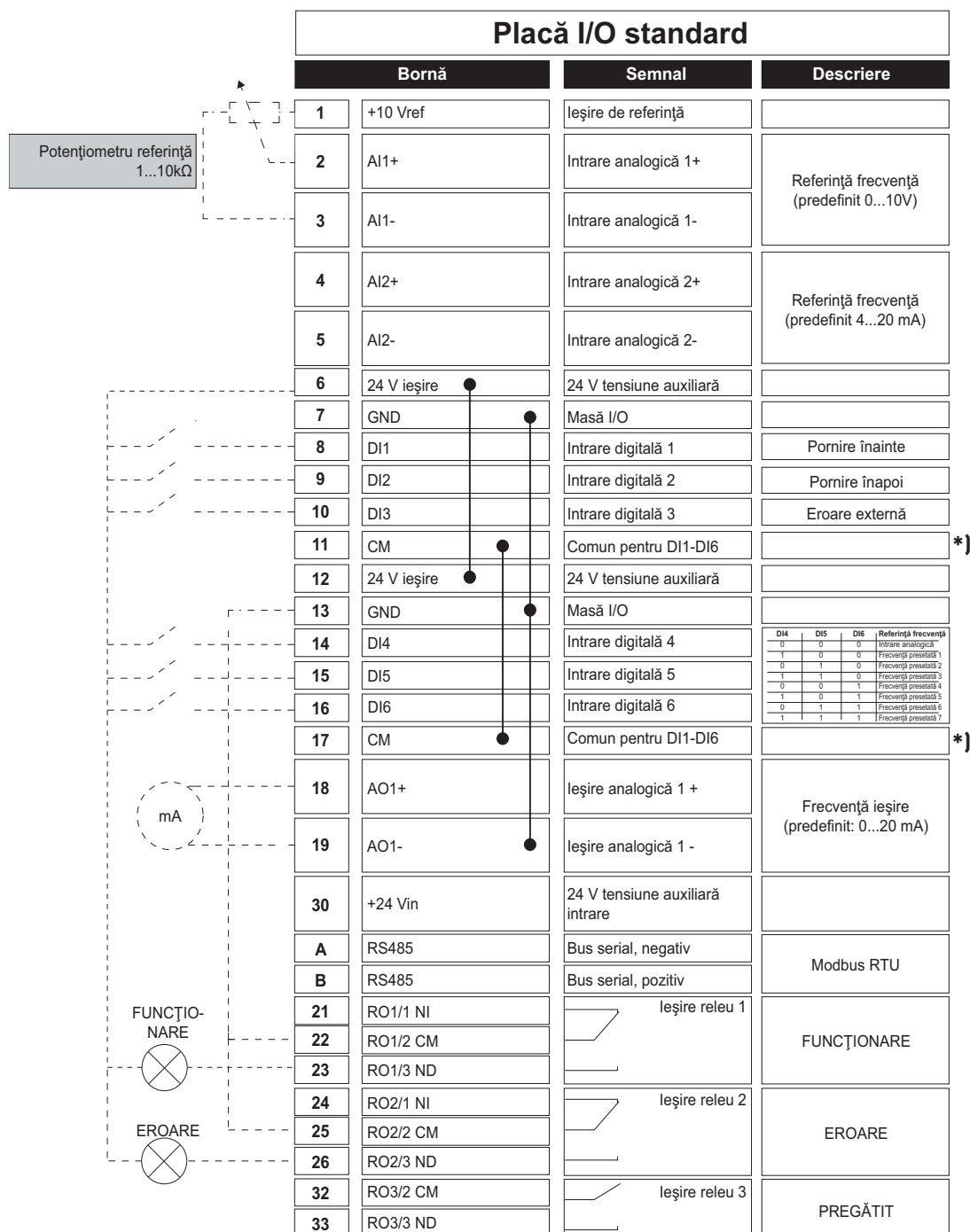
Pot fi utilizate în total 7 + 1 referințe individuale de frecvență: o referință de bază (AI1 sau AI2) și 7 referințe presetate.

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

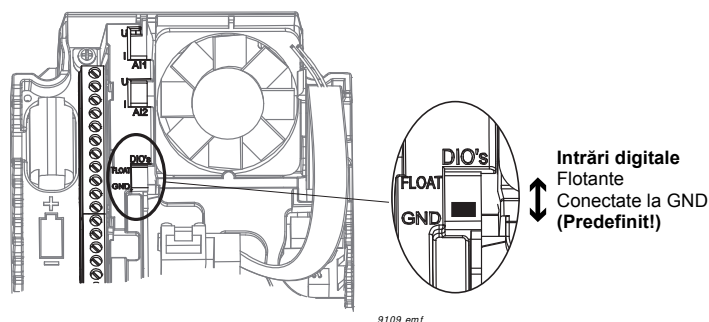
Toate ieșirile unității de acționare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

#### Conexiuni de comandă

Conexiunile de comandă predefinite pentru aplicația de comandă turație multi-pas.



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



## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	5		2	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4		0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	Hz	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I <sub>GH</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	s	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază		Variază	110	Valoarea U <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	V	50 Hz	111	Valoarea f <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație nominală motor	24	19200	Hz	Variază	112	Valoarea n <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	rot/min	Variază	113	Valoarea I <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.13	Cos fi motor	0,30	1,00	A	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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiometrul motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

### M1.33 Turație multi-pas

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.33.1	Frecvență presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	
1.33.2	Frecvență presetată 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	
1.33.3	Frecvență presetată 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	
1.33.4	Frecvență presetată 4	P1.3	P1.4	Hz	25,0	127	
1.33.5	Frecvență presetată 5	P1.3	P1.4	Hz	30,0	128	
1.33.6	Frecvență presetată 6	P1.3	P1.4	Hz	40,0	129	
1.33.7	Frecvență presetată 7	P1.3	P1.4	Hz	50,0	130	
1.33.8	Mod frecvență presetată	0	1		0	128	0=Codat binar 1=Număr de intrări. Frecvența presetată este selectată în funcție de câte intrări digitale pentru turație 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



### 3.2.4 APLICAȚIE COMANDĂ PID

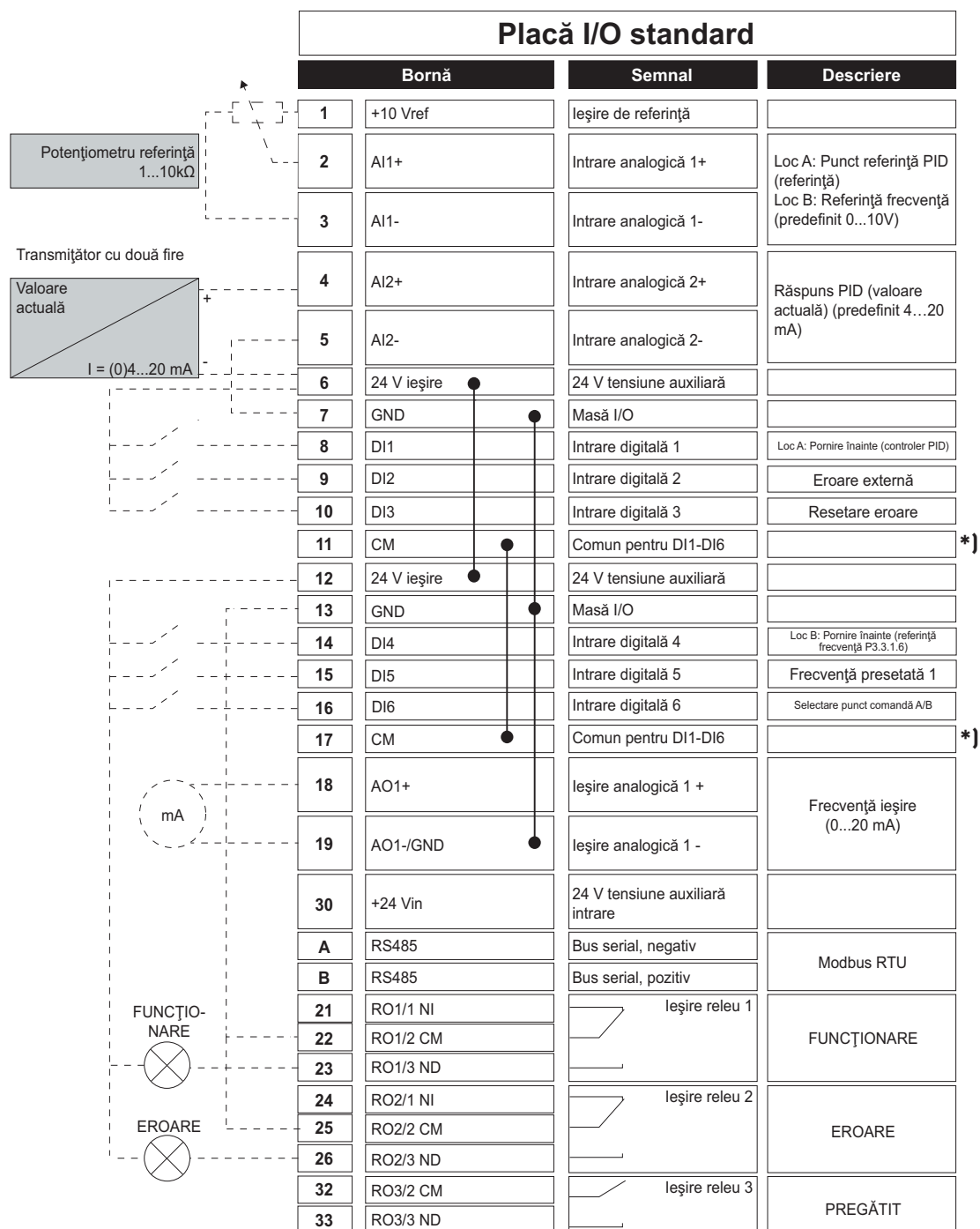
Aplicația de comandă PID este utilizată, de obicei, la aplicațiile în care variabila de proces (de exemplu presiunea) este comandată prin comanda turației motorului (de exemplu pompă sau ventilator). În această configurație, controlerul PID intern al unității de acționare va fi configurat pentru un punct de referință și pentru un semnal de răspuns. Aplicația de comandă PID asigură o comandă lină și conține un pachet de comandă și măsurare integrat, în care nu sunt necesare niciun fel de componente suplimentare.

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

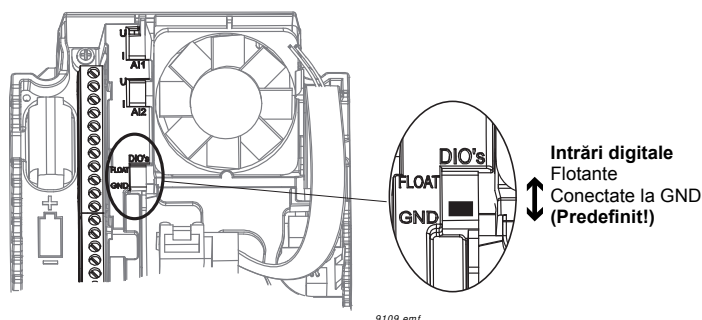
Toate ieșirile unității de acționare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

#### Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicația de comandă PID.



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



## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	5		3	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	113	Valoarea I <sub>n</sub> 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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		6	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiometrul motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție 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	Câștig 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 ieșirii 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 ieșirii 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 ieșirii 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 referință 1	0	32		1	332	A se vedea P3.13.2.6
1.34.6	Punct de referință 1 panou comandă	Variază	Variază	Variază	0	167	
1.34.7	Limită 1 frecvență mod așteptare	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Unitatea de acționare intră în modul de așteptare când frecvența de ieșire rămâne sub această limită pe un interval de timp mai mare decât cel definit de parametrul de temporizare în mod așteptare.
1.34.8	Temporizare 1 mod așteptare	0	3000	s	0	1017	Durata minimă în care frecvența trebuie să rămână sub limita modului de așteptare înainte ca unitatea de acționare să fie oprită.
1.34.9	Nivel 1 activare	Variază	Variază	Variază	Variază	1018	Definește nivelul pentru supravegherea activării valorii semnalului de răspuns PID. Utilizează unitățile de proces selectate.
1.34.10	Frecvență presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvență presetată selectată de intrarea digitală DI5.

### 3.2.5 APLICAȚIA DE COMANDĂ MULTIFUNCȚIONALĂ

Aplicația de comandă multifuncțională oferă o gamă largă de parametri pentru comandarea motoarelor. Aplicația poate fi utilizată pentru diverse tipuri de procese pentru care este necesară o gamă largă de funcții de corecție a comenzii motorului (de exemplu la transportoare).

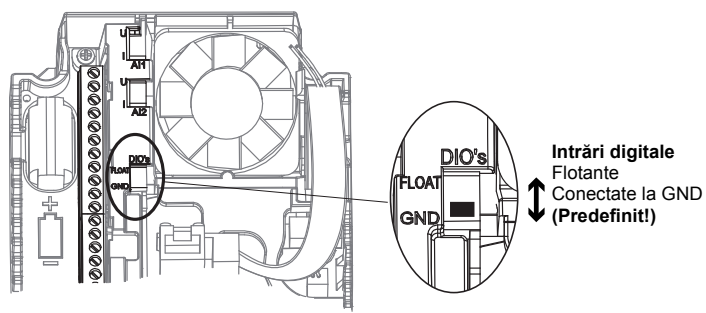
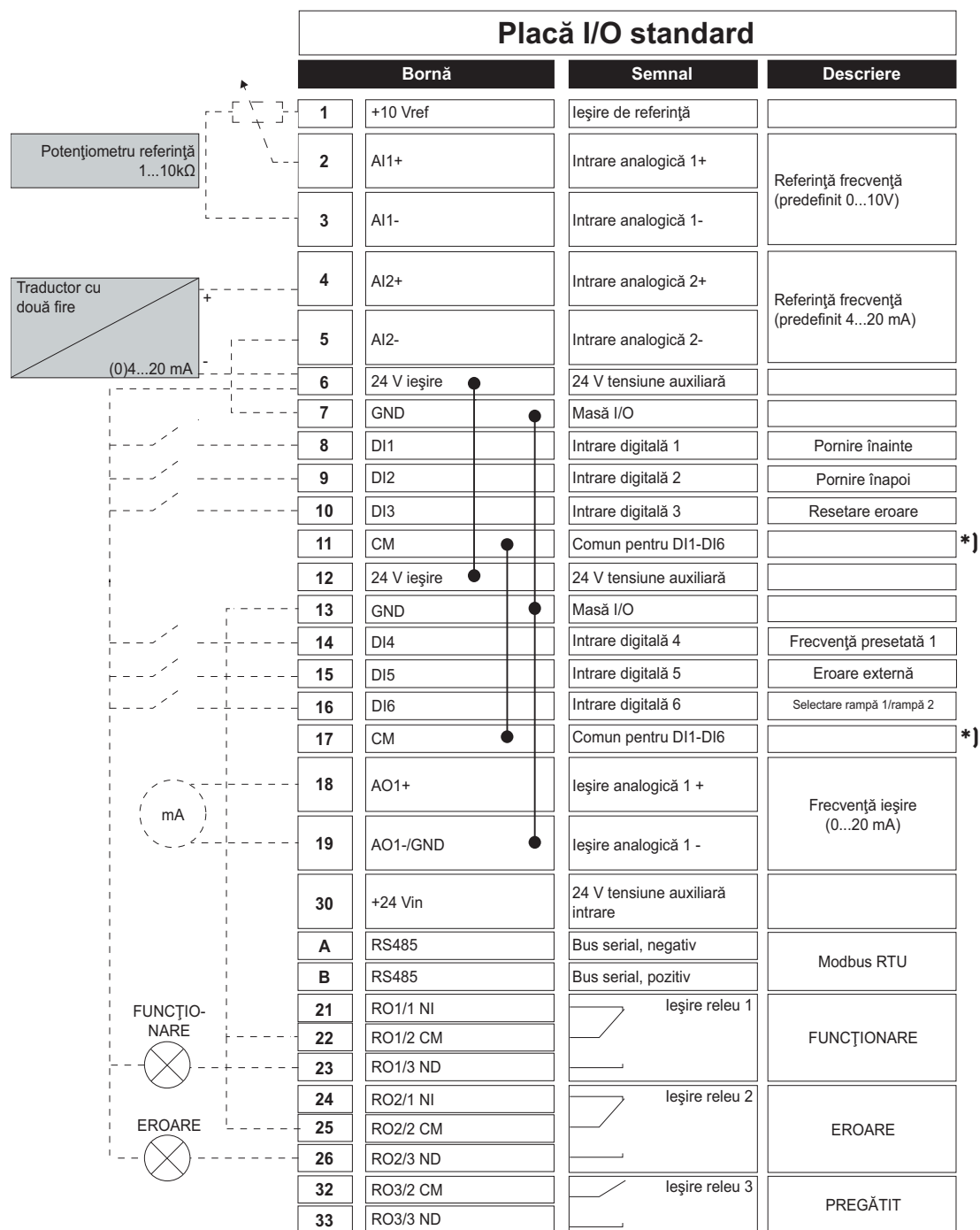
Unitatea de acționare poate fi comandată fie de la panoul de comandă, fie de la busul de câmp, fie de la terminalul I/O. În cazul comenzii de la terminalul I/O, comenzile de pornire/oprire sunt date prin DI1 și DI2 iar referința de frecvență este preluată fie de la AI1, fie de la AI2.

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

Toate ieșirile unității de acționare pot fi liber configurate. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

### Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicația de comandă multifuncțională.



## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	5		4	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero.
1.7	Limită curent motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Variază	107	Curentul maxim al motorului de la unitatea de acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea U <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	Valoarea f <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație nominală motor	24	19200	rot/min	Variază	112	Valoarea n <sub>n</sub> este înscrisă pe eticheta motorului.
1.12	Curent nominal motor	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>		Variază	113	Valoarea I <sub>n</sub> 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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		5	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiometrul motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

### M1.35 Multifuncțional

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.35.1	Mod comandă	0	2		0	600	0=Bucă deschișă la comandă frecvență U/f 1=Bucă deschișă la comandă turație 2=Bucă deschișă la comandă cuplu
1.35.2	Creștere automată cuplu	0	1		0	109	0=Dezactivat 1=Activat
1.35.3	Timp accelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă
1.35.4	Timp decelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la zero
1.35.5	Frecvență presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	5,0	105	Frecvență presetată selectată de intrarea digitală DI4.

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 frecvența zero și punctul de slăbire a câmpului. 0=Liniar 1=Pătratic 2=Programabil
1.35.7	Frecvență punct slăbire câmp	8,00	P1.4	Hz	Variază	602	Punctul de slăbire câmp este frecvența de ieșire la care tensiunea de ieșire 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	Frecvență 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 definește frecvența 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 definește tensiunea punctului central al curbei.
1.35.11	Tensiune la frecvență zero	0,00	40,00	%	Variază	606	Acest parametru definește tensiunea la frecvență zero a curbei U/f. Valoarea predefinită variază în funcție de mărimea unității.
1.35.12	Curent de magnetizare la pornire	0,00	Variază	A	Variază	517	Definește 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 definește timpul în care motorul absoarbe curent c.c. înainte de începerea accelerației.
1.35.14	Curent frână c.c.	Variază	Variază	A	Variază	507	Definește 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	Stabilește dacă sistemul de frânare este ACTIVAT sau DEZACTIVAT precum și timpul de frânare al frânei c.c. la oprirea motorului.
1.35.16	Frecvență de începere frânare c.c. la oprire în rampă	0,10	50,00	%	0,00	515	Frecvența de ieșire la care este aplicată frânarea c.c.
1.35.17	Reducere sarcină	0,00	50,00	%	0,00	620	Funcția de reducere permite reducerea turației în funcție de sarcină. Reducerea va fi definită în procente din turația 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 obținerea unei reduceri dinamice a turației ca urmare a modificării sarcinii. Acest parametru definește timpul în care turația este readusă la nivelul anterior creșterii sarcinii.
1.35.19	Mod reducere sarcină	0	1		0	1534	0 = Normal; factorul de reducere sarcină este constant în întreg domeniul de frecvență 1 = Reducere liniară; sarcina este redusă liniar de la frecvența nominală la frecvența zero

### 3.2.6 APLICAȚIA DE COMANDĂ POTENȚIOMETRU MOTOR

Aplicația de comandă potențiometru motor este o configurație presetată pentru procesele în care referința de frecvență a motorului este comandată (mărită/redușă) prin intrări digitale.

În această configurație, terminalul I/O este setat ca punct predefinit de comandă. Comenzile de pornire/oprire sunt date cu DI1 și DI2. Referința de frecvență a motorului se mărește cu DI5 și se reduce cu DI6.

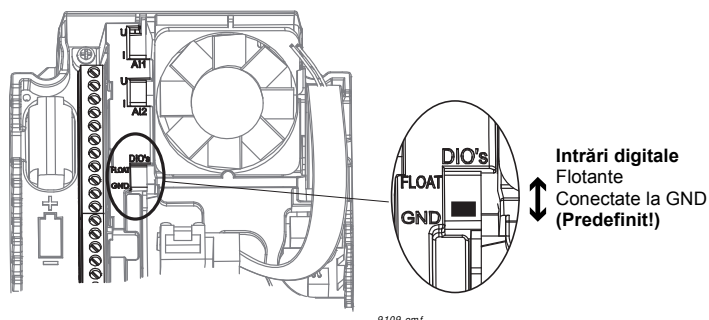
Toate ieșirile unității de acționare sunt liber configurabile. Pe placa de bază I/O sunt disponibile o ieșire analogică (frecvență de ieșire) și trei ieșiri de releu (funcționare, eroare, pregătit).

#### Conexiuni de comandă

Conexiuni de comandă predefinite pentru aplicația de comandă potențiometru motor.

Placă I/O standard			
	Bornă	Semnal	Descriere
1	+10 Vref	leșire de referință	
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 ieșire	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 ieșire	24 V tensiune auxiliară	
13	GND	Masă I/O	
14	DI4	Intrare digitală 4	Frecvență presetată 1
15	DI5	Intrare digitală 5	Referință frecvență SUS
16	DI6	Intrare digitală 6	Referință frecvență JOS
17	CM	Comun pentru DI1-DI6	*)
18	AO1+	Ieșire analogică 1 +	Frecvență ieșire (0...20 mA)
19	AO1-/GND	Ieșire 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	leșire releu 1	FUNCȚIONARE
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 ND		
24	RO2/1 NI	leșire releu 2	EROARE
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 ND		
32	RO3/2 CM	leșire releu 3	PREGĂTIT
33	RO3/3 ND		

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



## M1.1 Asistenți

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 opțiunii Se activează inițiază asistentul de pornire (a se vedea paragraful 1.1).
1.1.3	Asistent pompe multiple	0	1		0	1671	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru pompe multiple (a se vedea paragraful 1.2).
1.1.4	Asistent mod incendiu	0	1		0	1672	Selectarea opțiunii Se activează inițiază asistentul pentru mod incendiu (a se vedea paragraful 1.3).

## M1 Configurare rapidă:

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.2	Aplicație	0	5		5	212	0=Standard 1=Local/la distanță 2=Turație multi-pas 3=Comandă PID 4=Multifuncțional 5=Potențiometrul motor
1.3	Referință frecvență minimă	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Referință frecvență minimă permisă.
1.4	Referință frecvență maximă	P1.3	320,0	Hz	50,0	102	Referință frecvență maximă permisă.
1.5	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă.
1.6	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența 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 acționare c.a.
1.8	Tip motor	0	1		0	650	0=Motor cu inducție 1=Motor cu magneți permanenți
1.9	Tensiune nominală motor	Variază	Variază	V	Variază	110	Valoarea $U_n$ este înscrisă pe eticheta motorului. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
1.10	Frecvență nominală motor	8,0	320,0	Hz	50 Hz / 60 Hz	111	Valoarea $f_n$ este înscrisă pe eticheta motorului.
1.11	Turație 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.

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.14	Optimizare energie	0	1		0	666	Unitatea de acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și pompe. 0=Dezactivat 1=Activat
1.15	Identificare	0	2		0	631	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
1.16	Funcție start	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire din mers
1.17	Funcție stop	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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 acțiune 1=Alarmă 3=Eroare (oprire conform modului oprire) 3=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.20	Răspuns la eroare de nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă+frecvență presetată eroare (par. P3.9.1.13) 3=Alarmă + frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)
1.21	Punct de comandă de la distanță	0	1		0	172	Selectare punct de comandă de la distanță (pornire/oprire). 0=Comandă I/O 1=Comandă bus de câmp

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.22	Selectare referință A comandă I/O	0	9		7	117	Selectare sursă referință frecvență atunci când punctul de comandă este I/O A 0 = Frecvență presetată 0 1 = Referință panou de comandă 2 = Bus de câmp 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Referință PID 7 = Potențiomtru motor 8 = Referință joystick 9 = Referință comutare <b>OBSERVAȚIE:</b> Valoarea predefinită depinde de aplicația selectată cu parametrul 1.2.
1.23	Selectare referință comandă de la panou de comandă	0	9		1	121	A se vedea P1.22.
1.24	Selectare referință 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	Funcție RO1	0	51		2	11001	A se vedea P3.5.3.2.1
1.28	Funcție RO2	0	51		3	11004	A se vedea P3.5.3.2.1
1.29	Funcție RO3	0	51		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1
1.30	Funcție AO1	0	31		2	10050	A se vedea P3.5.4.1.1

### M1.36 Potențiomtru motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
1.36.1	Timp rampă potențiomtru motor	0,1	500,0	Hs/s	10,0	331	Viteza de schimbare a referinței de potențiomtru motor când este mărită sau redusă cu DI5 sau DI6.
1.31.2	Resetare potențiomtru motor	0	2		1	367	Situația în care referința de frecvență potențiomtru 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	Frecvență presetată 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Frecvență presetată selectată de intrarea digitală DI4.



### 3.3 GRUPUL DE SUPRAVEGHERE

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

#### 3.3.1 SUPRAVEGHEREA MULTIPLĂ

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

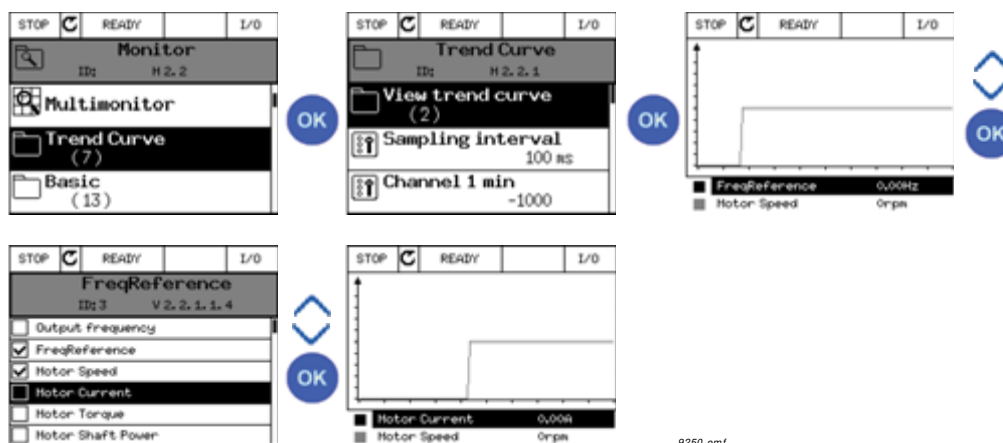
#### 3.3.2 CURBA DE TENDINȚĂ

Funcția *Curbă de tendință* este o prezentare grafică a două valori supravegheate simultan.

Selectarea valorilor ce urmează a fi supravegheate inițiază procesul de înregistrare a valorilor. În submeniul *Curbă tendință* puteți să vizualizați curba de tendință, să efectuați selecția semnalelor, să stabiliți setările de minim și maxim, să stabiliți intervalul de eșantionare și să decideți dacă se va utiliza sau nu opțiunea de scalare automată.

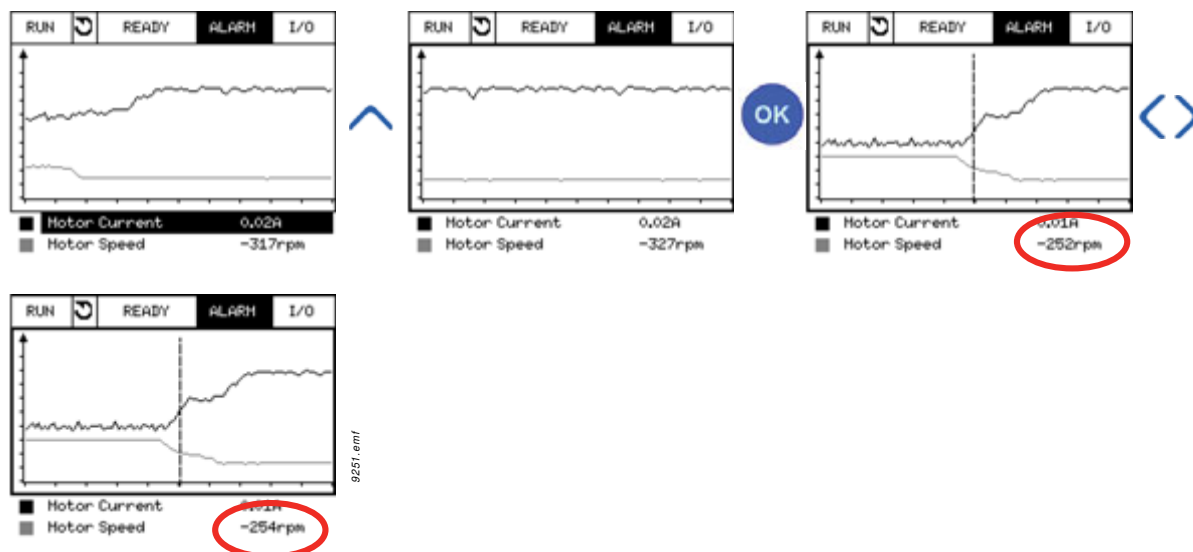
Modificați valorile ce urmează a fi supravegheate procedând în felul următor:

1. Identificați meniul *Curbă tendință* în meniul *Supraveghere* și apăsați OK.
2. Intrați în meniul *Vizualizare curbă tendință* apăsând din nou OK.
3. Valorile selectate pentru supraveghere în acest moment sunt *Referință frecvență* și *Turație motor*, vizibile în partea inferioară a ecranului.
4. Numai două valori pot fi supravegheate simultan sub formă de curbe de tendință. Folosind butoanele săgeată, selectați una din valorile curente pe care doriți să o modificați, după care apăsați OK.
5. Parcurgeți lista valorilor posibile de supraveghere folosind butoanele săgeată, selectați valoarea dorită și apăsați OK.
6. Curbă de tendință a valorii modificate poate fi vizualizată pe ecran.



Funcția *Curbă tendință* vă permite să opriți evoluția curbei și să citiți valorile individuale exacte.

1. În ecranul *Curbă tendință*, selectați ecranul cu ajutorul butonului săgeată sus (cadru ferestrei este evidențiat) și apăsați OK în punctului curbei aflate în evoluție. Pe ecran apare o linie subțire verticală.
2. Deplasările de pe ecran se opresc și valorile din partea inferioară a ecranului corespund poziției liniei subțiri.
3. Utilizați butoanele săgeată stânga și dreapta pentru a deplasa linia subțire în scopul de a vedea valorile exacte corespunzătoare unei alte poziții.



Tabelul 19. Parametrii curbei de tendință

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

### 3.3.3 VALORI DE BAZĂ

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

**OBSERVAȚIE!**

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 și în sistemul hardware.

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

Tabelul 20. Articole meniu de supraveghere

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.3.1	Frecvență ieșire	Hz	0,01	1	Frecvența de ieșire spre motor
V2.3.2	Referință frecvență	Hz	0,01	25	Referința frecvență spre comandă motor
V2.3.3	Turație motor	rot/min	1	2	Turație 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 unități.
V2.3.9	Tensiune motor	V	0,1	6	Tensiunea de ieșire spre motor
V2.3.10	Tensiune legătură c.c.	V	1	7	Tensiunea măsurată la legătura c.c. a unității de acționare
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 funcției de preîncălzire motor. 0 = OPRIT 1 = Încălzire (alimentare în curent c.c.)
V2.3.14	Referință cuplu	%	0,1	18	Referință 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 ieșire în procente din domeniul folosit. Slot A (I/O standard)

## 3.3.5 INTRĂRI TEMPERATURĂ

**OBSERVAȚIE!** Acest grup de parametri este vizibil numai dacă este instalată o placă opțională 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 și continuând până la slotul E. Dacă intrarea este disponibilă dar nu este conectat niciun senzor, este afișată valoarea maximă deoarece rezistența măsurată este infinită. Valoarea poate fi forțată 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 ȘI AVANSATE

Tabelul 23. Supravegherea valorilor avansate

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.6.1	Cuvânt de stare acționare		1	43	Cuvânt codat în biți B1=Pregătit B2=Funcționare B3=Eroare B6=Activare funcționare B7=Activare alarmă B10=Curent c.c. la oprire B11=Frână c.c. activă B12=Solicitare funcționare B13=Regulator motor activ
V2.6.2	Stare pregătit		1	78	Informații codate în biți privind criteriile stării pregătit de lucru. Util pentru depanare când unitatea de acționare nu se află în stare pregătită de lucru. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuțe de validare pe panoul de comandă grafic. În caz de selectare (x), valoarea este activă.  B0: Activare funcționare în regim B1: Nicio eroare activă B2: Întrerupător de sarcină închis B3: Tensiune c.c. între limite B4: Manager energie inițializat B5: Blocul de alimentare nu blochează pornirea B6: Softul sistemului nu blochează pornirea
V2.6.3	Cuvânt 1 de stare aplicație		1	89	Stări ale aplicației codificate în biți. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuțe 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=Frecvențe presetate active B11=Comutare activă B12=Mod incendiu activ B13=Preîncălzire motor activă B14=Oprire rapidă activă B15=Unitate de acționare 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 aplicație		1	90	Stare a aplicației codificată în biți. Valorile sunt vizibile sub formă de căsuțe de validare pe panoul de comandă grafic. În caz de selectare (x), valoarea este activă. B0=Interzis accelerare/decelerare B1=Întreprător motor deschis B5=Pompă Jockey activă B6=Pompă amorsare activă B7=Supraveghere presiune intrare (Alarmă/ Eroare) B8=Protecție contra înghețului (Alarmă/ Eroare) B9=Curățare automată activă
V2.6.5	Cuvânt 1 stare DIN		1	56	Cuvânt pe 16 biți unde fiecare bit reprezintă starea unei intrări digitale. Sunt citite 6 intrări digitale de la fiecare slot. Cuvântul 1 pornește de la intrarea 1 din slotul A (bit0) și ajunge până la intrarea 4 din slotul C (bit15).
V2.6.6	Cuvânt 2 stare DIN		1	57	Cuvânt pe 16 biți unde fiecare bit reprezintă starea unei intrări digitale. Sunt citite 6 intrări digitale de la fiecare slot. Cuvântul 1 pornește de la intrarea 5 din slotul C (bit0) și 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 și cu durată mai mică de filtrare. Poate fi utilizată, de exemplu, pentru comunicații pe busul de câmp pentru a obține întotdeauna valoarea corectă indiferent de gabarit sau pentru supraveghere atunci când este nevoie de mai puțin timp de filtrare pentru curentul motorului.
V2.6.8	Sursă referință frecvență		1	1495	Indică sursa referinței momentane de frecvență. 0=PC 1=Frecvențe presetate 2=Referință panou de comandă 3=Bus de câmp 4=AI1 5=AI2 6=AI1+AI2 7=Controler PID 8=Potențiometrul motor 9=Joystick 10=Comutare 100=Nedefinit 101=Alarmă, frecvență presetată 102=Curățare 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.

### 3.3.7 SUPRAVEGHEREA FUNCȚIILOR DE CRONOMETRU

Aici puteți supraveghea valorile funcțiilor cronometrului și ceasul în timp real.

Tabelul 24. Supravegherea funcțiilor 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 referință PID1	Variază	În conformitate cu P3.13.1.7	20	Valoare punct de referință controler PID în unități 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 unități 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 față de punctul de referință, în unități de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.8.4	Ieșire PID1	%	0,01	23	Ieșire PID în procente (0..100%). Această valoare poate fi introdusă, de exemplu, în comanda motorului (referință frecvență) sau la ieșirea analogică
V2.8.5	Stare PID1		1	24	0=Oprit 1=În funcțiune 3=Mod de așteptare 4=În bandă inactivă (a se vedea 138)

### 3.3.9 SUPRAVEGHERE CONTROLLER PID EXTERN

Tabelul 26. Supravegherea valorilor controlerului PID extern

Cod	Valoare supraveghere	Unitate	Scală	ID	Descriere
V2.9.1	Punct de referință ExtPID	Variază	În conformitate cu P3.14.1.10	83	Valoare punct de referință controler PID extern, în unități 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 unități 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 față de punctul de referință, în unități de proces. Unitatea de proces este selectată printr-un parametru.
V2.9.4	Ieșire ExtPID	%	0,01	86	Ieșirea controlerului PID extern, în procente (0..100%). Această valoare poate fi introdusă, de exemplu, în ieșirea analogică.
V2.9.5	Stare ExtPID		1	87	0=Oprit 1=În funcțiune 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 funcțiune		1	30	Numărul motoarelor în funcțiune atunci când este utilizată funcția Pompe multiple.
V2.10.2	Schimbare automată		1	1113	Anunță operatorul dacă este necesară schimbarea automată.

### 3.3.11 CONTOARE ÎNTREȚINERE

Tabelul 28. Supravegherea contoarelor de întreținere

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



## 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 aplicație în modul/formatul bypass. În funcție de tipul busului de câmp sau al profilului, datele pot fi modificate înainte de a fi trimise către aplicație.
V2.12.2	Referință turație bus câmp		Variază	875	Referința turației scalată între frecvența minimă și maximă din momentul respectiv, primită de aplicație. Frecvențele minime și maxime pot fi modificate după ce referința a fost primită, fără a afecta referința.
V2.12.3	Date bus câmp intrare 1		1	876	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.4	Date bus câmp intrare 2		1	877	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.5	Date bus câmp intrare 3		1	878	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.6	Date bus câmp intrare 4		1	879	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.7	Date bus câmp intrare 5		1	880	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.8	Date bus câmp intrare 6		1	881	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.9	Date bus câmp intrare 7		1	882	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.10	Date bus câmp intrare 8		1	883	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.11	Cuvânt stare bus câmp		1	864	Cuvântul de stare pentru bus de câmp trimis de aplicație în modul/formatul bypass. În funcție de tipul busului de câmp sau al profilului, datele pot fi modificate înainte de a fi trimise către busul de câmp.
V2.12.12	Turație actuală bus câmp		0,01	865	Turația actuală în %. 0 și 100 % corespund frecvențelor minimă și maximă. Această valoare este actualizată continuu în funcție de frecvențele minime și maxime din momentul respectiv, precum și în funcție de frecvența de ieșire.
V2.12.13	Date bus câmp ieșire 1		1	866	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.14	Date bus câmp ieșire 2		1	867	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.15	Date bus câmp ieșire 3		1	868	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.16	Date bus câmp ieșire 4		1	869	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.17	Date bus câmp ieșire 5		1	870	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.18	Date bus câmp ieșire 6		1	871	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.19	Date bus câmp ieșire 7		1	872	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți
V2.12.20	Date bus câmp ieșire 8		1	873	Valori brute ale datelor de proces în format marcat de 32 biți

### 3.3.13 PROGRAMAREA INTRĂRILOR DIGITALE ȘI ANALOGICE

Programarea intrărilor în aplicația multifuncțională Vacon 100 este foarte flexibilă. Intrările disponibile în variantele I/O standard și opțională pot fi utilizate pentru diverse funcții, în funcție de alegerea operatorului.

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

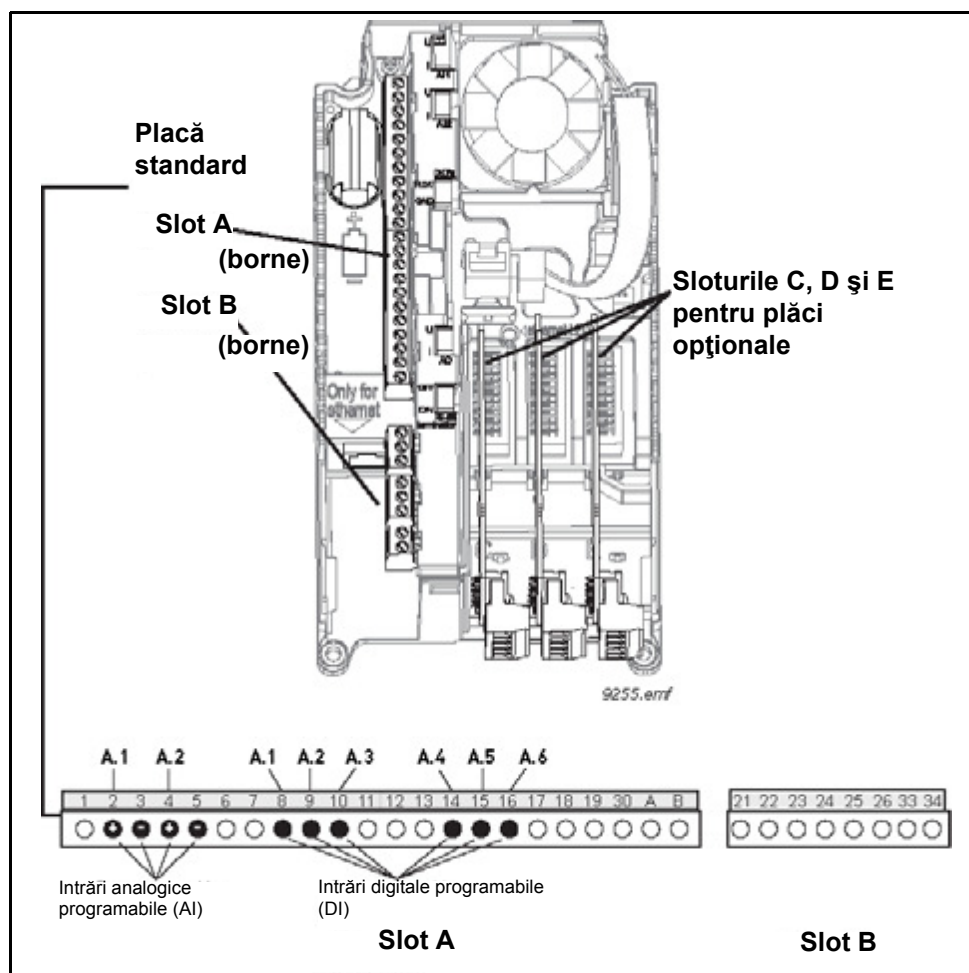


Figura 17. Sloturi pentru plăci și intrări programabile

### 3.3.13.1 Intrări digitale

Funcțiile aplicației pentru intrările digitale sunt organizate sub formă de parametri în grupul de parametri M3.5.1. Valoarea conferită parametrului reprezintă o referință pentru intrarea digitală pe care o alegeți spre a fi utilizată pentru funcția respectivă. Lista funcțiilor ce pot fi alocate intrărilor digitale disponibile este prezentată la pagina 112.

#### Exemplu

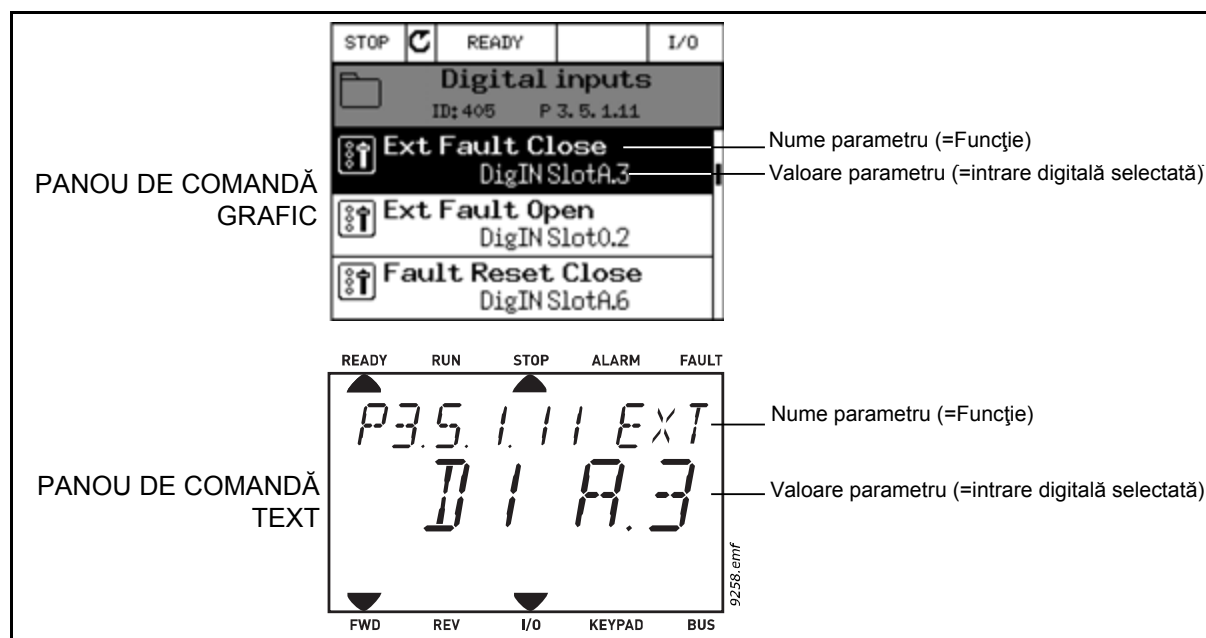


Figura 18.

În cazul unității de acționare c.a. Vacon 100 cu placă I/O standard, sunt disponibile 6 intrări digitale (slot A, bornele 8, 9, 10, 14, 15 și 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	Explicație
DigIN	dl	A.	1	Intrarea digitală nr. 1 (borna 8) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dl	A.	2	Intrarea digitală nr. 2 (borna 9) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dl	A.	3	Intrarea digitală nr. 3 (borna 10) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dl	A.	4	Intrarea digitală nr. 4 (borna 14) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dl	A.	5	Intrarea digitală nr. 5 (borna 15) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).
DigIN	dl	A.	6	Intrarea digitală nr. 6 (borna 16) de pe placa din slotul A (placă I/O standard).

În exemplul 18, funcției *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, funcția *Închidere eroare externă* este comandată printr-un semnal digital transmis la intrarea digitală DI3 (borna 10).

Acest lucru este prezentat și 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 schimbăm intrarea selectată. În locul DI3 doriți să utilizați DI6 (borna 16) de pe placa I/O standard. Procedați în felul următor:

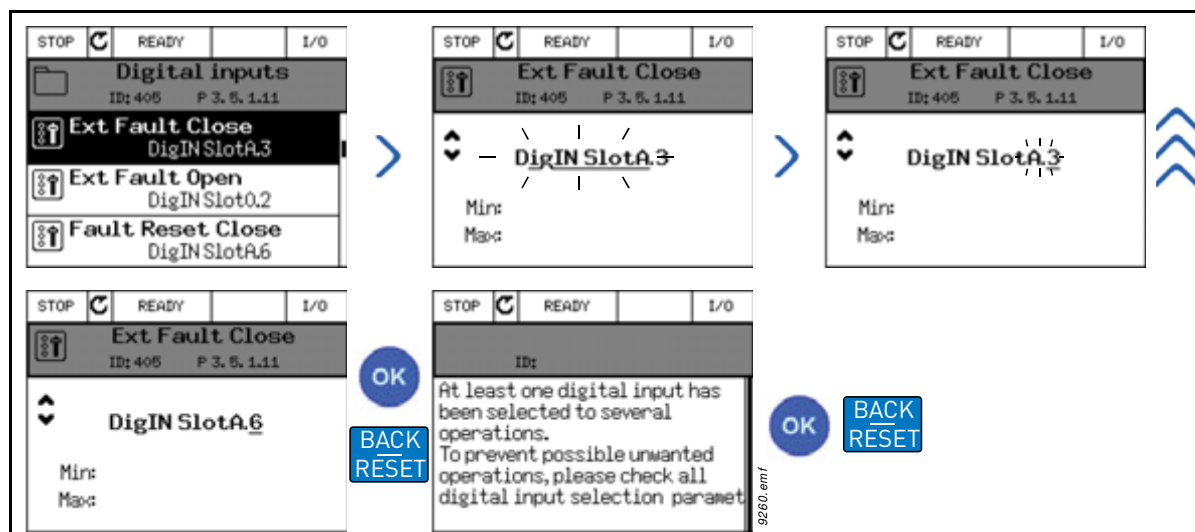


Figura 19. Programarea intrărilor digitale cu panoul de comandă grafic

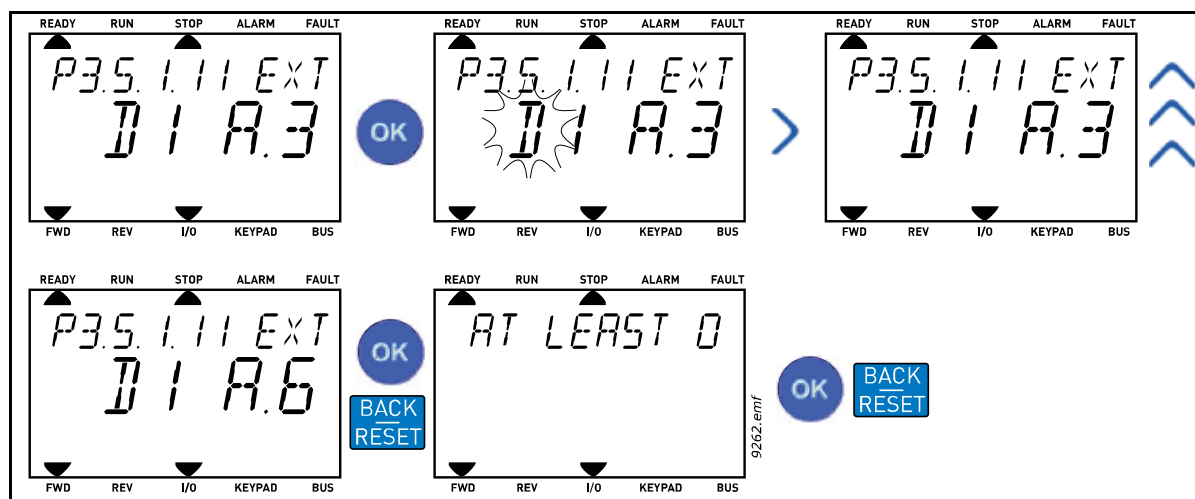


Figura 20. Programarea intrărilor digitale cu panoul de comandă text

Tabelul 31. Programarea intrărilor digitale

INSTRUCȚIUNI DE PROGRAMARE	
Panou de comandă grafic	Panou de comandă text
1. Selectați parametrul și apăsați butonul <i>Săgeată dreapta</i> .	1. Selectați parametrul și apăsați butonul OK.
2. Vă aflați acum în modul <i>Editare</i> iar valoarea <i>DigIN SlotA</i> . a slotului este subliniată și afișată cu intermitență. (Dacă aveți mai multe intrări digitale disponibile în placa dvs. I/O, de exemplu datorită plăcilor opționale introduse în sloturile <b>C</b> , <b>D</b> sau <b>E</b> , acestea pot fi, de asemenea, selectate aici.) A se vedea 17.	2. Vă aflați acum în modul <i>Editare</i> iar litera <i>d</i> este afișată cu intermitență. (Dacă aveți mai multe intrări digitale disponibile în placa dvs. I/O, de exemplu datorită plăcilor opționale introduse în sloturile <b>C</b> , <b>D</b> sau <b>E</b> , acestea pot fi, de asemenea, selectate aici.) A se vedea 17.
3. Apăsați din nou butonul <i>Săgeată dreapta</i> pentru a activa valoarea 3 a bornei.	3. Apăsați butonul <i>Săgeată dreapta</i> pentru a activa valoarea 3 a bornei. Afișarea intermitentă a literei <i>d</i> încetează.
4. Apăsați de trei ori butonul <i>Săgeată sus</i> pentru a modifica valoarea bornei la 6. Confirmați cu butonul OK.	4. Apăsați de trei ori butonul <i>Săgeată sus</i> pentru a modifica valoarea bornei la 6. Confirmați cu butonul OK.
5. <b>OBSERVAȚIE!</b> Dacă intrarea digitală DI6 a fost deja utilizată pentru altă funcție, se afișează un mesaj. Este posibil să doriți să modificați ulterior oricare dintre aceste selecții.	5. <b>OBSERVAȚIE!</b> Dacă intrarea digitală DI6 a fost deja utilizată pentru altă funcție, pe ecran va apărea un mesaj derulant. Este posibil să doriți să modificați ulterior oricare dintre aceste selecții.

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

<b>OBSERVAȚIE!</b>	Funcția nu este alocată niciunei borne sau intrarea este setată în permanență pe FALS, dacă valoarea acesteia este <i>DigIN Slot0.1</i> (panou de comandă grafic) sau <i>di 0.1</i> (panou de comandă text). Aceasta este valoarea predefinită a majorității parametrilor din grupul M3.5.1.  Pe de altă parte, unele intrări au fost predefinite să fie întotdeauna pe ADEVĂRAT. Valoarea afișată a acestora este <i>DigIN Slot0.2</i> (panou de comandă grafic) sau <i>di 0.2</i> (panou de comandă text).
<b>OBSERVAȚIE!</b>	Și <i>Canalele de timp</i> pot fi atribuite intrărilor digitale. A se vedea mai multe informații la 132.

### 3.3.13.2 Intrări analogice

Intrarea țintă pentru semnalul analogic de referință frecvență poate fi aleasă și din intrările analogice disponibile.

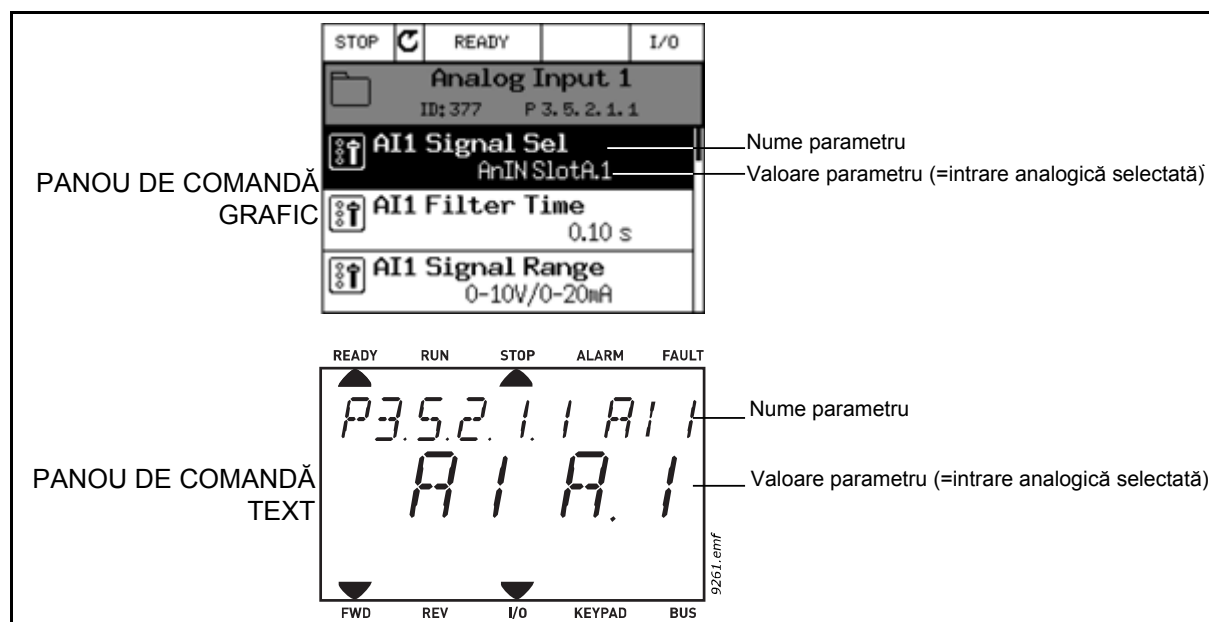


Figura 21.

În cazul unității de acționare c.a. Vacon 100 cu placă I/O standard, sunt disponibile 2 intrări analogice (slot A, bornele 2/3 și 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	Explicație
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 țintă pentru semnalul analogic de referință frecvență AI1 este acum intrarea analogică în bornele 2/3. Cu *comutatoarele DIP* se stabilește dacă semnalul este de tensiune sau de curent. Pentru informații suplimentare, a se vedea manualul de instalare.

Acest lucru este prezentat și 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	Aplicați semnalul AI1 la intrarea analogică aleasă cu acest parametru. Programabil. A se vedea 87.

Să presupunem că trebuie să schimbați intrarea selectată. În locul AI1 doriți să utilizați intrarea analogică de pe placa dvs. opțională din slotul C. Procedați în felul următor:

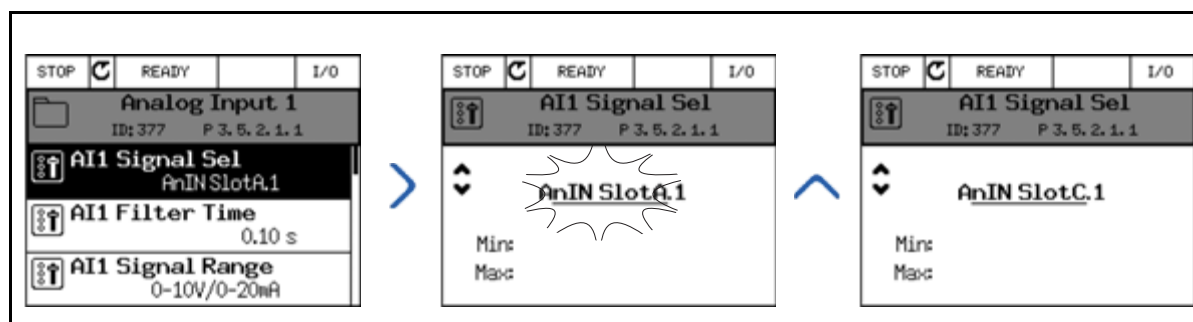


Figura 22. Programarea intrărilor analogice cu panoul de comandă grafic

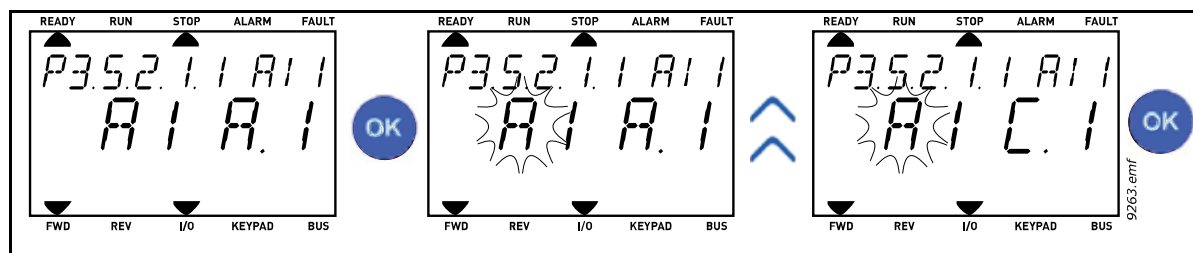


Figura 23. Programarea intrărilor analogice cu panoul de comandă text

INSTRUCȚIUNI DE PROGRAMARE	
Panou de comandă grafic	Panou de comandă text
1. Selectați parametrul și apăsați butonul <i>Săgeată dreapta</i> .	1. Selectați parametrul și apăsați butonul OK.
2. Vă aflați acum în modul <i>Editare</i> iar valoarea <i>AnIN SlotA.</i> a slotului este subliniată și afișată cu intermitență.	2. Vă aflați acum în modul <i>Editare</i> iar litera A este afișată cu intermitență.
3. Apăsați o dată butonul <i>Săgeată sus</i> pentru a modifica valoarea slotului în <i>AnIN SlotC</i> . Confirmați cu butonul OK.	3. Apăsați o dată butonul <i>Săgeată sus</i> pentru a modifica valoarea slotului în C. Confirmați cu butonul OK.

### 3.3.13.3 *Descrieri ale surselor semnalului*

Tabelul 33. Descrieri ale surselor semnalului

Sursă	Funcție
<b>Slot0.#</b>	<b>Intrări digitale:</b> Un semnal digital poate fi forțat la o stare constantă ADEVĂRAT sau FALS cu ajutorul acestei funcții. 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 funcționare). Dacă nu este modificată, starea semnalului Activare funcționare este în permanență activă. # = 1: Întotdeauna FALS # = 2-10: Întotdeauna ADEVĂRAT <b>Intrări analogice</b> (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%
<b>SlotA.#</b>	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul A.
<b>SlotB.#</b>	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul B.
<b>SlotC.#</b>	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul C.
<b>SlotD.#</b>	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul D.
<b>SlotE.#</b>	Numărul (#) corespunde intrării digitale din slotul E.
<b>Canal timp.#</b>	Numărul (#) are semnificația următoare: 1=Canal timp1, 2=Canal timp2, 3=Canal timp3
<b>CW bus de câmp.#</b>	Numărul (#) se referă la numărul de biți ai cuvântului de comandă.
<b>PD bus de câmp.#</b>	Numărul (#) se referă la numărul de biți ai datelor de proces.

### 3.3.13.4 *Alocările predefinite ale intrărilor digitale și analogice în aplicația Vacon 100*

Intrărilor digitale și analogice le sunt alocate din fabrică anumite funcții. În această aplicație, alocările predefinite sunt:

Tabelul 34. Alocări predefinite ale intrărilor

Intrare	Bornă (borne)	Referință	Funcție alocată	Cod parametru
<b>DI1</b>	<b>8</b>	<b>A.1</b>	Semnal comandă 1 A	P3.5.1.1
<b>DI2</b>	<b>9</b>	<b>A.2</b>	Semnal comandă 2 A	P3.5.1.2
<b>DI3</b>	<b>10</b>	<b>A.3</b>	Închidere eroare externă	P3.5.1.11
<b>DI4</b>	<b>14</b>	<b>A.4</b>	Selectare frecvență presetată 0	P3.5.1.21
<b>DI5</b>	<b>15</b>	<b>A.5</b>	Selectare frecvență presetată 1	P3.5.1.22
<b>DI6</b>	<b>16</b>	<b>A.6</b>	Închidere eroare externă	P3.5.1.13
<b>AI1</b>	<b>2/3</b>	<b>A.1</b>	Selectare semnal AI1	P3.5.2.1.1
<b>AI2</b>	<b>4/5</b>	<b>A.2</b>	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. Atenție și la conexiunea utilizată (triunghi/stea).
P3.1.1.2	Frecvență nominală motor	8,00	320,00	Hz	50 Hz	111	Valoarea $f_n$ este înscrisă pe eticheta motorului.
P3.1.1.3	Turație 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 frecvență U/f 1 = Buclă deschisă comandă turație 2 = Buclă deschisă comandă cuplu
P3.1.2.2	Tip motor	0	1		0	650	0 = Motor cu inducție 1 = Motor MP [cu magneți permanenți]
P3.1.2.3	Frecvență comutare	1,5	Variază	kHz	Variază	601	Creșterea frecvenței de comutare reduce capacitatea unității de acționare c.a. Se recomandă utilizarea unei frecvențe mai joase atunci când cablul motorului este lung, pentru a reduce la minim curenții capacitivi din cablu. Pe de altă parte, zgomotul motorului poate fi redus la minimum utilizând o frecvență 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	Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației. 0 = Fără acțiune 1 = În repaus 2 = În rotație <b>OBSERVAȚIE:</b> Parametrii de pe eticheta motorului din meniul M3.1.1 Etichetă motor trebuie setați înainte de executarea funcției de identificare.
P3.1.2.5	Curent de magnetizare	0,0	2*I <sub>H</sub>	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 funcției de identificare. Dacă această valoare este setată pe zero, curentul de magnetizare va fi calculat intern.
P3.1.2.6	Înterupător motor	0	1		0	653	Activarea acestei funcții împiedică unitatea de acționare să declanșeze atunci când întrerupătorul motorului este închis și deschis, de exemplu, la utilizarea pornirii lansate. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.1.2.7	Reducere sarcină	0,00	50,00	%	0,00	620	Funcția de reducere permite reducerea turației în funcție de sarcină. Reducerea este definită în procente din turația nominală, la sarcină nominală.
P3.1.2.8	Durată scădere sarcină	0,00	2,00	s	0,00	656	Reducerea sarcinii este utilizată pentru obținerea unei reduceri dinamice a turației, ca urmare a unei modificări de sarcină. Acest parametru definește timpul în care turația este readusă la 63% din valoarea modificării.

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 frecvență 1 = Reducere liniară; sarcina este redusă liniar de la frecvența nominală la frecvența 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 acționare caută curentul minim al motorului pentru a economisi energia și pentru a reduce zgomotul motorului. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, în aplicațiile pentru ventilatoare și 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 magneți permanenți.

### 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	$I_H \cdot 0,1$	$I_S$	A	Variază	107	Curent maxim motor de la unitatea de acționare 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 frecvența zero și punctul de slăbire al câmpului. 0=Liniar 1=Pătratic 2=Programabil
P3.1.4.2	Frecvență punct slăbire câmp	8,00	P3.3.1.2	Hz	Variază	602	Punctul de slăbire câmp este frecvența de ieșire la care tensiunea de ieșire 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	Frecvență 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 definește frecvența 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 definește tensiunea punctului central al curbei.
P3.1.4.6	Tensiune la frecvență zero	0,00	40,00	%	Variază	606	Acest parametru definește tensiunea curbei U/f la frecvență zero. Valoarea predefinită variază în funcție de mărimea unității.
P3.1.4.7	Opțiuni pentru pornire lansată	0	1		0	1590	Selectare casuță de validare: B0 = Căutare frecvență arbore numai din aceeași direcție ca și referința frecvenței. B1 = Dezactivare scanare c.a. B4 = Utilizare referință frecvență pentru estimare inițială 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	Creștere cuplu automat	0	1		0	109	0=Dezactivat 1=Activat

Tabelul 38. Setări buclă deschisă

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

### Pornire I/f

Funcția *Pornire I/f* este utilizată, de obicei, la motoarele cu magneți permanenți (MP) pentru pornirea motorului cu comandă la curent constant. Această funcție este utilă pentru motoarele de mare putere la care rezistența este scăzută și controlul curbei U/f este dificil.

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

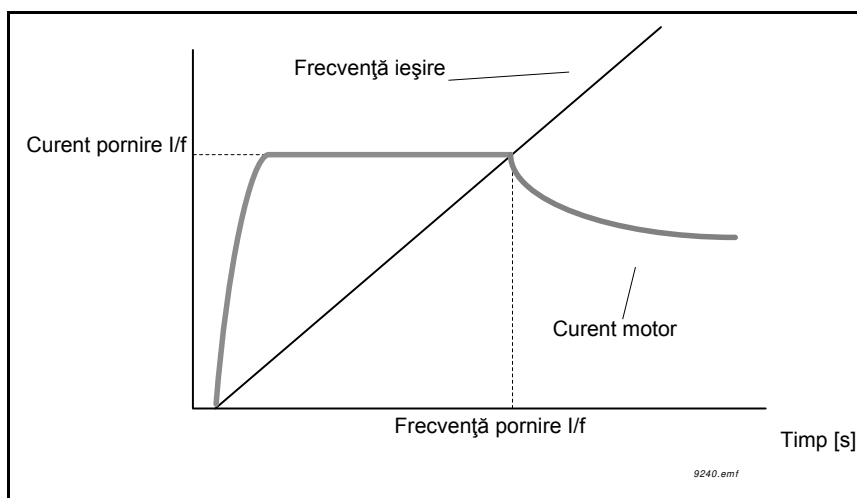


Figura 24. Pornire I/f

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	Frecvență pornire I/f	0,0	P3.1.1.2	Hz	15,0	535	Limita frecvenței de ieșire 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 funcția pornire I/f este activată.

### 3.3.15 GRUPUL 3.2: CONFIGURARE PORNIRE/OPRIRE

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

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

**Punct de comandă de la distanță (I/O B):** Comenzile de pornire, oprire și inversare sunt controlate de 2 intrări digitale alese cu parametrii P3.5.1.4 și P3.5.1.5. Funcționalitatea/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 și oprire se dau de la butoanele panoului de comandă, în timp ce sensul rotației este selectat cu parametrul P3.3.1.9.

**Punct de comandă de la distanță (bus de câmp):** Comenzile de pornire, oprire și 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 distanță	0	1		0	172	Selecția punctului de comandă de la distanță (pornire/oprire). Poate fi utilizată pentru a reveni la comanda la distanță 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 distanță	0	1		0	211	Schimbați între punctul de comandă local și la distanță 0=La distanță 1=Local
P3.2.3	Buton de oprire pe panou de comandă	0	1		0	114	0=Buton de oprire întotdeauna activat (Da) 1=Funcționare limitată buton de oprire (Nu)
P3.2.4	Funcție de pornire	0	1		0	505	0=Rampă 1=Pornire lansată
P3.2.5	Funcție de oprire	0	1		0	506	0=Rotire inerțială 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	<b>Logică = 0:</b> Semnal comandă 1 = Înainte Semnal comandă 2 = Înapoi <b>Logică = 1:</b> Semnal comandă 1 = Înainte (limită) Semnal comandă 2 = Oprire inversată Semnal comandă 3 = Înapoi (limită) <b>Logică = 2:</b> Semnal comandă 1 = Înainte (limită) Semnal comandă 2 = Înapoi (limită) <b>Logică = 3:</b> Semnal comandă 1 = Pornire Semnal comandă 2 = Invers <b>Logică = 4:</b> 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 creșterea limitei 1=Stare
P3.2.9	Temporizare pornire	0,000	60,000	s	0,000	524	Intervalul de temporizare dintre comanda de pornire și pornirea efectivă a unității de acționare poate fi setat cu ajutorul acestui parametru.
P3.2.10	Funcția de la distanță în locală	0	2		2	181	Alegeți dacă doriți să copiați starea în funcțiune și Referința atunci când treceți de la modul de comandă de la distanță la modul local (panou de comandă): 0 = Continuare funcționare 1 = Continuare funcționare și referință 2 = Oprire

### 3.3.16 GRUPUL 3.3: REFERINȚE

#### 3.3.16.1 Referință frecvență

Sursa referinței de frecvență este programabilă pentru toate punctele de comandă exceptând PC, care ia întotdeauna referința din instrumentul PC.

**Punct de comandă de la distanță (I/O A):** Sursa referinței de frecvență poate fi selectată cu parametrul P3.3.1.5.

**Punct de comandă de la distanță (I/O B):** Sursa referinței de frecvență poate fi selectată cu parametrul P3.3.1.6.

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

**Punct de comandă de la distanță (bus de câmp):** Referința frecvenței provine de la busul de câmp, dacă se păstrează valoarea predefinită pentru parametrul P3.3.1.10.

Tabelul 41. Parametrii pentru referința de frecvență

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



Tabelul 41. Parametrii pentru referința de frecvență

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

### 3.3.16.2 Referința pentru cuplu

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

În modul Comandă cuplu, turația motorului este limitată la frecvența maximă de ieșire a unității de acționare (P3.3.1.2).

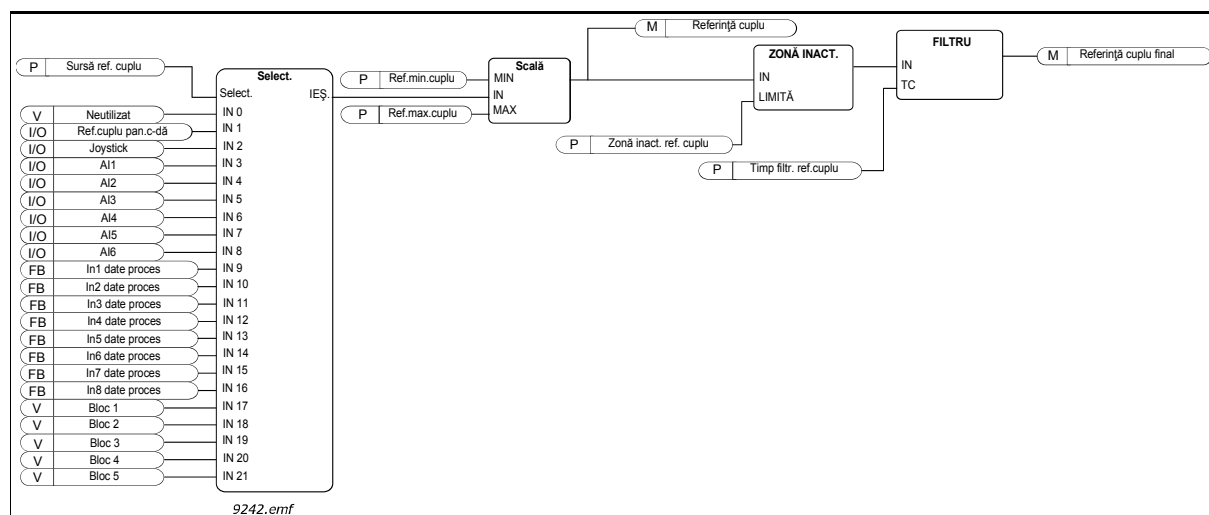


Figura 25. Diagramă referință cuplu

Tabelul 42. Parametri referință cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.1	Selectare referință cuplu	0	21		0	641	<p>Selectarea referinței cuplului. Referința cuplului este scalată între valorile P3.3.2.2 și P3.3.2.3.</p> <p>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=Ieșire bloc 1  18=Ieșire bloc 2  19=Ieșire bloc 3  20=Ieșire bloc 4  21=Ieșire bloc 5</p> <p><b>OBSERVAȚIE!</b> Dacă utilizați orice protocoale de bus de câmp în care referința de cuplu poate fi indicată în unități [Nm], la acest parametru trebuie selectată opțiunea Intrare 1 date proces.</p>

Tabelul 42. Parametri referință cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.2	Referință minimă cuplu	-300,0	300,0	%	0,0	643	Referința cuplului corespunzătoare valorii minime a semnalului de referință.
P3.3.2.3	Referință maximă cuplu	-300,0	300,0	%	100,0	642	Referința cuplului corespunzătoare valorii maxime a semnalului de referință. <b>OBSERVAȚIE!</b> Utilizată ca referință de cuplu maxim permisă pentru valori pozitive și negative.
P3.3.2.4	Timp filtrare referință cuplu	0,00	300,00	s	0,00	1244	Definește timpul de filtrare pentru referința finală de cuplu.
P3.3.2.5	Zonă inactivă referință cuplu	0,0	300,0	%	0,0	1246	Valorile mici ale referinței de cuplu, în jur de zero, pot fi ignorate prin setarea acestora la valori mai mare decât zero. Când referința de cuplu este între zero și plus/minus acest parametru, referința este forțată la zero.
P3.3.2.6	Referință 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 și P3.3.2.2.
M3.3.2.7	Bucă deschisă comandă cuplu	Acest meniu include trei parametri; a se vedea tabelul de mai jos.					

### Bucă deschisă comandă cuplu

Tabelul 43. Parametri buclă deschisă pentru comandă cuplu

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.2.7.1	Frecvență minimă comandă cuplu prin buclă deschisă	0,0	P3.3.1.2	Hz	3,0	636	Limita frecvenței de ieșire sub care unitatea de acționare funcționează în modul de comandă frecvență.
P3.3.2.7.2	Câștig P comandă cuplu prin buclă deschisă	0,0	32000,0		0,01	639	Definește câștigul P pentru controlerul de cuplu în modul de comandă prin buclă deschisă. Valoarea 1,0 a câștigului P provoacă o modificare de 1 Hz la frecvența de ieșire când eroarea de cuplu este de 1% din cuplul nominal al motorului.
P3.3.2.7.3	Câștig I buclă comandă cuplu în buclă deschisă	0,0	32000,0		2,0	640	Definește câștigul I pentru controlerul de cuplu în modul de comandă prin buclă deschisă. Valoarea 1,0 a câștigului 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 Frecvențe presetate

Tabelul 44. Parametri frecvențe presetate

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

### 3.3.16.4 Parametri potențiometrului motor

Cu funcția potențiometrului motor, utilizatorul poate mări sau reduce frecvența de ieșire. Prin conectarea unei intrări digitale la parametrul P3.3.4.1 (*Potențiometrul motor SUS*) și cu un semnal digital de intrare activ, frecvența de ieșire va crește atât timp cât semnalul este activ. Parametrul P3.3.4.2 (*Potențiometrul motor JOS*) lucrează în mod invers, reducând frecvența de ieșire.

Viteza de creștere sau reducere a frecvenței de ieșire când opțiunile Potențiometrul motor Sus sau Jos sunt active, este determinată de *Timpul de rampă potențiometrului motor* (P3.3.4.3)

Parametrul de resetare a potențiometrului motor (P3.3.4.4) este utilizat pentru a selecta dacă resetarea referinței frecvență potențiometrului motor (setată pe Frecvență minimă) se face când motorul este oprit sau când alimentarea acestuia este întreruptă.

Referința de frecvență pentru potențiometrul motor este disponibilă în toate punctele de comandă din meniul Grupul 3.3: Referințe. Referința pentru potențiometrul motor poate fi modificată numai când unitatea de acționare se află în stare de funcționare.

Tabelul 45. Parametri potențiometrului motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.3.4.1	Potențiometrul motor SUS				DigIN Slot0.1	418	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referința pentru potențiometrul motor CREȘTE până când contactul se deschide)
P3.3.4.2	Potențiometrul motor JOS				DigIN Slot0.1	417	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referința pentru potențiometrul motor SCADĂ până când contactul se deschide)
P3.3.4.3	Timp rampă potențiometrului motor	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Viteza de schimbare a referinței pentru potențiometrul motor atunci când aceasta este mărită sau micșorată cu parametrii P3.3.4.1 sau P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Resetare potențiometrului motor	0	2		1	367	Logică de resetare pentru referința frecvenței pentru potențiometrul 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 și numele, funcția Joystick este utilizată atunci când sensul de rotație înainte sau înapoi al unității de acționare este comandat liniar în ambele direcții folosind un joystick. Comanda motorului cu ajutorul unui joystick este posibilă prin aplicarea semnalului joystickului la una dintre intrările analogice și prin setarea celorlalți 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=A11 (0-100%) 2=A12 (0-100%) 3=A13 (0-100%) 4=A14 (0-100%) 5=A15 (0-100%) 6=A16 (0-100%)
P3.3.5.2	Zonă inactivă joystick	0,0	20,0	%	2,0	384	Când referința este între zero și zero plus/minus acest parametru, referința este forțată la zero.
P3.3.5.3	Temporizare mod așteptare joystick	0,00	300,00	s	0,00	386	Unitatea de acționare 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

Funcția de comutare este utilizată pentru dezactivarea momentană a comenzii normale. Această funcție poate fi utilizată, de exemplu, pentru comanda lentă a procesului într-o anumită stare sau poziție în timpul lucrărilor de întreținere, fără a mai fi necesară schimbarea punctului de comandă al unității de acționare și nici o altă parametrizare.

Funcția de comutare poate fi activată numai când unitatea de acționare se află în starea de oprire. Funcția de comutare va porni unitatea de acționare la referința selectată, fără alte comenzi suplimentare de pornire și indiferent de punctul de comandă. Pot fi utilizate două referințe bidirecționale de frecvență. Funcția de comutare poate fi activată fie de la busul de câmp, fie de către semnalele digitale de intrare. Funcția de comutare are propriul timp de rampă, care va fi utilizat întotdeauna când comutarea este activă.

Funcția de comutare poate fi activată de la busul de câmp în modul bypass, folosind biții 10 și 11 ai cuvântului de comandă.

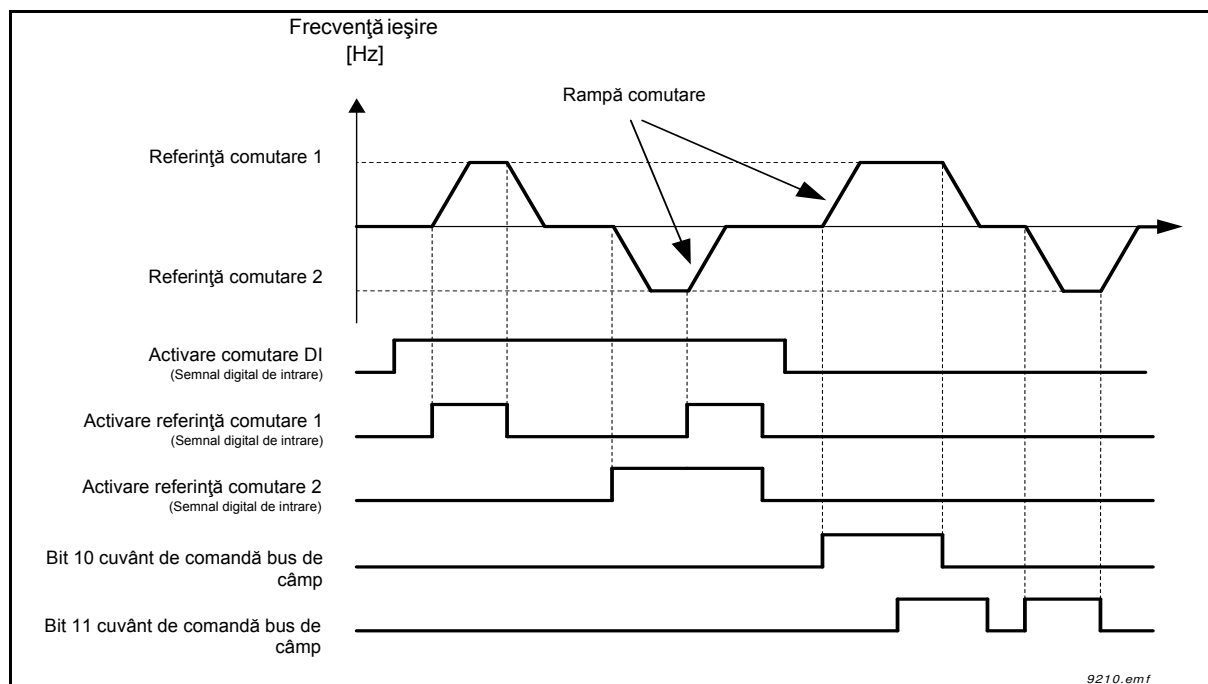


Figura 26. Parametri de comutare

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 funcția de comutare de la intrările digitale. Nu afectează comutarea de la busul de câmp. <b>OBSERVAȚIE:</b> Comutarea poate fi activată numai când unitatea de acționare se află în starea de oprire.
P3.3.6.2	Activare referință comutare 1	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	530	Conectați la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.4. <b>OBSERVAȚIE:</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!
P3.3.6.3	Activare referință comutare 2	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	531	Conectați la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.5. <b>OBSERVAȚIE:</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!
P3.3.6.4	Referință comutare 1	-Referință maximă	Referință maximă	Hz	0,00	1239	Definește referința de frecvență când referința de comutare 1 este activată (P3.3.6.2).
P3.3.6.5	Referință comutare 2	-Referință maximă	Referință maximă	Hz	0,00	1240	Definește referința de frecvență când referința 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 definește timpii de accelerare și decelerare atunci când comutarea este activă.

### 3.3.17 GRUPUL 3.4: CONFIGURAREA RAMELOR ȘI 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 și sfârșitul rampelor de accelerare și decelerare pot fi uniformizate cu acest parametru.
P3.4.1.2	Timp accelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă
P3.4.1.3	Timp decelerare 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la frecvența 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 și sfârșitul rampelor de accelerare și decelerare pot fi uniformizate cu acest parametru.
P3.4.2.2	Timp accelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să crească de la zero la frecvența maximă
P3.4.2.3	Timp decelerare 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Definește timpul necesar pentru ca frecvența de ieșire să scadă de la frecvența maximă la frecvența zero
P3.4.2.4	Selecție rampă 2	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	408	Utilizat pentru comutarea între rampele 1 și 2. FALS = Forma rampei 1, timp de accelerare 1 și timp de decelerare 1. ADEVĂRAT = Forma rampei 2, timp de accelerare 2 și 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	Definește 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 definește timpul de alimentare a motorului cu curent c.c. înainte de începerea accelerației.

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	Definește injecția 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 și timpul de frânare al frânei c.c. atunci când motorul se oprește.
P3.4.4.3	Frecvență de începere frânare c.c. la oprire în rampă	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Frecvența de ieșire 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	Definește 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 și analogice programabile ale aplicației multifuncționale Vacon 100.

Tabelul 53. Alocări predefinite ale intrărilor

Intrare	Bornă (borne)	Referință	Funcție 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 frecvență presetată 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Selectare frecvență 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 funcții 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 și ele reprezentate ca borne.

**OBSERVAȚIE!** Stările intrărilor și ieșirilor 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	Forțare comandă I/O B	DigIN Slot0.1	425	ADEVĂRAT = Forțează punctul de comandă la I/O B
P3.5.1.8	Forțare referință I/O B	DigIN Slot0.1	343	ADEVĂRAT = Referința de frecvență utilizată este specificată de parametrul referință B I/O (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forțare comandă bus de câmp	DigIN Slot0.1	411	Forțează comanda la busul de câmp
P3.5.1.10	Forțare comandă panou de comandă	DigIN Slot0.1	410	Forțează 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 funcționare	DigIN Slot0.2	407	Trebuie să fie pornită pentru a seta unitatea de acționare în stare pregătită
P3.5.1.16	Interblocare funcționare 1	DigIN Slot0.2	1041	Unitatea de acționare poate fi pregătită, dar pornirea este blocată cât timp interblocarea este activată (interblocare clapetă).
P3.5.1.17	Interblocare funcționare 2	DigIN Slot0.2	1042	Ca mai sus.
P3.5.1.18	Preîncălzire motor PORNITĂ	DigIN Slot0.1	1044	FALS = Fără acțiune 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 și 2. FALS = Forma rampei 1, timp de accelerare 1 și timp de decelerare 1. ADEVĂRAT = Forma rampei 2, timp de accelerare 2 și 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 frecvență presetată 0	DigIN SlotA.4	419	Selector binar pentru turații presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.22	Selectare frecvență presetată 1	DigIN SlotA.5	420	Selector binar pentru turații presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.23	Selectare frecvență presetată 2	DigIN Slot0.1	421	Selector binar pentru turații presetate (0-7). A se vedea 105.
P3.5.1.24	Potențiometru motor SUS	DigIN Slot0.1	418	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referința pentru potențiometru motor CREȘTE până când contactul se deschide)
P3.5.1.25	Potențiometru motor JOS	DigIN Slot0.1	417	FALS = Nu este activ ADEVĂRAT = Activ (Referința pentru potențiometru motor SCADE până când contactul se deschide)
P3.5.1.26	Activare oprire rapidă	DigIN Slot0.2	1213	FALS = Activat. Pentru configurarea acestor funcții, consultați grupul de parametri Oprise rapidă (pagina 93).
P3.5.1.27	Cronometru 1	DigIN Slot0.1	447	Creșterea limitei pornește Cronometru 1 programat în grupul de parametri Grupul 3.12: Funcții 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	Creștere punct de referință PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALS = Fără creștere ADEVĂRAT = Creștere
P3.5.1.31	Selectare punct de referință PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALS = Punct de referință 1 ADEVĂRAT = Punct de referință 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 referință PID extern	DigIN Slot0.1	1048	FALS = Punct de referință 1 ADEVĂRAT = Punct de referință 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 întreținere	DigIN Slot0.1	490	ADEVĂRAT = Resetare
P3.5.1.41	Activare comutare DI	DigIN Slot0.1	532	Activează funcția de comutare de la intrările digitale. Nu afectează comutarea de la busul de câmp.
P3.5.1.42	Activare referință comutare 1	DigIN Slot0.1	530	Conectați la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.4. <b>OBSERVAȚIE:</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!
P3.5.1.43	Activare referință comutare 2	DigIN Slot0.1	531	Conectați la intrarea digitală pentru a activa parametrul P3.3.6.5. <b>OBSERVAȚIE:</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!
P3.5.1.44	Răspuns frână mecanică	DigIN Slot0.1	1210	Conectați 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 acționare 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 acțiune
P3.5.1.46	Activare mod incendiu ÎNCHIS	DigIN Slot0.1	1619	Activează modul incendiu dacă este introdusă parola corectă. FALS = Fără acțiune ADEVĂRAT = Mod incendiu activ
P3.5.1.47	Inversare mod incendiu	DigIN Slot0.1	1618	Comanda de inversare a sensului de rotație în timp ce funcționează în modul incendiu. Această funcție nu are efect în timpul funcționării normale. FALS = Înainte ADEVĂRAT = Înapoi
P3.5.1.48	Activare curățare automată	DigIN Slot0.1	1715	Porniți secvența pentru curățare automată. Secvența va fi abandonată dacă semnalul de activare este îndepărtat înainte de finalizarea secvenței. <b>OBSERVAȚIE!</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!

3.3.18.3 *Intrări analogice*

**OBSERVAȚIE!** Numărul de intrări analogice utilizabile depinde de configurația plăcii dvs. (opționale). 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	Aplicați 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.

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 *leșiri digitale, slot B (Standard)*

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

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.3.2.1	Funcție RO1 de bază	0	56		2	11001	Selectare funcție pentru R01 de bază: 0 = Niciunul 1 = Pregătit 2 = Funcționare 3 = Eroare generală 4 = Eroare generală inversată 5 = Alarmă generală 6 = Inversat 7 = La turaj 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 = Turaj prestată activă 18 = Oprire rapidă activată 19 = PID în mod așteptare 20 = Umplere lină PID activă 21 = Limite supraveghere PID 22 = Limite supraveghere PID extern 23 = Alarmă/eroare presiune intrare 24 = Alarmă/eroare protecție îngheț 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 întreținere 41 = Eroare întreținere 42 = Frână mecanică (comandă deschidere frână) 43 = Frână mecanică inversată 44 = Ieșire bloc 1 45 = Ieșire bloc 2 46 = Ieșire bloc 3 47 = Ieșire bloc 4 48 = Ieșire bloc 5 49 = Ieșire bloc 6 50 = Ieșire bloc 7 51 = Ieșire bloc 8 52 = Ieșire bloc 9 53 = Ieșire bloc 10 54 = Comandă pompă Jockey 55 = Comandă pompă amorsare 56 = Curățare 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 ieșiri 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	Funcție 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	Funcție R03 de bază	0	56		1	11007	A se vedea P3.5.3.2.1. Nu este vizibil dacă sunt instalate numai 2 releu de ieșire

### 3.3.18.5 Sloturi de extensie C, D și E pentru ieșiri digitale

Indică numai parametrii aferenți ieșirilor existente pe plăcile opționale plasate în sloturile C, D și E. Selectări la fel ca pentru RO1 standard (P3.5.3.2.1).

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

3.3.18.6 *ieșiri analogice, slot A (standard)*

Tabelul 62. Setări ieșiri analogice placă I/O standard

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.5.4.1.1	Funcția AO1	0	31		2	10050	0=TEST 0 % (Nu se utilizează) 1=TEST 100 % 2=Frecvență de ieșire (0 -fmax) 3=Referință frecvență (0-fmax) 4=Turație motor (0 - Turație nominală motor) 5=Curent de ieșire (0-I <sub>nMotor</sub> ) 6=Cuplu motor (0-T <sub>nMotor</sub> ) 7=Putere motor (0-P <sub>nMotor</sub> ) 8=Tensiune motor (0-U <sub>nMotor</sub> ) 9=Tensiune legătură c.c. (0-1000 V) 10=Punct de referință PID (0-100 %) 11=Răspuns PID (0-100 %) 12=Ieșire PID1 (0-100 %) 13=Ieșire 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=Ieșire bloc 1 (0-100 %) 23=Ieșire bloc 2 (0-100 %) 24=Ieșire bloc 3 (0-100 %) 25=Ieșire bloc 4 (0-100 %) 26=Ieșire bloc 5 (0-100 %) 27=Ieșire bloc 6 (0-100 %) 28=Ieșire bloc 7 (0-100 %) 29=Ieșire bloc 8 (0-100 %) 30=Ieșire bloc 9 (0-100 %) 31=Ieșire 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 ieșire. 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. Observați diferența în scalarea ieșirii analogice din parametrul P3.5.4.1.4. A se vedea și 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 funcției AO1).
P3.5.4.1.5	Scală maximă AO1	Variază	Variază	Variază	0,0	10054	Scală maximă în unitatea de proces (depinde de selectarea funcției AO1)

**3.3.18.7 Sloturi de extensie D până la E pentru ieșiri analogice**

Indică numai parametrii aferenți ieșirilor existente pe plăcile opționale plasate în sloturile C, D și E. Selectări la fel ca pentru AO1 standard (P3.5.4.1.1).

Acest grup sau acești parametri nu sunt vizibili dacă în sloturile C, D sau E nu există ieșiri 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 ieșire date 1 bus de câmp	0	35000		1	852	Datele trimise la busul de câmp pot fi alese cu numerele ID aferente valorilor parametrilor și valorilor de supraveghere. Datele sunt scalate ca format pe 16 biți 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 ieșire date 2 bus de câmp	0	35000		2	853	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.3	Selectare ieșire date 3 bus de câmp	0	35000		3	854	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.4	Selectare ieșire 4 date bus de câmp	0	35000		4	855	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.5	Selectare ieșire date 5 bus de câmp	0	35000		5	856	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.6	Selectare ieșire date 6 bus de câmp	0	35000		6	857	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.7	Selectare ieșire date 7 bus de câmp	0	35000		7	858	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru
P3.6.8	Selectare ieșire date 8 bus de câmp	0	35000		37	859	Selectare ieșire date de proces cu ID parametru

**Ieșire date proces bus de câmp**

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

Tabelul 64. Ieșire date de proces bus de câmp

Date	Valoare	Scală
Ieșire date proces 1	Frecvență ieșire	0,01 Hz
Ieșire date proces 2	Turație motor	1 rot/min
Ieșire date proces 3	Curent motor	0,1 A
Ieșire date proces 4	Cuplu motor	0,1 %
Ieșire date proces 5	Putere motor	0,1 %

Tabelul 64. Ieșire date de proces bus de câmp

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

**Exemplu:** Valoarea „2500” pentru *Frecvența de ieșire* 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: FRECVENȚE INTERZISE

În unele sisteme poate fi necesară evitarea anumitor frecvențe din cauza unor probleme de rezonanță mecanică. Prin setarea unor frecvențe interzise se pot evita aceste domenii de valori. Când referința de frecvență (frecvența de intrare) este mărită, referința de frecvență internă este menținută la limita inferioară până când referința (intrarea) depășește limita superioară.

Tabelul 65. Frecvențe interzise

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.7.1	Limită inferioară domeniu 1 frecvențe interzise	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Neutilizat
P3.7.2	Limită superioară domeniu 1 frecvențe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Neutilizat
P3.7.3	Limită inferioară domeniu 2 frecvențe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Neutilizat
P3.7.4	Limită superioară domeniu 2 frecvențe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Neutilizat
P3.7.5	Limită inferioară domeniu 3 frecvențe interzise	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Neutilizat
P3.7.6	Limită superioară domeniu 3 frecvențe 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 frecvențe interzise.

**3.3.21 GRUPUL 3.8: SUPRAVEGHERI**

Aici puteți 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 = Frecvență ieșire 1 = Referință frecvență 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 (ieșire activă sub limită) 2 = Supraveghere limită superioară (ieșire 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: PROTECȚII****3.3.22.1 Protecții generale**

Tabelul 67. Setări protecții generale

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.1.2	Răspuns la eroare externă	0	3		2	701	0 = Fără acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform funcției de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)
P3.9.1.3	Răspuns la eroare fază intrare	0	1		0	730	0 = Suport trifazat 1 = Suport monofazat <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 ieșire	0	3		2	702	A se vedea P3.9.1.2
P3.9.1.6	Răspuns la eroare comunicație bus de câmp	0	5		3	733	0 = Fără acțiune 1 = Alarmă 2 = Alarmă + frecvență presetată eroare (parametrul P3.9.1.12) 3 = Eroare (oprire conform funcției de oprire) 4 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)
P3.9.1.7	Eroare comunicație 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 <b>OBSERVAȚIE!</b> Această eroare poate fi configurată numai în gabaritele MR7 până la MR9.
P3.9.1.13	Frecvență presetată alarmă	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Această frecvență este utilizată atunci când răspunsul la eroare (în Grupul 3.9: Protecții) este Alarmă+frecvență presetată



### 3.3.22.2 Protecții termice motor

Protecția 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 frecvențe joase. La frecvențe joase, efectul de răcire a motorului este redus, ca și capacitatea sa. Dacă motorul este echipat cu un ventilator extern, reducerea sarcinii la turații mici este mică.

Protecția termică a motorului se bazează pe un model calculat și folosește curentul de ieșire al unității de acționare pentru a determina sarcina motorului.

Protecția termică a motorului poate fi corectată cu parametrii prezentați mai jos.

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

	<b>OBSERVAȚIE!</b> Dacă utilizați cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unități de acționare mici ( $\leq 1,5$ kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acționare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenților capacitivi din cablul motorului. Luați în considerație acest lucru când setați funcțiile de protecție termică a motorului.
	<b>ATENȚIE!</b> Modelul calculat nu protejează motorul dacă debitul de aer al motorului este redus din cauza grătarului de admisie aer care este înfundat. Modelul pornește de la zero dacă placa de comandă este oprită.

Tabelul 68. Setări pentru protecție termică motor

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.2.1	Protecție termică motor	0	3		2	704	0 = Fără acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială) Dacă este disponibil, utilizați termistorul motorului pentru a proteja motorul. Alegeți 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 turație zero	5,0	150,0	%	Variază	706	Definește factorul de răcire la turație zero în raport cu punctul în care motorul funcționează la turație 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 Protecția la blocarea arborelui motorului

Protecția la blocarea arborelui motorului protejează motorul în situațiile de supraîncărcare pentru scurt timp, cum ar fi cele cauzate de un arbore blocat. Timpul de reacție al protecției la blocare arbore poate fi setat la o valoare mai mică față de cea aferentă protecției termice a motorului. Starea blocată este definită cu ajutorul a doi parametri, P3.9.3.2 (*Curent la blocare arbore motor*) și P3.9.3.4 (*Limită frecvență la blocare arbore motor*). În cazul în care curentul este mai mare decât limita stabilită iar frecvența de ieșire este mai mică decât limita stabilită, starea de blocare este considerată adevărată. Nu există de fapt nicio indicație reală a rotației arborelui. Protecția contra blocării este un tip de protecție la supracurent.



**OBSERVAȚIE!** Dacă utilizați cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unități de acționare mici ( $\leq 1,5$  kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acționare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenților capacitivi din cablul motorului. Luați în considerație acest lucru când setați funcțiile de protecție împotriva blocării arborelui.

Tabelul 69. Setări pentru protecție 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 acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)
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 depășească 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 frecvență 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, frecvența de ieșire trebuie să rămână sub această limită pentru o anumită perioadă de timp.

### 3.3.22.4 Protecția motorului contra sarcinilor reduse


Scopul protecției contra sarcinilor reduse ale motorului este asigurarea existenței sarcinii motorului când unitatea de acționare este în funcțiune. Dacă motorul își pierde sarcina, ar putea exista o problemă în proces, de exemplu o curea ruptă sau o pompă care funcționează pe uscat.

Protecția motorului la sarcină redusă poate fi corectată prin setarea curbei de sarcină redusă cu parametrii P3.9.4.2 (*Protecție la sarcină redusă: Sarcină zonă de slăbire câmp*) și P3.9.4.3 (*Sarcină la frecvență zero*). Curba de sarcină redusă este o curbă pătratică stabilită între frecvența zero și punctul de slăbire câmp. Protecția 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 și curentul nominal IH al unității de acționare sunt utilizate pentru a determina raportul de scalare pentru valoarea cuplului intern. Dacă unitatea de acționare este folosită cu un alt motor decât cel nominal, precizia de calcul al cuplului scade.

	<b>OBSERVAȚIE!</b> Dacă utilizați cabluri de motor lungi (max. 100 m) la unități de acționare mici ( $\leq 1,5$ kW), curentul motorului măsurat de unitatea de acționare poate fi mult mai mare decât curentul efectiv al motorului din cauza curenților capacitivi din cablul motorului. Luați în considerație acest lucru când setați funcțiile de protecție împotriva sarcinii reduse a motorului.
---	---

Tabelul 70. Setări de protecție 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 acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)
P3.9.4.2	Protecție la sarcină redusă: Sarcină zonă de slăbire câmp	10,0	150,0	%	50,0	714	Acest parametru stabilește valoarea pentru cuplul minim permis când frecvența de ieșire este peste punctul de slăbire câmp.
P3.9.4.3	Protecție la sarcină redusă: Sarcină la frecvență zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Acest parametru stabilește o valoare pentru cuplul minim admis la frecvență zero. Dacă modificați valoarea parametrului P3.1.1.4, acest parametru este restabilit automat la valoarea predefinită.
P3.9.4.4	Protecție la sarcină redusă: Limită timp	2,00	600,00	s	20,00	716	Acesta este timpul maxim permis pentru existența 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 unității de acționare dacă funcția de oprire rapidă este activată de la DI sau de la busul de câmp 0 = Rotire inerțială 1 = Timp de decelerare la oprire rapidă 2 = Oprește conform funcției 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 acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire rapidă)

## 3.3.22.6 Eroare 1 intrare temperatură

**OBSERVAȚIE!** Acest grup de parametri este vizibil numai cu o placă opțională 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 declanșarea alarmelor și 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 și este utilizată pentru declanșarea alarmelor/ mesajelor de eroare. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 declanșarea alarmei. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 declanșarea alarmei. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 inerțială)

## 3.3.22.7 Eroare 2 intrare temperatură

**OBSERVAȚIE!** Acest grup de parametri este vizibil numai cu o placă opțională 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 declanșarea alarmelor și 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 și este utilizată pentru declanșarea alarmelor/ mesajelor de eroare. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 declanșarea alarmei. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 declanșarea alarmei. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 inerțială)

## 3.3.22.8 Protecția la nivel redus intrare analogică

Tabelul 74. Setări protecție la nivel redus intrare analogică

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.9.8.1	Protecție la nivel redus intrare analogică	0	2			767	0 = Fără protecție 1 = Protecție activată în starea de funcționare 2 = Protecție activată în stările de funcționare și de oprire
P3.9.8.2	Eroare nivel redus intrare analogică	0	5		0	700	0=Fără acțiune 1=Alarmă 2=Alarmă + frecvență presetată eroare (parametrul P3.9.1.13) 3=Alarmă + referință frecvență anterioară 4=Eroare (oprire conform modului de oprire) 5=Eroare (oprire prin rotire inerțială)

## 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	Funcție 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 așteptare	0,10	10000,00	s	0,50	717	Timpul de așteptare 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 acționare va intra în regim de eroare.
P3.10.5	Număr de încercări	1	10		4	759	<b>OBSERVAȚIE:</b> Număr total de încercări (indiferent de tipul erorii). Dacă unitatea de acționare nu se poate reseta după acest număr de încercări și 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 redușă	0	1		0	738	Resetare automată permisă? 0 = Nu 1 = Da

### 3.3.24 GRUPUL 3.11: SETĂRI PENTRU APLICAȚIE

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 Toți parametrii și 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 Toți parametrii și toate valorile de supraveghere referitoare la putere sunt prezentate în unitatea selectată.
P3.11.4	Ecran supraveghere multiplă	0	2		1	1196	Împărțirea afișajului panoului de comandă în secțiuni, în ecranul de supraveghere multiplă. 0 = 2x2 secțiuni 1 = 3x2 secțiuni 2 = 3x3 secțiuni

Tabelul 76. Setări pentru aplicație

### 3.3.25 GRUPUL 3.12: FUNCȚII CRONOMETRU

Funcțiile de timp (canale de timp) din Vacon 100 vă oferă posibilitatea de a programa funcțiile ce urmează a fi comandate de RTC (ceasul în timp real) intern. Practic, fiecare funcție ce poate fi comandată de o intrare digitală poate fi comandată și de un canal de timp. În loc de a avea un PLC extern care să comande o intrare digitală, puteți programa intern intervalele „închis” și „deschis” ale intrării.

**OBSERVAȚIE!** Funcțiile acestui grup de parametri pot fi utilizate cu avantaj maxim numai dacă bateria (opțională) a fost instalată și dacă setările ceasului în timp real au fost corect efectuate în timpul utilizării asistentului de pornire (a se vedea 2 și pagina 3). **Nu se recomandă** utilizarea acestei funcții fără bateria de siguranță deoarece setările de oră și dată ale unității de acționare 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/și 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*.

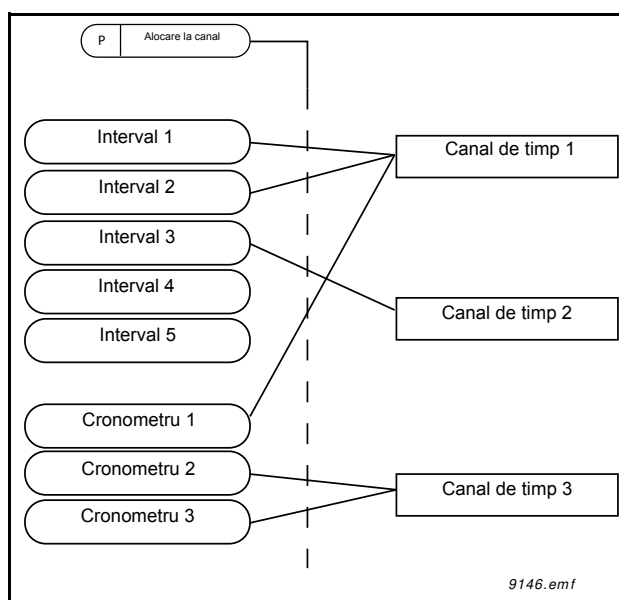


Figura 27. Intervalele și cronometrele pot fi alocate canalelor de timp într-un mod flexibil. Fiecare interval și fiecare cronometru are propriul parametru pentru alocarea la un canal de timp.

#### Intervale

Fiecare interval este determinat de „Oră PORNIRE” și „Oră OPRIRE” cu parametri. Acesta este timpul zilnic în care intervalul va fi activ în timpul zilelor setate cu parametrii „Din ziua” și „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

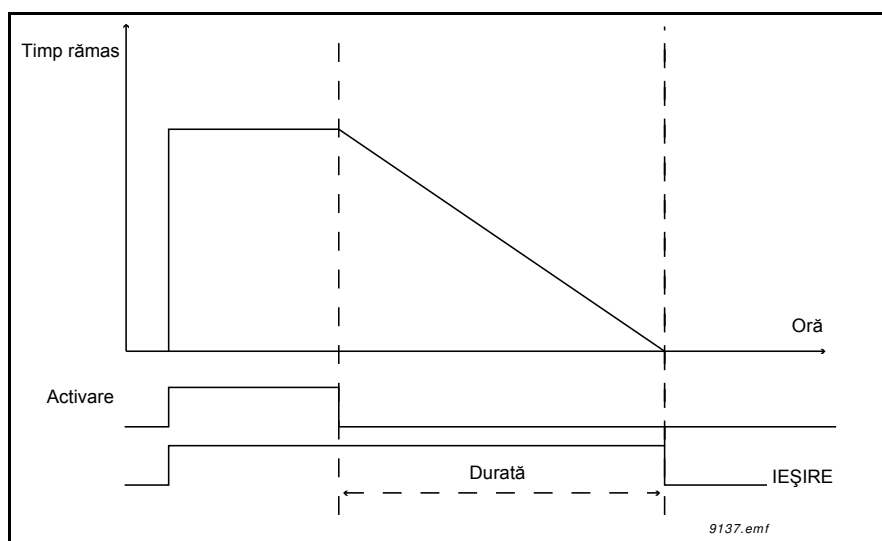
**Oră OPRIRE:** 09:00:00

**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 și menținută activă timp de 30 s după ce s-a deschis.

**Durață: 30 s**

**Cronometru: DigIn SlotA.1**

**Indicație:** 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 acționare c.a. pentru climatizare într-un magazin. Aceasta trebuie să funcționeze între orele 7:00 și 17:00 în zilele săptămânii și între orele 9:00 și 13:00 la sfârșit de săptămână. În plus, trebuie să putem forța manual unitatea de acționare să funcționeze în afara orelor de program dacă există oameni în clădire și să fie lăsată în funcțiune timp de 30 de minute după aceea.

**Solutie:**

Trebuie să setăm două intervale, unul pentru zilele săptămânii și unul pentru sfârșit 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:**

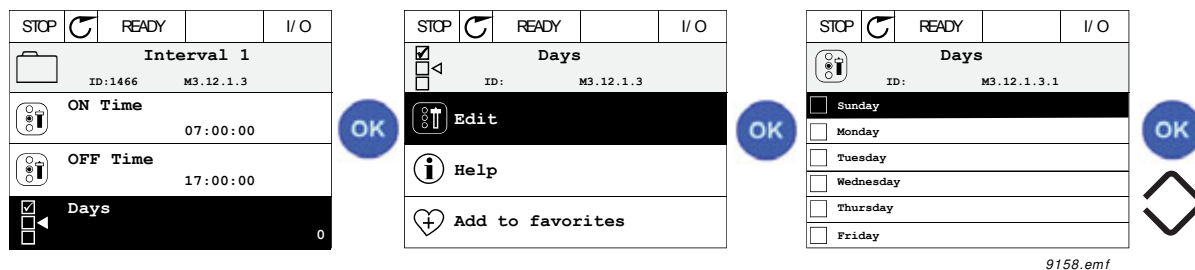
P3.12.1.1: *Oră PORNIRE:* **07:00:00**

**P3.12.1.2: Oră OPRIRE: 17:00:00**

**P3.12.1.3: Zile: Luni, Marți, 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, selectați canalul 1 pentru comanda de funcționare I/O.

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

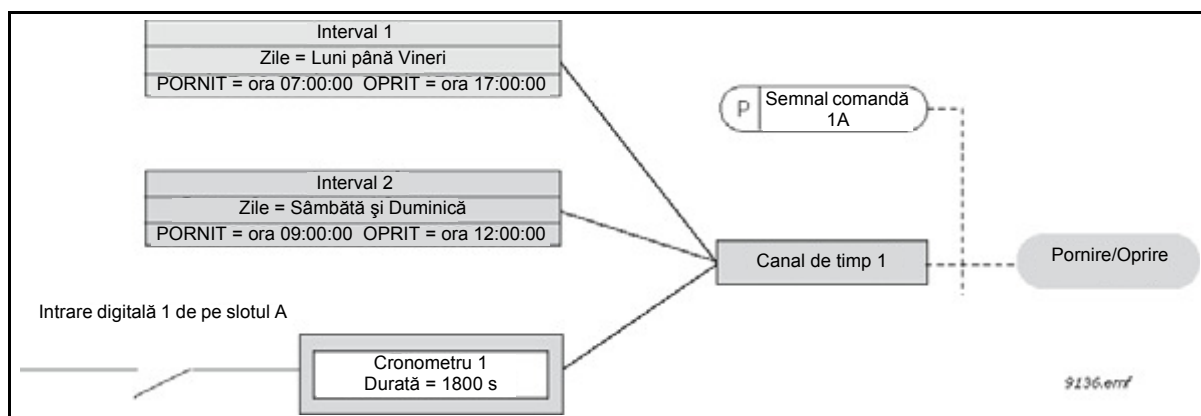


Figura 29. Configurație finală în care canalul de timp 1 este utilizat ca semnal de comandă pentru comanda de pornire în locul unei intrări digitale.

3.3.25.1    Interval 1

Tabelul 77. Funcții 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 căsuță de validare: B0 = Duminică B1 = Luni B2 = Marți B3 = Miercuri B4 = Joi B5 = Vineri B6 = Sâmbătă
P3.12.1.4	Alocare la canal					1468	Selectați canalul de timp afectat (1-3) Selectare căsuță 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. Funcții 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. Funcții 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

3.3.25.4 Interval 4

Tabelul 80. Funcții 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. Funcții 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. Funcții 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 pornește cronometrul 1 programat în grupul de parametri Grupul 3.12: Funcții cronometru.
P3.12.6.3	Alocare la canal					1490	Selectați canalul de timp afectat (1-3) Selectare căsuță 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. Funcții 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. Funcții 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	Câștig 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 ieșirii 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 ieșirii 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 ieșirii controlerului cu 10,00 %/s.
P3.13.1.4	Selectare unitate proces	1	38		1	1036	Selectați unitatea pentru valoarea actuală.

Tabelul 85. Setări de bază controler PID 1

P3.13.1.5	Minimum unitate proces	Variază	Variază	Variază	0	1033	Valoarea din unitățile de proces la 0 % răspuns sau punct de referință. Această scalare este efectuată numai în scopuri de supraveghere. Controlerul PID utilizează în continuare la nivel intern procentajul pentru semnale de răspuns și puncte de referință.
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 unității de proces
P3.13.1.8	Inversiune la eroare	0	1		0	340	0 = Normal (Răspuns < Punct de referință -> Mărire ieșire PID) 1 = Inversat (Răspuns < Punct de referință -> Reducere ieșire PID)
P3.13.1.9	Bandă inactivă	Variază	Variază	Variază	0	1056	Zona de bandă inactivă din jurul punctului de referință în unități de proces. Ieșirea 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, ieșirea este blocată.

3.3.26.2 Puncte de referință

Tabelul 86. Setări puncte de referință

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

Tabelul 86. Setări puncte de referință

P3.13.2.6	Selectare sursă 1 punct de referință	0	32		1	332	<p>0 = Neutilizat  1 = Punct de referință 1 panou de comandă  2 = Punct de referință 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 = leșire bloc 1  24 = leșire bloc 2  25 = leșire bloc 3  26 = leșire bloc 4  27 = leșire bloc 5  28 = leșire bloc 6  29 = leșire bloc 7  30 = leșire bloc 8  31 = leșire bloc 9  32 = leșire bloc 10</p> <p>Intrările analogice și intrările pentru date de proces sunt tratate ca procentaj (0,00-100,00 %) și scalate în conformitate cu punctul de referință minim și maxim.</p> <p><b>OBSERVAȚIE:</b> Semnalele de intrare date de proces utilizează 2 zecimale.</p> <p><b>OBSERVAȚIE:</b> Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setați parametri de scalare puncte de referință minim și maxim -50..200 °C</p>
P3.13.2.5	Minimum punct de referință 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.13.2.6	Maximum punct de referință 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.13.2.10	Creștere punct de referință 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Punctul de referință poate fi mărit de la o intrare digitală.
P3.13.2.11	Selectare sursă 2 punct de referință	0	22		2	431	A se vedea parametrul P3.13.2.6
P3.13.2.12	Minimum punct de referință 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valoarea minimă la semnal analogic minim.
P3.13.2.13	Maximum punct de referință 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valoarea maximă la semnal analogic maxim.
P3.13.2.17	Creștere punct de referință 2	-2,0	2,0	x	1,0	1078	A se vedea P3.13.2.10.

3.3.26.3 Semnale de răspuns

Tabelul 87. Setări semnale de răspuns

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.3.1	Funcție 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	Câștig funcție răspuns	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Utilizată, de exemplu, cu selecția 2 în <i>Funcție răspuns</i>
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 = leșire bloc 1 22 = leșire bloc 2 23 = leșire bloc 3 24 = leșire bloc 4 25 = leșire bloc 5 26 = leșire bloc 6 27 = leșire bloc 7 28 = leșire bloc 8 29 = leșire bloc 9 30 = leșire bloc 10 Intrările analogice și intrările pentru datelor de proces sunt tratate ca % (0,00-100,00 %) și scalate în funcție de valorile minimă și maximă ale semnalului de răspuns. <b>OBSERVAȚIE:</b> Intrările datelor de proces folosesc două zecimale. <b>OBSERVAȚIE:</b> Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setați parametrii de scalare răspuns minim și 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 câștig + 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	Funcție reglaj anticipativ	1	9		1	1059	A se vedea P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Câștig funcție 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 Funcția de așteptare

Această funcție va plasa unitatea de acționare în modul așteptare în cazul în care frecvența rămâne sub limita de așteptare pentru un timp mai lung decât cel setat în temporizare mod așteptare.

Tabelul 89. Setări pentru funcția de așteptare

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.5.1	Limită 1 frecvență mod așteptare	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Unitatea de acționare intră în modul de așteptare atunci când frecvența de ieșire rămâne sub această limită pentru un timp mai lung decât cel definit de parametrul <i>Temporizare mod așteptare</i> .
P3.13.5.2	Temporizare 1 mod așteptare	0	3000	s	0	1017	Timpul minim în care frecvența trebuie să rămână sub nivelul de așteptare înainte ca unitatea de acționare să fie oprită.
P3.13.5.3	Nivel 1 activare			Variază	0,0000	1018	Definește nivelul de supraveghere a reactivării pentru valoarea semnalului de răspuns PID. Utilizează unitățile de proces selectate.
P3.13.5.4	Limită 2 frecvență mod așteptare	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	A se vedea P3.13.5.1.
P3.13.5.5	Temporizare 2 mod așteptare	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

Funcția de supraveghere semnal de răspuns este utilizată pentru a comanda *Valoarea semnalului de răspuns PID* (valoarea actuală din proces) între limitele predefinite. Cu această funcție puteți, de exemplu, să detectați o spargere majoră a unei conducte și să opriți 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 acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)

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 referință 1	0	1		0	1189	Activează compensarea pierderii de presiune pentru punctul de referință 1. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.13.7.2	Compensare maximă punct de referință 1	Variază	Variază	Variază	Variază	1190	Valoarea adăugată proporțional la frecvență. Compensare punct de referință = Compensare maximă * (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq)
P3.13.7.3	Activare punct de referință 2	0	1		0	1191	A se vedea P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensare maximă punct de referință 2	Variază	Variază	Variază	Variază	1192	A se vedea P3.13.7.2.

### 3.3.26.8 Umpiere lină

Procesul este adus la un anumit nivel (P3.13.8.3) la frecvență redusă (P3.13.8.2) înainte de pornirea controlerului PID. În plus, puteți seta și un interval de timeout pentru funcția de umplere lină. Dacă nivelul setat nu este atins în intervalul de timeout, va fi declanșat un semnal de eroare. Această funcție 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 funcției de umplere lină atunci când este utilizată funcția 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	Frecvență umplere lină	0,00	50,00	Hz	20,00	1055	Unitatea de acționare accelerează până la această frecvență înainte de începerea procesului de comandă.
P3.13.8.3	Nivel umplere lină	Variază	Variază	Variază	0,0000	1095	Unitatea de acționare funcționează la frecvența de pornire PID până când semnalul de răspuns atinge această valoare. În acest moment, controlerul inițiază procesul de reglare (în funcție de modul de acțiune).
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 <b>(OBSERVAȚIE! Nu se declanșează niciun semnal de eroare dacă valoarea setată este „0”)</b>
P3.13.8.5	Răspuns timeout umplere lină PID	0	3		2	738	0 = Fără acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)

### 3.3.26.9 *Supraveghere presiune intrare*

Funcția *Supraveghere presiune intrare* este utilizată pentru a supraveghea dacă există suficientă apă la intrarea pompei, în scopul de a preveni aspirația aerului de către pompă sau producerea fenomenului de cavitație la aspirație. Această funcție 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 declanșată o alarmă iar presiunea de ieșire a pompei va fi redusă prin reducerea valorii punctului de referință al controlerului PID. Dacă presiunea la intrare continuă să scadă și ajunge sub limita de eroare, pompa este oprită și se declanșează o avertizare de eroare.

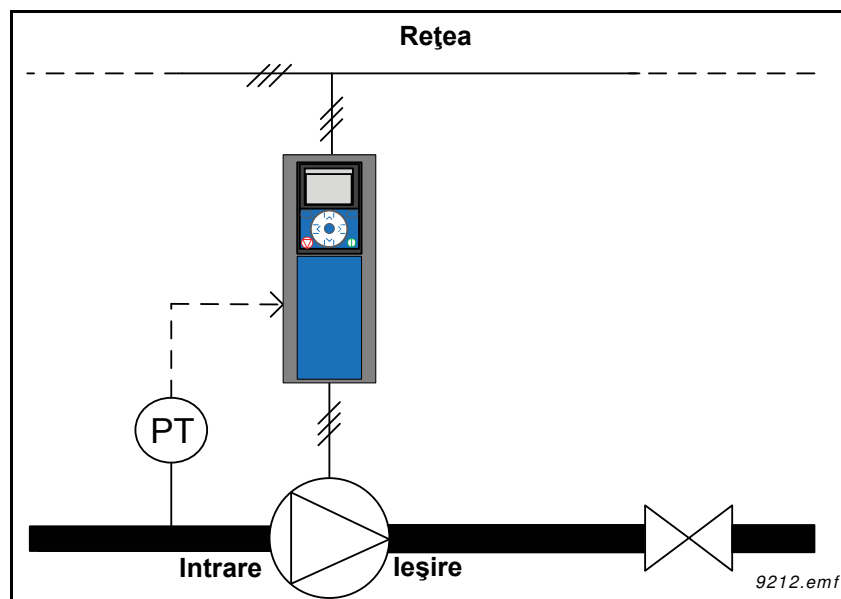


Figura 30. Loc de amplasare a senzorului de presiune

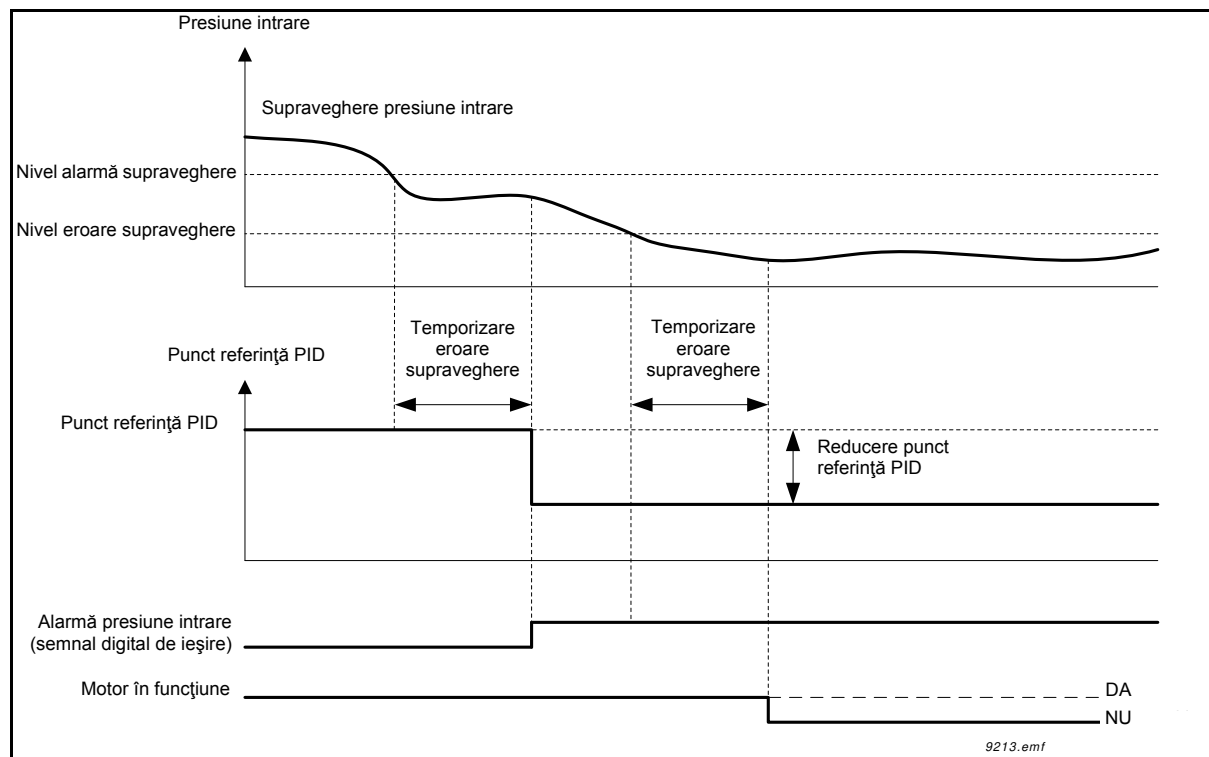


Figura 31. Supravegherea presiunii de intrare

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 funcția 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 = leșire bloc 1 15 = leșire bloc 2 16 = leșire bloc 3 17 = leșire bloc 4 18 = leșire bloc 5 19 = leșire bloc 6 20 = leșire bloc 7 21 = leșire bloc 8 22 = leșire bloc 9 23 = leșire bloc 10
P3.13.9.3	Selectare unitate supraveghere	0	8	Variază	2	1687	Selectarea unității pentru supraveghere. Semnalul de supraveghere (P3.13.9.2) poate fi scalat la unitățile de proces de pe panou.
P3.13.9.4	Zecimale unitate supraveghere	0	4		2	1688	Alegeți câte zecimale doriți să fie afișate.
P3.13.9.5	Valoare minimă unitate supraveghere	Variază	Variază	Variază	Variază	1689	Parametrii minim și maxim ai unității sunt valorile de semnal corespunzătoare, de exemplu, pentru 4 mA și 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 declanșată dacă semnalul de supraveghere rămâne sub nivelul alarmei mai mult timp decât cel definit de parametrul P3.13.9.9.

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 declanșată 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 declanșează <b>Alarma de supraveghere intrare</b> sau <b>Eroarea de supraveghere presiune intrare</b> 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 referință PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Definește viteza de reducere a punctului de referință 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 Protecția contra înghețului

Funcția Protecție contra înghețului este utilizată pentru protejarea pompei contra deteriorărilor provocate de îngheț prin pornirea și funcționarea pompei la o frecvență constantă de protecție contra înghețului în cazul în care pompa se află în modul de așteptare iar temperatura măsurată a pompei scade sub temperatura de protecție definită. Această funcție necesită un traductor sau un senzor de temperatură instalat pe carcasa pompei sau pe conducta de lângă pompă.

Tabelul 94. Parametri de protecție contra înghețului

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.13.10.1	Protecție contra înghețului	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 °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 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 = leșire bloc 1 21 = leșire bloc 2 22 = leșire bloc 3 23 = leșire bloc 4 24 = leșire bloc 5 25 = leșire bloc 6 26 = leșire bloc 7 27 = leșire bloc 8 28 = leșire bloc 9 29 = leșire 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 protecție contra înghețului	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5,00	1708	Limita de temperatură sub care funcția de protecție contra înghețului va fi activată.



Tabelul 94. Parametri de protecție contra înghețului

P3.13.10.6	Frecvență protecție contra înghețului	0,0	Variază	Hz	10,0	1710	Referința constantă de frecvență utilizată atunci când funcția de protecție contra înghețului este activată
V3.13.10.7	Supraveghere temperatură îngheț	Variază	Variază	°C/°F		1711	Valoarea de supraveghere pentru semnalul de temperatură măsurată cu funcția de protecție contra înghețului. Valoare de scalare: 0,1

### 3.3.27 GRUPUL 3.14: CONTROLER PID EXTERN

#### 3.3.27.1 Setări de bază

Pentru informații 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	Ieșire oprită	0,0	100,0	%	0,0	1100	Valoarea de ieșire a controlerului PID în % din valoarea maximă de ieșire în timp ce este oprit de la intrarea digitală.
P3.14.1.4	Câștig 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 referință

Tabelul 96. Puncte de referință controler PID extern

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.14.2.1	Punct de referință 1 panou de comandă	0,00	100,00	Variază	0,00	1640	
P3.14.2.2	Punct de referință 2 panou de comandă	0,00	100,00	Variază	0,00	1641	
P3.14.2.3	Punct de referință timp rampă	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Selectare punct de referință	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1048	FALS = Punct de referință 1 ADEVĂRAT = Punct de referință 2
P3.14.2.5	Selectare sursă 1 punct de referință	0	32		1	1643	0 = Neutilizat 1 = Punct de referință 1 panou de comandă 2 = Punct de referință 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 = leșire bloc 1 24 = leșire bloc 2 25 = leșire bloc 3 26 = leșire bloc 4 27 = leșire bloc 5 28 = leșire bloc 6 29 = leșire bloc 7 30 = leșire bloc 8 31 = leșire bloc 9 32 = leșire bloc 10 Intrările analogice și intrările pentru date de proces sunt tratate ca procentaj (0,00-100,00 %) și scalate în conformitate cu punctul de referință minim și maxim. <b>OBSERVAȚIE:</b> Semnalele de intrare date proces utilizează 2 zecimale. <b>OBSERVAȚIE:</b> Dacă sunt selectate intrările de temperatură, trebuie setați parametrii de scalare puncte de referință minim și maxim -50..200 °C
P3.14.2.6	Minimum punct de referință 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valoarea minimă la semnal analogic minim.

Tabelul 96. Puncte de referință controler PID extern

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

### 3.3.27.3 Semnale de răspuns

Pentru informații 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	Funcție răspuns	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Câștig funcție 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 informații 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

Funcția pompe multiple vă permite să comandați până la 4 motoare (pompe, ventilatoare) cu controlerul PID 1. Unitatea de acționare c.a. este conectată la un motor care este motorul „de comandă” ce conectează și deconectează celelalte motoare la/de la rețea prin contactoare de rețea comandate prin relee, atunci când este nevoie să se mențină punctul de referință corect. Funcția 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 și în logica sistemului de interblocare, sau poate fi selectat să funcționeze întotdeauna ca motor 1. Motoarele pot fi scoase momentan din funcțiune, de exemplu pentru service, utilizând funcția 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	Funcție 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 unității de acționare c.a. în sistemul de schimbare automată și interblocare. 0 = Dezactivat 1 = Activat
P3.15.4	Schimbare automată	0	1		1	1027	Dezactivează/activează rotația motoarelor în ordinea de pornire și 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, funcția de schimbare automată se activează în cazul în care capacitatea utilizată se află sub nivelul definit cu parametrii P3.15.6 și P3.15.7.
P3.15.6	Schimbare automată: Limită frecvență	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Acești 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	

Tabelul 99. Parametri pompe multiple

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.15.8	Lățime de bandă	0	100	%	10	1097	Procentaj punct de referință. Exemplu: Punct de referință = 5 bari, lățime 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 lățime de bandă	0	3600	s	10	1098	La un semnal de răspuns în afara lățimii 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**

Funcția *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 crește rapid. Este posibil ca presiunea să crească chiar prea repede pentru a permite reacția controlerului PID. Funcția 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	Setați aici nivelul alarmei pentru suprapresiune.

### 3.3.29 GRUPUL 3.16: CONTOARE DE ÎNTREȚINERE

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

Există două moduri de afișare diferite pentru contoarele de întreținere: numărul de ore sau numărul de rotații\*1000. Contoarele sunt incrementate numai în regimul de funcționare, indiferent de modul de afișaj. **OBSERVAȚIE:** Numărul de rotații se bazează pe turația motorului care este doar estimativă (integrare în fiecare secundă).

Când contorul depășește limita, se declanșează o alarmă sau o avertizare de eroare. Semnalele individuale de alarmă sau eroare de întreținere pot fi conectate la o ieșire digitală sau la o ieșire de releu.

După ce lucrările de întreținere 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 întreținere

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.16.1	Mod contor 1	0	2		0	1104	0 = Neutilizat 1 = Ore 2 = Rotații*1000
P3.16.2	Limită alarmă contor 1	0	2147483647	h/kRot	0	1105	Momentul de declanșare a unei alarme de întreținere pentru contorul 1. 0 = Neutilizat
P3.16.3	Limită eroare contor 1	0	2147483647	h/kRot	0	1106	Momentul de declanșare a unei erori de întreținere pentru contorul 1. 0 = Neutilizat
B3.16.4	Resetare contor 1	0	1		0	1107	Activați 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 acționare va reseta toate erorile în curs de apariție și va continua funcționarea la turația respectivă atât timp cât acest lucru este posibil. Cu excepția semnalelor *Activare mod incendiu*, *Inversare mod incendiu*, *Activare funcționare*, *Interblocare funcționare 1* și *Interblocare funcționare 2* de la I/O, unitatea de acționare ignoră toate comenzile de la panoul de comandă, busurile de câmp și instrumentul PC.

Funcția mod incendiu are două moduri de lucru: modul *Test* și 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 apariție nu vor fi resetate în mod automat iar unitatea de acționare se va opri în momentul în care apar erori.

Când funcția mod incendiu este activată, pe panoul de comandă este afișată o alarmă.

**OBSERVAȚIE! GARANȚIA SE ANULEAZĂ DACĂ ACEASTĂ FUNCȚIE ESTE ACTIVATĂ!** Pentru testarea funcției mod incendiu poate fi utilizat modul de test, fără anularea garanției. Pentru informații suplimentare și o descriere mai detaliată a acestei funcții, a se vedea 213.

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 frecvență mod incendiu	0	18		0	1617	Selectarea sursei de referință atunci când modul incendiu este activ. Aceasta activează selectarea, de exemplu, a intrării AI1 sau a controlerului PID ca sursă de referință și în timpul funcționării în mod incendiu. 0 = Frecvență mod incendiu 1 = Turații presetate 2 = Panou de comandă 3 = Bus de câmp 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potențiometrul motor 9 = Leșire bloc 1 10 = Leșire bloc 2 11 = Leșire bloc 3 12 = Leșire bloc 4 13 = Leșire bloc 5 14 = Leșire bloc 6 15 = Leșire bloc 7 16 = Leșire bloc 8 17 = Leșire bloc 9 18 = Leșire bloc 10
P3.17.3	Frecvență mod incendiu	8,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Frecvența 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 acțiune
P3.17.5	Activare mod incendiu pe ÎNCHIS				DigIN Slot0.1	1619	FALS = Fără acțiune ADEVĂRAT = Mod incendiu activ
P3.17.6	Inversare la mod incendiu				DigIN Slot0.1	1618	Comanda de inversare a sensului de rotație în timp ce funcționează în modul incendiu. Această funcție nu are efect în timpul funcționării normale. DigIN Slot0.1 = Înainte DigIN Slot0.2 = Înapoi
V3.17.7	Stare Mod incendiu	0	3		0	1597	Valoare supraveghere (a se vedea și 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 modulul incendiu în modul activat. Acest contor nu poate fi resetat. Valoare de scalare: 1

### 3.3.31 GRUPUL 3.18: PARAMETRI PREÎNCĂLZIRE MOTOR

Funcția de preîncălzire motor are scopul de a menține unitatea de acționare și motorul încălzite în starea de oprire prin injectarea unui curent c.c. în motor, de exemplu pentru a preveni apariția condensului. Funcția de preîncălzire motor poate fi activată fie întotdeauna în starea de oprire, prin intrare digitală, fie când temperatura radiatorului unității de acționare 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	Funcție 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) <b>OBSERVAȚIE!</b> Funcția 4 necesită instalarea unei plăci opționale de măsurare a temperaturii.
P3.18.2	Limită temperatură preîncălzire	-20	100	°C	0	1226	Funcția <i>Preîncălzire motor</i> se activează când temperatura radiatorului sau temperatura măsurată a motorului scade sub acest nivel, cu condiția ca P3.18.1 să fie setat în opțiunile 3 sau 4.
P3.18.3	Curent preîncălzire motor	0	1,85	A	Variază	1227	Curentul continuu pentru preîncălzirea motorului și a unității de acționare în starea de oprire. Activat conform P3.18.1.
P3.18.4	Preîncălzire motor PORNITĂ	Variază	Variază		DigIN Slot0.1	1044	FALS = Fără acțiune ADEVĂRAT = Preîncălzire activată în starea de oprire Utilizat când parametrul P3.18.1 este setat pe 2. <b>OBSERVAȚIE!</b> Și <i>Canalele de timp</i> pot fi conectate la Preîncălzire PORNITĂ cu condiția să fie utilizată opțiunea sistem comandă DIN (opțiunea 2 pentru parametrul P3.18.1).



Tabelul 103. Parametri preîncălzire motor

P3.18.5	Temperatură preîncălzire motor	0	6		0	1045	<p>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</p> <p><b>OBSERVAȚIE!</b> Acest parametru nu este disponibil dacă nu este instalată o placă opțională de măsurare a temperaturii.</p>
---------	-----------------------------------	---	---	--	---	------	---

### 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 ieșire. Comanda de deschidere/închidere frână poate fi selectată ca funcție a unei ieșiri digitale. Starea frânei mecanice poate fi supravegheată și dacă un semnal de răspuns frână este conectat la una dintre intrările digitale ale unității de acționare iar opțiunea 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 frecvență deschidere frână	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2,00	1535	Limită frecvență pentru deschiderea frânei mecanice
P3.20.4	Limită frecvență închidere frână	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2,00	1539	Limită frecvență 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. <b>OBSERVAȚIE!</b> 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 acțiune 1 = Alarmă 2 = Eroare (oprire conform modului de oprire) 3 = Eroare (oprire prin rotire inerțială)
P3.20.8	Semnal răspuns frână				DigIN Slot0.1	1210	Conectați 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 acționare va genera o eroare de frânare.

### 3.3.33 GRUPUL 3.21: COMANDA POMPEI

#### 3.3.33.1 Curățare automată

Funcția de curățare automată este utilizată pentru îndepărtarea murdăriei sau a altui material care ar putea fi prins de rotorul pompei. Curățarea automată este utilizată, de exemplu, în cadrul sistemelor pentru apele reziduale, pentru menținerea performanței pompei. Funcția de curățare automată poate fi utilizată și pentru deblocarea unor conducte sau ventile.

Tabelul 105. Parametri de curățare automată

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.21.1.1	Funcție de curățare	0	1		0	1714	0=Dezactivat 1=Activat
P3.21.1.2	Activare curățare				DigIN Slot0.1	1715	Semnal digital de intrare utilizat pentru pornirea secvenței de curățare automată. Secvența de curățare automată va fi întreruptă dacă semnalul de activare dispare înainte de finalizarea secvenței. <b>OBSERVAȚIE:</b> Unitatea de acționare va porni dacă intrarea este activată!
P3.21.1.3	Cicluri de curățare	1	100		5	1716	Numărul de cicluri de curățare în sens înainte/înapoi.
P3.21.1.4	Frecvență curățare în sens înainte	0,00	50,00	Hz	45,00	1717	Frecvența pentru sensul înainte în ciclul de curățare automată.
P3.21.1.5	Durată curățare la sens înainte	0,00	320,00	s	2,00	1718	Intervalul de timp pentru frecvența în sens înainte în ciclul de curățare automată.
P3.21.1.6	Frecvență la curățare în sens înapoi	0,00	50,00	Hz	45,00	1719	Frecvența pentru sensul înapoi în ciclul de curățare automată.
P3.21.1.7	Durată curățare în sens înapoi	0,00	320,00	s	0,00	1720	Intervalul de timp pentru frecvența în sens înapoi în ciclul de curățare automată.
P3.21.1.8	Durată accelerare curățare	0,1	300,0	s	0,1	1721	Intervalul de timp pentru accelerarea motorului când funcția de curățare automată este activă
P3.21.1.9	Durată decelerare curățare	0,1	300,0	s	0,1	1722	Intervalul de timp pentru decelerarea motorului când funcția de curățare automată este activă

### 3.3.33.2 *Pompa Jockey*

Pompa Jockey este o pompă mai mică utilizată pentru menținerea presiunii în conducte, de exemplu pe timpul nopții, când pompa principală este în modul de așteptare.

Tabelul 106. Parametri pentru pompa Jockey

Cod	Parametru	Min	Max	Unitate	Predefinit	ID	Descriere
P3.21.2.1	Funcție Jockey	0	2		0	1674	0 = Neutilizat 1 = Mod așteptare PID: Pompa Jockey funcționează în mod continuu când modul de așteptare PID este activ 2 = Mod așteptare PID (nivel): Pompa Jockey pornește la niveluri predefinite atunci când modul de așteptare 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 așteptare PID este activ și semnalul de răspuns PID scade sub nivelul definit de acest parametru. <b>OBSERVAȚIE!</b> Acest parametru este utilizat numai dacă P3.21.2.1 = 2 (Mod așteptare 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 așteptare PID este activ și semnalul de răspuns PID depășește nivelul definit de acest parametru sau controlerul PID se reactivează din modul așteptare. <b>OBSERVAȚIE!</b> Acest parametru este utilizat numai dacă P3.21.2.1 = 2 Mod așteptare 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 aspirația de aer la pompa principală.

Funcția pompă de amorsare este utilizată pentru comanda unei pompe de amorsare mai mici prin intermediul unui semnal digital de ieșire. Pentru pornirea pompei de amorsare înaintea pompei principale poate fi definit un interval de temporizare. Pompa de amorsare va funcționa continuu atât timp cât și pompa principală funcționează.

Tabelul 107. Parametri pompă de amorsare

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

### 3.4 INFORMAȚII SUPLIMENTARE PRIVIND PARAMETRII

Datorită ușurinței și simplității utilizării, cei mai mulți parametri din Aplicația Vacon 100 necesită doar o descriere de bază care este prezentată în tabelele cu parametri din paragraful 3.3.13.

În acest paragraf veți regăsi informații suplimentare despre majoritatea parametrilor avansați din Aplicația Vacon 100. Dacă nu găsiți informațiile de care aveți nevoie, contactați distribuitorul dvs.

#### **P1.2 APLICAȚIE (ID 212)**

La punerea în funcțiune sau la configurarea unității de acționare, utilizatorul poate selecta una dintre configurațiile de aplicație presetate (cea care răspunde cel mai bine necesităților sale). Configurațiile de aplicație presetate reprezintă seturi de parametri predefiniți care vor fi încărcăți în unitatea de acționare atunci când valoarea parametrului *P1.2 Aplicație* este modificată.

Selectarea aplicației reduce la minimum necesitatea editării manuale a parametrilor și oferă posibilitatea punerii cu ușurință în funcțiune a unității de acționare Vacon 100.

Dacă acest parametru este modificat folosind un panou de comandă (grafic), configurația selectată va fi încărcată în unitatea de acționare și se va activa un asistent de aplicație pentru a oferi sprijin utilizatorului prin afișarea parametrilor de bază legați de aplicația selectată.

Pot fi selectate următoarele configurații de aplicație presetate:

- 0 = Standard
- 1 = Local/La distanță
- 2 = Turație multi-pas
- 3 = Comandă PID
- 4 = Multifuncțional
- 5 = Potențiometrul motor

**Observație!** Conținutul meniului *M1 Configurare rapidă* se modifică în funcție de aplicația selectată.

#### **P3.1.1.2 FRECVENȚĂ NOMINALĂ MOTOR**

**OBSERVAȚIE!** Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2 și P3.1.4.3 vor fi inițializați în mod automat în funcție de tipul de motor selectat. A se vedea Tabelul 110.

**P3.1.2.1 MOD COMANDĂ**

Tabelul 108.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Comandă U/f (bucă deschisă)	Referința de frecvență pentru unitatea de acționare este setată la frecvența de ieșire fără compensarea alunecării. Turația actuală a motorului este definită în final de sarcina motorului.
1	Comandă turație (comandă fără senzor)	Referința de frecvență pentru unitatea de acționare este setată la referința de turație motor. Turația motorului rămâne aceeași, indiferent de sarcina motorului. Alunecarea este compensată.
2	Comandă cuplu (bucă deschisă)	Referința de turație este utilizată ca limită maximă de turație, iar motorul produce cuplu în limitele de turație pentru a atinge referința de cuplu.

**P3.1.2.2 TIP MOTOR**

Acest parametru definește tipul de motor utilizat.

Tabelul 109.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Motor cu inducție (MI)	Selectați dacă se utilizează un motor cu inducție.
1	Motor cu magneți permanenți (MP)	Selectați dacă se utilizează un motor cu magneți permanenți.

Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2 și P3.1.4.3 vor fi inițializați în mod automat în funcție de tipul de motor selectat.

A se vedea Tabelul 110 pentru valorile de inițializare:

Tabelul 110.

Parametru	Motor cu inducție (MI)	Motor cu magneți permanenți (MP)
P3.1.4.2 (Frecvență punct slăbire câmp)	Frecvență nominală motor	Calculată intern
P3.1.4.3 (Tensiune la punct slăbire câmp)	100,0%	Calculată intern

**P3.1.2.4 IDENTIFICAREA**

Funcția de identificare automată a motorului calculează și măsoară parametrii motorului necesari pentru comanda optimă a motorului și a turației.

Opțiunea de identificare funcționare face parte din procesul de reglare a motorului și a parametrilor specifici ai unității de acționare. Ea este un instrument de punere în funcțiune și de service pentru unitatea de acționare cu scopul de a găsi valori de parametri cât mai bune posibil pentru majoritatea unităților de acționare.

**OBSERVAȚIE:** Parametrii de pe eticheta motorului trebuie setați înainte de rularea funcției de Tabelul 111.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Fără acțiune	Nicio identificare solicitată.
1	Identificare în repaus	Unitatea de acționare funcționează fără turație pentru identificarea parametrilor motorului. Motorul este alimentat cu curent și tensiune, dar cu frecvență zero. Se identifică raportul U/f.
2	Identificare cu motor în rotație	Unitatea de acționare funcționează în regim de turație pentru identificarea parametrilor motorului. Se identifică raportul U/f și curentul de magnetizare. <b>OBSERVAȚIE:</b> Pentru rezultate precise, această identificare trebuie efectuată fără sarcină la arborele motorului.

identificare.

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

Funcția 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 declanșată dacă rularea funcției de identificare nu a reușit.

**OBSERVAȚIE:** Pentru pornirea unității de acționare după identificare, trebuie transmisă o nouă comandă de pornire (front crescător).

### P3.1.2.6 ÎNTRERUPĂTOR MOTOR

Această funcție este utilizată, de obicei, când există un întrerupător între unitatea de acționare și motor. Astfel de întrerupătoare pot fi găsite adeseori în aplicațiile rezidențiale sau industriale pentru asigurarea scoaterii complete de sub tensiune a circuitului electric al unui motor, în scop de întreținere sau de service.

Când acest parametru este activat și întrerupătorul motorului este deschis pentru a întrerupe funcționarea motorului, unitatea de acționare detectează întreruperea legăturii la motor fără declanșare. Nu sunt necesare niciun fel de modificări în ceea ce privește comanda de funcționare sau semnalul de referință către unitatea de acționare de la postul de comandă a procesului. Când motorul este reconectat prin închiderea întrerupătorului după terminarea lucrărilor de întreținere, unitatea de acționare detectează conectarea motorului și îl antrenează la turația de referință, conform comenzilor de proces.

Dacă motorul se rotește atunci când este reconectat, unitatea de acționare detectează turația motorului aflat în funcțiune prin intermediul funcției sale *Pornire lansată* și apoi aduce turația la nivelul dorit, conform comenzilor de proces.

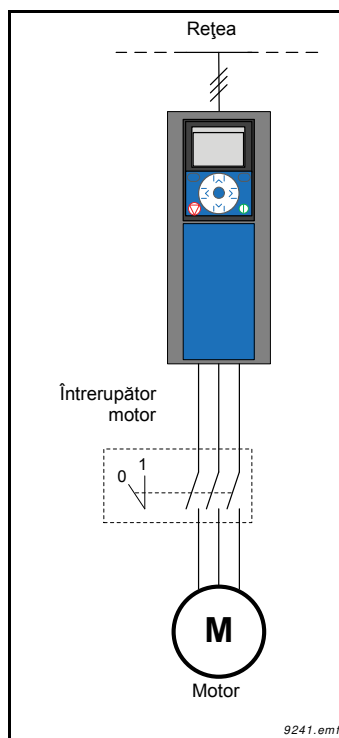


Figura 32. Întrerupătorul motorului

### P3.1.2.7 REDUCEREA SARCINII

Funcția de reducere permite reducerea turației în funcție de sarcină. Acest parametru setează valoarea corespunzătoare cuplului nominal al motorului.

Această funcție este utilizată, de exemplu, atunci când pentru motoarele cuplate mecanic este necesară o sarcină echilibrată (reducere statică) sau când se impune reducerea dinamică a turației 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 inerțială din sistem, fapt ce reduce vârfurile de cuplu și de curent la modificările instantanee semnificative de sarcină.

De exemplu, dacă reducerea sarcinii este setată la 10 % pentru un motor la o frecvență nominală de 50 Hz iar motorul este încărcat la sarcină nominală (100 % din cuplu), frecvența de ieșire poate să scadă cu 5 Hz față de referința de frecvență.



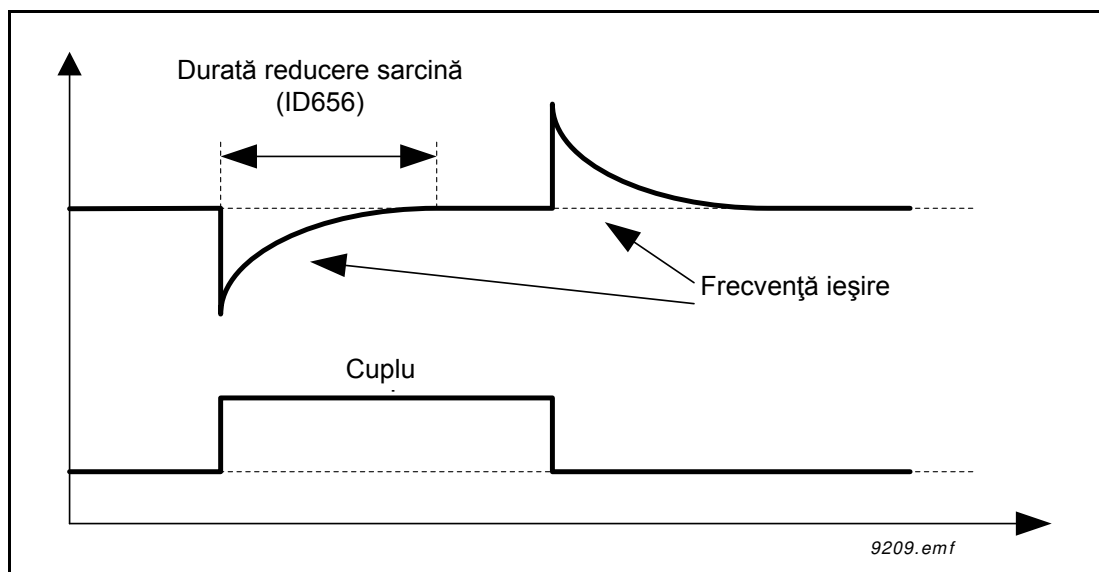


Figura 33. Reducerea dinamică a sarcinii

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

Acești parametri permit scoaterea din funcțiune a controlerelor de tensiune sub limită/supratensiune. Acest lucru poate fi util, de exemplu, dacă tensiunea de alimentare de la rețea variază mai mult decât cu -15% la +10%; aplicația nu va permite funcționarea controlerului de tensiune sub limită/supratensiune. Dacă sunt activate, controlerele modifică frecvența de ieșire luând în considerație fluctuațiile de alimentare.

**P3.1.2.13 REGLARE TENSIUNE STATOR.**

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

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

Când valoarea parametrului P3.1.2.2 (Tip motor) este modificată în *Motor PMS*, parametrii P3.1.4.2 (Frecvență punct slăbire câmp) și P3.1.4.3 (Tensiune punct slăbire câmp) vor fi estinși în mod automat până la limitele tensiunii maxime de ieșire a unității de acțiune, păstrând raportul U/f definit. Această extindere internă este efectuată pentru a evita funcționarea motorului PMS în zona de slăbire a câmpului deoarece tensiunea nominală a motorului PMS este, în general, mult mai mică decât capacitatea tensiunii totale de ieșire a unității de acțiune.

De obicei, tensiunea nominală a motorului PMS reprezintă tensiunea electromotoare autoindusă a motorului la frecvența nominală dar, în funcție 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 unității de acțiune 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 definește tensiunea de ieșire a unității de acționare în procente din tensiunea nominală a motorului, la frecvența nominală a motorului.

În general, curba U/f a unității de acționare este reglată puțin deasupra curbei tensiunii electromotoare autoinduse a motorului. Curentul motorului crește o dată cu creșterea diferenței dintre curba U/f a unității de acționare și curba tensiunii electromotoare autoinduse a motorului.

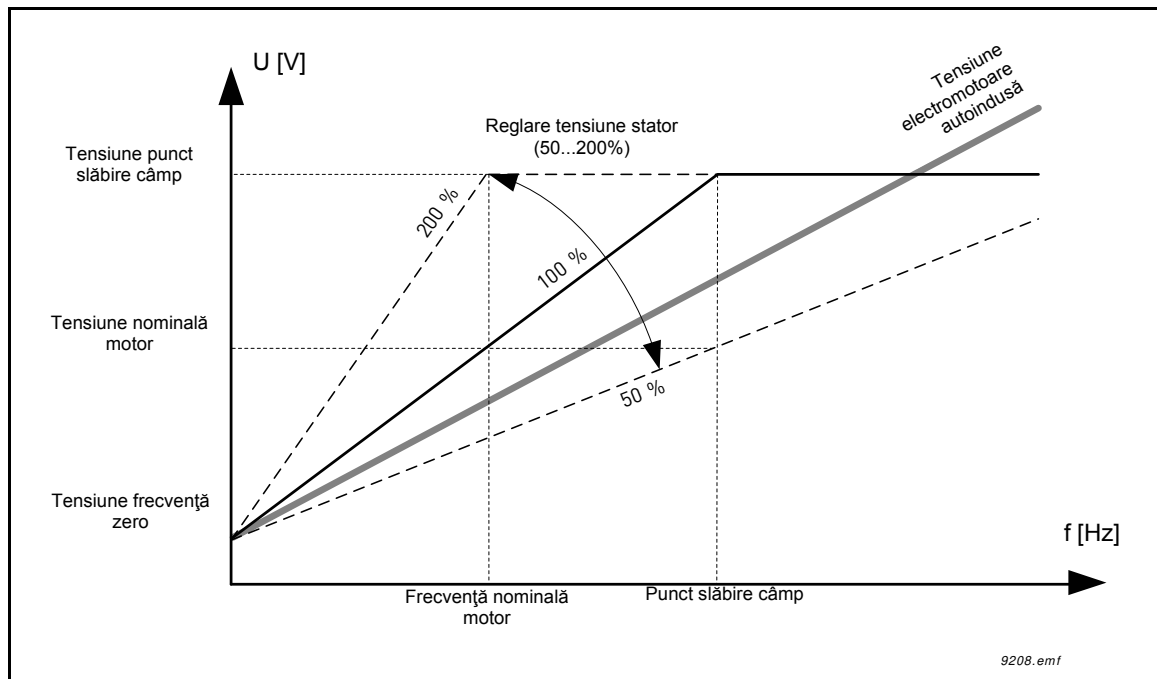


Figura 34. Principiul reglării tensiunii statorului

### P3.1.3.1 LIMITA CURENTULUI MOTORULUI

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

Atunci când limita curentului este activă, frecvența de ieșire a unității de acționare este micșorată.

**OBSERVAȚIE:** Aceasta nu este o limită de declanșare la supracurent.

### P3.1.4.1 RAPORTUL U/F

Tabelul 112.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Liniar	Tensiunea motorului se modifică liniar ca funcție de frecvența de ieșire, de la tensiunea de frecvență zero (P3.1.4.6) la tensiunea punctului de slăbire câmp (FWP) (P3.1.4.3) la frecvența 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 selecție	Nume selecție	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 funcționează submagnetizat sub punctul de slăbire câmp și produce un cuplu mai mic. Raportul pătratic U/f poate fi utilizat în aplicații unde cererea de cuplu este proporțională cu pătratul turației, de exemplu la ventilatoare și pompe centrifugale.
2	Programabil	Curba U/f poate fi programată prin trei puncte distincte (a se vedea 36): tensiunea la frecvență zero (P1), punctul mediu tensiune/frecvență (P2) și punctul de slăbire câmp (P3). Curba U/f programabilă poate fi utilizată dacă este necesar un cuplu mai mare la frecvențe joase. Setările optime pot fi obținute automat prin rularea funcției de identificare motor (P3.1.2.4).

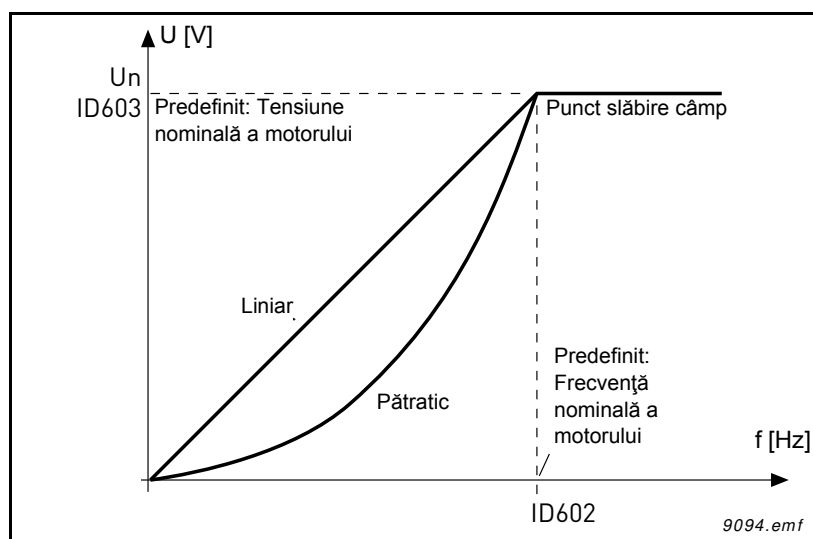


Figura 35. Forma liniară și pătratică a tensiunii motorului

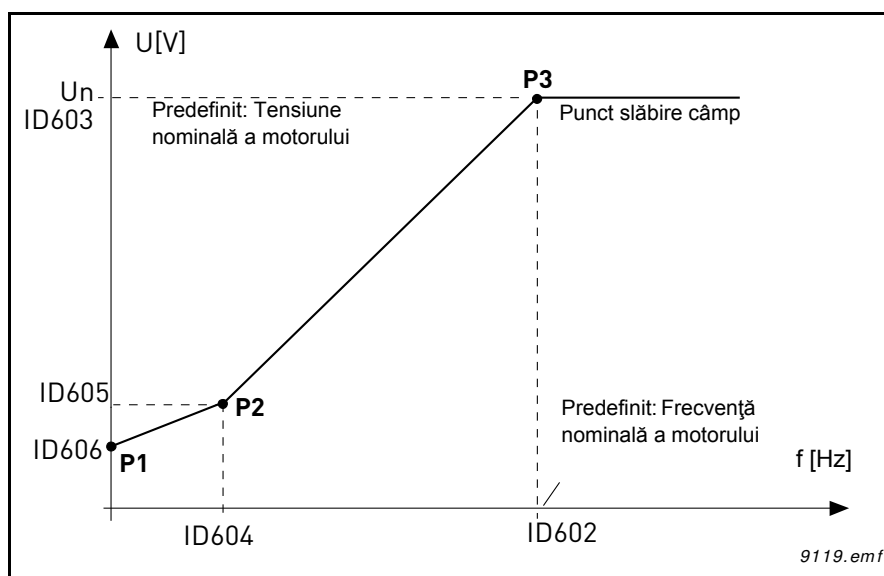


Figura 36. Curbă U/f programabilă

<b>OBSERVAȚIE!</b>	Acest parametru este forțat la valoarea „1” <i>Liniar</i> atunci când parametrul <i>Tip motor</i> este setat pe valoarea „1” <i>Motor cu magnet permanent (MP)</i> .
<b>OBSERVAȚIE!</b>	Când acest parametru este modificat, parametrii P3.1.4.2, P3.1.4.3, P3.1.4.4, P3.1.4.5 și P3.1.4.6 vor fi setați automat la valorile lor predefinite dacă parametrul P3.1.2.2 este setat pe „0” <i>Motor cu inducție (MI)</i> .

### **P3.1.4.3 TENSIUNEA LA PUNCTUL SLĂBIRE CÂMP**

Deasupra frecvenței de la punctul de slăbire câmp, tensiunea de ieșire rămâne la valoarea maximă setată. Sub frecvența de la punctul de slăbire câmp, tensiunea de ieșire depinde de setarea parametrilor curbei U/f. A se vedea parametrii P3.1.4.1, P3.1.4.4 și P3.1.4.5.

Când parametrii P3.1.1.1 și P3.1.1.2 (*Tensiune nominală motor* și *Frecvență nominală motor*) sunt setați, parametrilor P3.1.4.2 și P3.1.4.3 le sunt alocate în mod automat valorile corespunzătoare. Dacă aveți nevoie de alte valori pentru punctul de slăbire câmp și de tensiune maximă de ieșire, modificați acești parametri **după** setarea parametrilor P3.1.1.1 și P3.1.1.2.

### **P3.1.4.7 PORNIREA LANSATĂ**

Pornirea lansată poate fi configurată prin setarea biților parametrului de opțiuni pentru pornire lansată. Biții modificabili includ dezactivarea impulsurilor de c.c. și a scanării de c.a., determinarea direcției de căutare și posibilitatea de utilizare a referinței de frecvență ca punct de pornire pentru căutarea frecvenței de rotație a arborelui.

Sensul de căutare este determinat de B0. Când bitul este setat pe 0, frecvența arborelui este căutată atât din sensul pozitiv cât și din sensul negativ. Prin setarea bitului pe 1, căutarea este limitată numai la sensul referinței de frecvență 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 frecvenței de la nivelul maxim până la frecvența zero. Scanarea este oprită în cazul în care apare o adaptare la frecvența arborelui. Scanarea c.a. poate fi dezactivată setând B1 pe 1. Când tipul motorului este selectat ca motor cu magneți permanenți, 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 și acela de a premagnetiza și a detecta motorul în rotație. Dacă au fost activate atât impulsurile c.c. cât și scanarea c.a., metoda aplicată este aleasă la nivel intern, în funcție de frecvența de alunecare. De asemenea, impulsurile c.c. sunt dezactivate la nivel intern dacă frecvența de alunecare este mai mică de 2 Hz sau tipul de motor selectat este motor cu magneți permanenți.

### **P3.1.4.9 CREȘTEREA AUTOMATĂ A CUPLULUI**

Funcția de creștere automată a cuplului poate fi utilizată în aplicațiile în care cuplul de pornire este ridicat ca urmare a frecării de la pornire, de exemplu în cazul transportoarelor.

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

Creșterea cuplului are efecte chiar și la curba U/f liniară, dar cele mai bune rezultate pot fi obținute după rularea funcției de identificare, când se activează curba U/f programabilă.

**P3.1.4.12.1 PORNIREA I/F**

Dacă funcția este activată, unitatea de acționare 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 frecvența de ieșire a unității de acționare depășește nivelul definit cu parametrul P3.1.4.11.2. Când frecvența de ieșire depășește nivelul frecvenței de pornire I/f, modul de lucru al unității de acționare revine treptat în modul normal de comandă U/f.

**P3.1.4.12.2 FRECVENȚA DE PORNIRE I/F**

Funcția de pornire I/f este utilizată când frecvența de ieșire a unității de acționare este sub această limită de frecvență. Când frecvența de ieșire depășește această limită, modul de lucru al unității de acționare revine la modul normal de comandă U/f.

**P3.1.4.12.3 CURENTUL DE PORNIRE I/F**

Acest parametru definește curentul de alimentare a motorului când funcția de pornire I/f este activată.

**P3.2.5 FUNCȚIA DE OPRIRE**

Tabelul 113.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Rotire inerțială	Motorul se poate opri din propria inerție. Comanda de la unitatea de acționare este întreruptă și curentul unității de acționare scade la zero imediat ce se transmite comanda de oprire.
1	Rampă	După comanda de oprire, turația motorului este decelerată în funcție de parametrii de decelerare setați la turație zero.

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

Valorile 0...4 oferă posibilitatea de a comanda pornirea și oprirea unității de acționare c.a. cu semnal digital conectat la intrările digitale. CS = Semnal comandă.

Selecțiile 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 acționare este oprită prin activare funcționare (Activare funcționare = 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 inerțială* în toate exemplele.

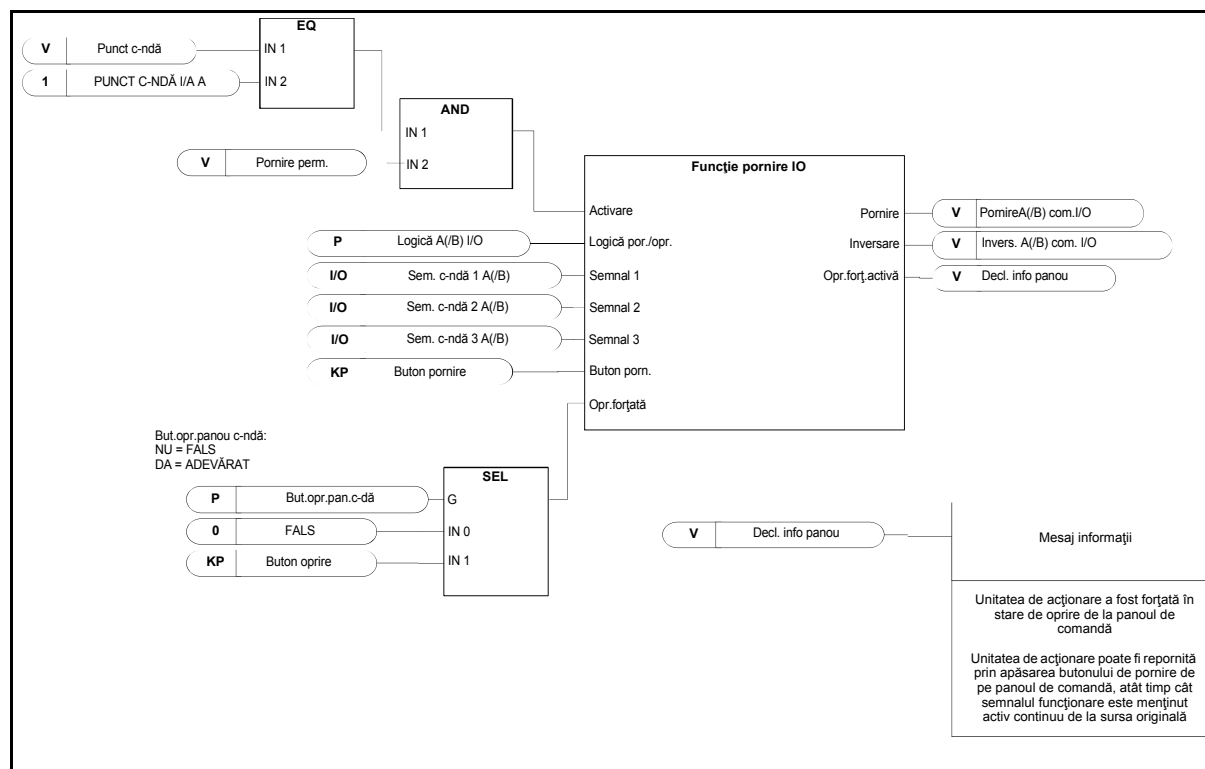


Figura 37. Logică de pornire/oprire I/O A, schemă bloc

Tabelul 114.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
0	CS1: Înainte CS2: Înapoi	Funcțiile se derulează când contactele sunt închise.

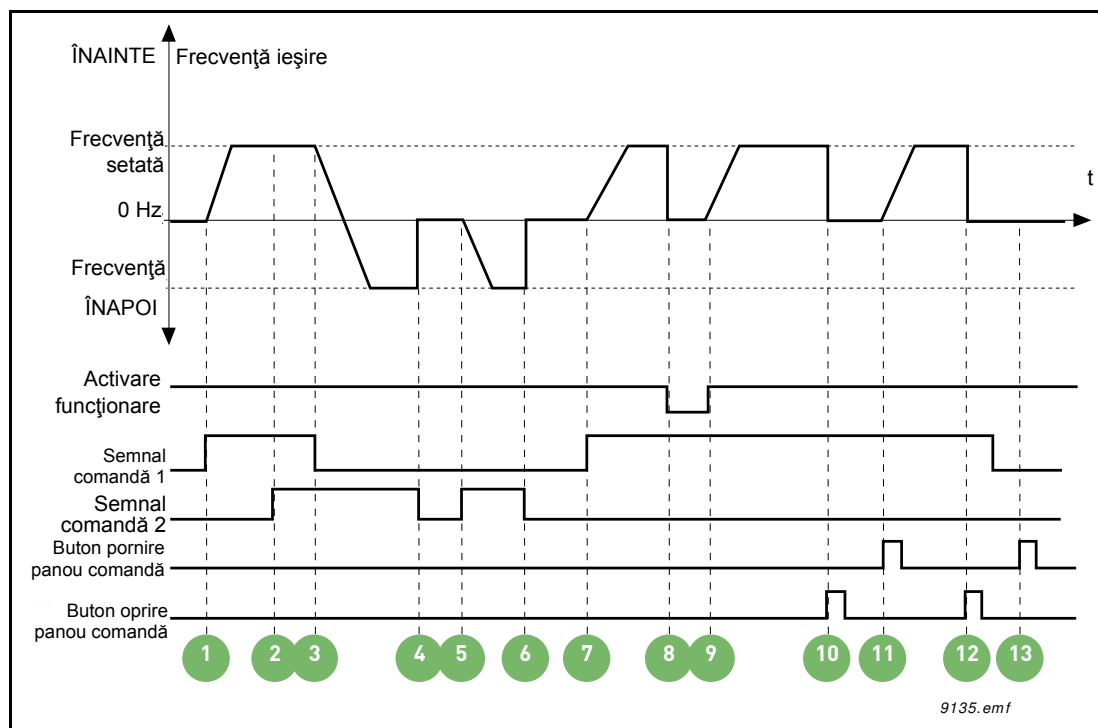


Figura 38. Logică pornire/oprire I/O A = 0

## Explicații:

Tabelul 115.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte.	8	Semnalul de activare funcționare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvența la 0. Semnalul de activare funcționare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, însă aceasta nu are efect asupra frecvenței de ieșire deoarece primul sens selectat are cea mai mare prioritate.	9	Semnalul de activare funcționare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce produce o creștere a frecvenței spre frecvența 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 frecvența 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 și frecvența de alimentare a motorului scade la 0.	11	Unitatea de acționare pornește la apăsarea butonului de pornire de pe panoul de comandă.
5	CS2 se activează din nou, determinând accelerarea motorului (ÎNAPOI) spre frecvența setată.	12	Se apasă din nou butonul de oprire de pe panoul de comandă pentru a opri unitatea de acționare.
6	CS2 se dezactivează și frecvența de alimentare a motorului scade la 0.	13	Încercarea de a porni unitatea de acționare prin apăsarea butonului de pornire nu reușește deoarece CS1 este inactiv.
7	CS1 se activează și motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvența setată		

Tabelul 116.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
1	CS1: Înainte (limită) CS2: Opreire inversată CS3: Înapoi (limită)	Pentru comandă pe trei fire (comandă în impulsuri)

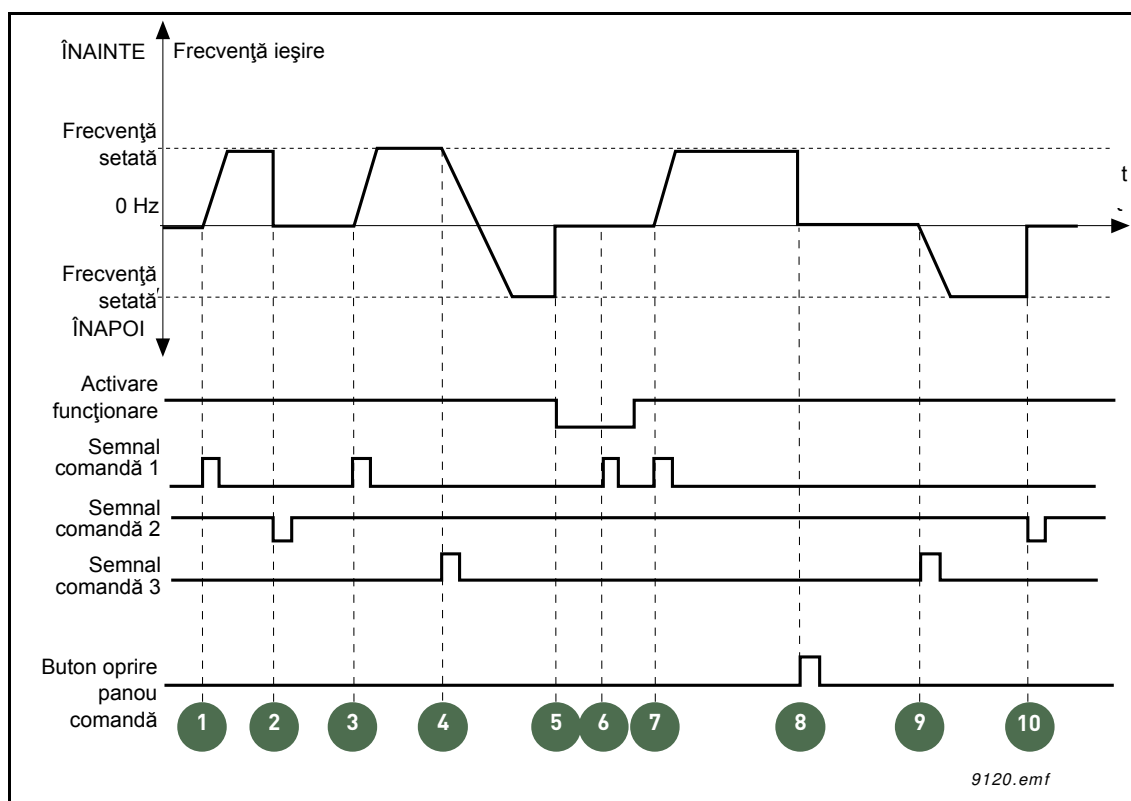


Figura 39. Logică pornire/oprire I/O A = 1

**Explicații:**

Tabelul 117.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte.	6	Încercarea de pornire cu CS1 nu reușește deoarece semnalul de activare funcționare este încă FALS.
2	CS2 se dezactivează determinând scăderea frecvenței la 0.	7	CS1 se activează și motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvența setată deoarece semnalul de activare funcționare a fost setat pe ADEVĂRAT.
3	CS1 se activează determinând din nou creșterea frecvenței. Motorul funcționează în sensul înainte.	8	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvența 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 și funcționarea în sensul înapoi.
5	Semnalul de activare funcționare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvența la 0. Semnalul de activare funcționare este configurat cu parametrul 3.5.1.15.	10	CS2 se dezactivează determinând scăderea frecvenței la 0.



Tabelul 118.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
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.

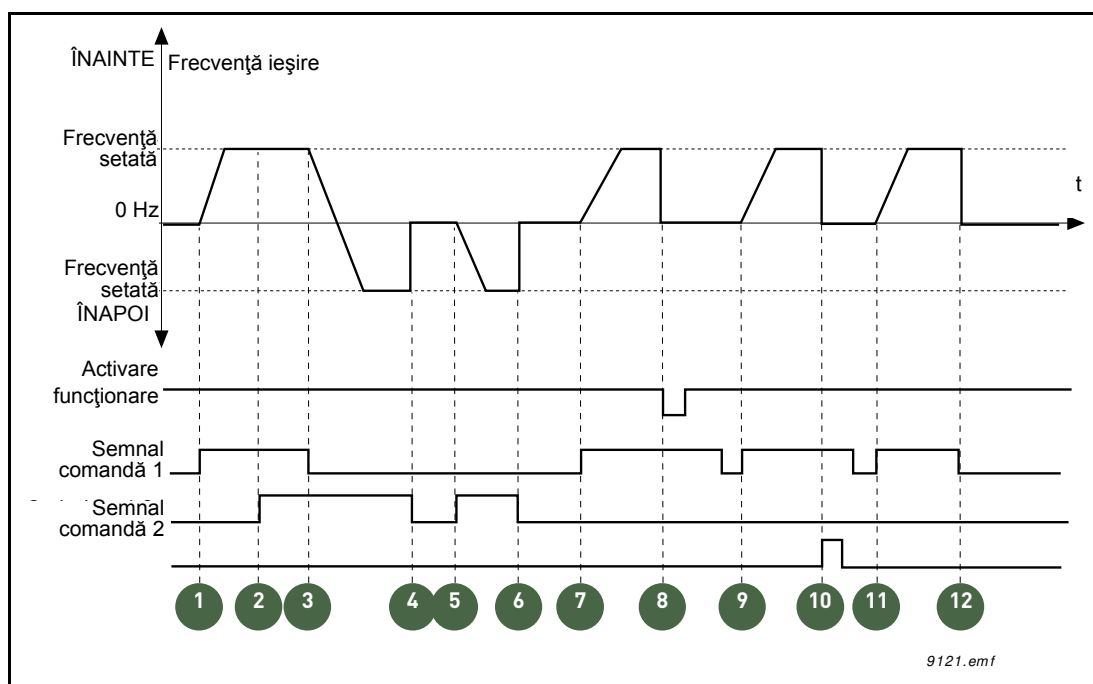


Figura 40. Logică pornire/oprire I/O A = 2

**Explicații:**

Tabelul 119.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte.	7	CS1 se activează și motorul accelerează (ÎNAINTE) spre frecvența setată
2	CS2 se activează, însă aceasta nu are efect asupra frecvenței de ieșire deoarece primul sens selectat are cea mai mare prioritate.	8	Semnalul de activare funcționare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvența la 0. Semnalul de activare funcționare 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 funcționare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce, spre deosebire de cazul în care pentru acest parametru este selectată valoarea 0, nu are efect deoarece creșterea limitei este necesară pentru a porni chiar dacă CS1 este activ.
4	CS2 se dezactivează și frecvența de alimentare a motorului scade la 0.	10	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvența 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 frecvența setată.	11	CS1 este deschis și închis din nou, ceea ce determină pornirea motorului.
6	CS2 se dezactivează și frecvența de alimentare a motorului scade la 0.	12	CS1 se dezactivează și frecvența de alimentare a motorului scade la 0.

Tabelul 120.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
3	CS1: Pornire CS2: Inversare	

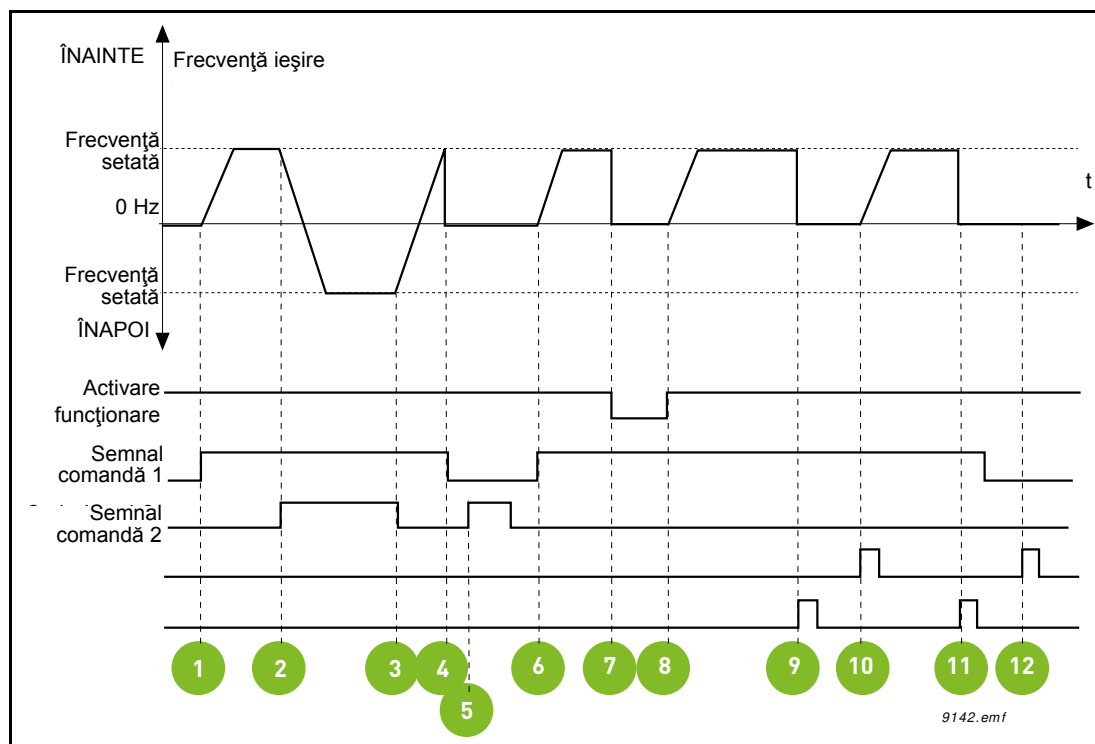


Figura 41. Logică pornire/oprire I/O A = 3

Tabelul 121.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte.	7	Semnalul de activare funcționare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvența la 0. Semnalul de activare funcționare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, ceea ce produce schimbarea direcției de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI).	8	Semnalul de activare funcționare este setat pe ADEVĂRAT, ceea ce produce o creștere a frecvenței spre frecvența setată deoarece CS1 este încă activ.
3	CS2 se dezactivează, ceea ce produce schimbarea direcției de pornire (din ÎNAPOI pe ÎNAINTE) deoarece CS1 este încă activ.	9	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvența 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, și frecvența scade la 0.	10	Unitatea de acționare pornește la apăsarea butonului de pornire de pe panoul de comandă.
5	În ciuda activării CS2, motorul nu pornește deoarece CS1 este inactiv.	11	Unitatea de acționare este oprită din nou cu butonul de oprire de pe panoul de comandă.
6	CS1 se activează determinând din nou creșterea frecvenței. Motorul funcționează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.	12	Încercarea de a porni unitatea de acționare prin apăsarea butonului de pornire nu reușește deoarece CS1 este inactiv.

Tabelul 122.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
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.

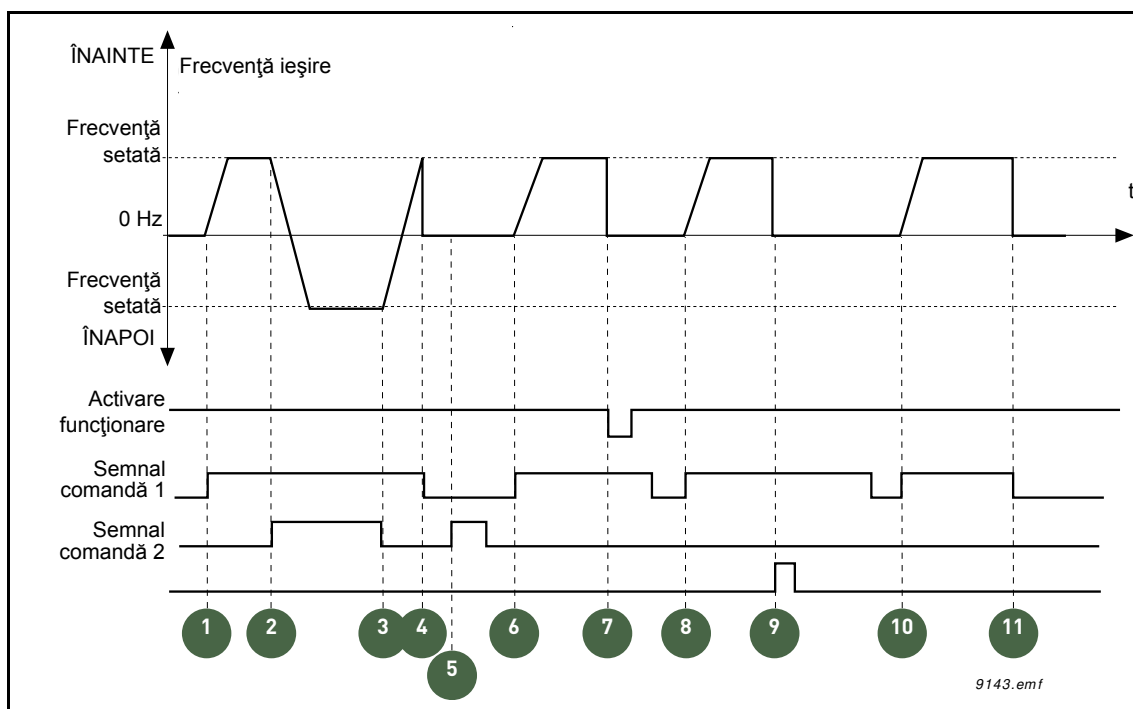


Figura 42. Logică pornire/oprire I/O A = 4

Tabelul 123.

1	Semnalul de comandă (CS) 1 se activează determinând creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.	7	Semnalul de activare funcționare este setat pe FALS, fapt ce reduce frecvența la 0. Semnalul de activare funcționare este configurat cu parametrul P3.5.1.15.
2	CS2 se activează, ceea ce produce schimbarea direcției de pornire (din ÎNAINTE pe ÎNAPOI).	8	Înainte de a putea realiza o pornire reușită, CS1 trebuie deschis și apoi închis din nou.
3	CS2 se dezactivează, ceea ce produce schimbarea direcției de pornire (din ÎNAPOI pe ÎNAINTE) deoarece CS1 este încă activ.	9	Se apasă butonul de oprire de pe panoul de comandă iar frecvența 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, și frecvența scade la 0.	10	Înainte de a putea realiza o pornire reușită, CS1 trebuie deschis și apoi închis din nou.
5	În ciuda activării CS2, motorul nu pornește deoarece CS1 este inactiv.	11	CS1 se dezactivează și frecvența scade la 0.
6	CS1 se activează determinând din nou creșterea frecvenței de ieșire. Motorul funcționează în sensul înainte deoarece CS2 este inactiv.		

### P3.3.2.2 MINIMUM REFERINȚĂ CUPLU

### P3.3.2.3 MAXIMUM REFERINȚĂ CUPLU

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

Parametrul P3.3.2.3 definește nivelul maxim permis pentru referința de cuplu, pentru valori pozitive și negative.

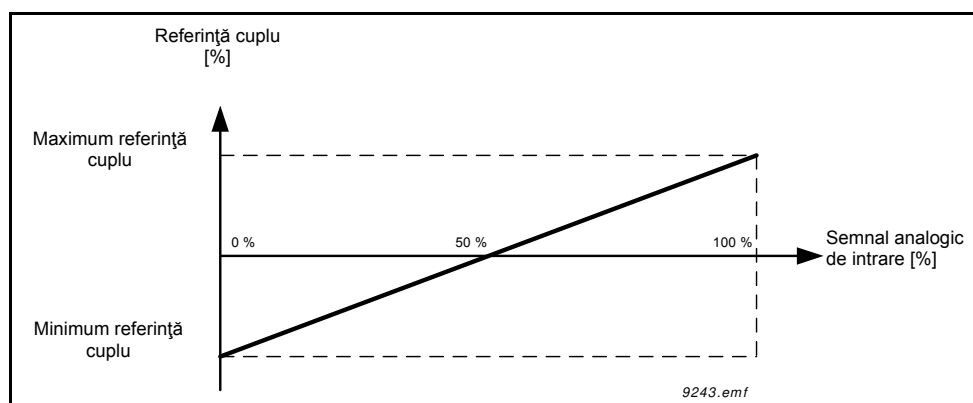


Figura 43. Scalare semnal referință cuplu

### P3.3.3.1 MOD FRECVENȚĂ PRESETATĂ

Aveți posibilitatea să utilizați parametrii de frecvență presetată pentru a defini anumite referințe de frecvență în avans. Aceste referințe sunt apoi aplicate prin activarea/dezactivarea intrărilor digitale conectate la parametrii P3.3.3.10, P3.3.3.11 și P3.3.3.12 (*Selectare frecvență presetată 0*, *Selectare frecvență*

*presetată 1* și *Selectare frecvență presetată 2*). Pot fi selectate două logici diferite:

Tabelul 124.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
0	Codificat binar	Combinăți intrările activate în conformitate cu Tabelul 126 pentru a alege frecvența presetată necesară.
1	Număr (de intrări utilizate)	În funcție de cât de multe dintre intrările alocate pentru <i>Selectări frecvențe presetate</i> sunt active, puteți aplica <i>Frecvențele presetate</i> de la 1 la 3.

### P3.3.3.2 TO

**P3.3.3.9 FRECVENȚE PRESETATE DE LA 0 LA 7**

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

Frecvența presetată 0 poate fi selectată ca referință prin alegerea valorii 1 pentru parametrul P3.3.1.5.

Celelalte frecvențe presetate de la 1 la 7 sunt selectate ca referință prin dedicarea de intrări digitale pentru parametrii P3.3.3.10, P3.3.3.11 și/sau P3.3.3.12. Combinațiile de intrări digitale active determină frecvența presetată utilizată, conform tabelului 126 de mai jos.

Valorile frecvențelor presetate sunt limitate automat între frecvențele minime și maxime (P3.3.1.1 și P3.3.1.2). A se vedea tabelul de mai jos:

Tabelul 125.

Acțiune necesară	Frecvență activată
Alegeți valoarea 1 pentru parametrul P3.3.1.5	Frecvență presetată 0

Frecvențe presetate de la 1 la 7:

Tabelul 126. Selectarea frecvențelor presetate; ■ = intrare activată

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

**Valoarea „1” selectată pentru parametrul P3.3.3.1:**

În funcție de cât de multe dintre intrările alocate pentru selectări frecvențe presetate sunt active, puteți aplica frecvențele presetate de la 1 la 3.

Tabelul 127. Selectarea frecvențelor presetate; ■ = intrare activată

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

**P3.3.3.10 SELECTARE FRECVENȚĂ PRESETATĂ 0****P3.3.3.11 SELECTARE FRECVENȚĂ PRESETATĂ 1****P3.3.3.12 SELECTARE FRECVENȚĂ PRESETATĂ 2**

Conectați o intrare digitală la aceste funcții (a se vedea paragraful 3.3.13) pentru a putea aplica frecvențele presetate de la 1 la 7 (a se vedea Tabelul 126 și paginile 105, 113 și 178).

**P3.3.4.1 PTENȚIOMETRU MOTOR SUS****P3.3.4.2 PTENȚIOMETRU MOTOR JOS**

Cu un potențiomtru motor, utilizatorul poate mări sau reduce frecvența de ieșire. Prin conectarea unei intrări digitale la parametrul P3.3.4.1 (*Potențiomtru motor SUS*) și având un semnal digital de intrare activ, frecvența de ieșire va crește atât timp cât semnalul este activ. Parametrul P3.3.4.2 (*Potențiomtru motor JOS*) funcționează în mod invers, reducând frecvența de ieșire.

Viteza de creștere sau de reducere a frecvenței de ieșire când opțiunile Potențiomtru motor Sus sau Jos sunt activate este determinată de *Timpul de rampă potențiomtru motor* (P3.3.4.3) și de timpii de accelerare/decelerare rampă (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Dacă este activat, parametrul Resetare potențiomtru motor (P3.3.4.4) va seta referința de frecvență la zero.

**P3.3.4.4 RESETARE POTENȚIOMETRU MOTOR**

Definește logica pentru resetarea referinței de frecvență cu potențiomtru motor.

Număr selecție	Nume selecție	Observație
0	Lipsă resetare	Referința anterioară de frecvență cu potențiomtru motor este menținută după starea oprire și stocată în memorie în cazul unei întreruperi a alimentării din rețea.
1	Stare oprire	Referința de frecvență cu potențiomtru motor este setată la zero când unitatea de acționare este în stare de oprire sau când alimentarea unității de acționare este întreruptă.
2	Alimentare întreruptă	Referința de frecvență cu potențiomtru motor este setată la zero numai într-o situație de întrerupere a alimentării din rețea.

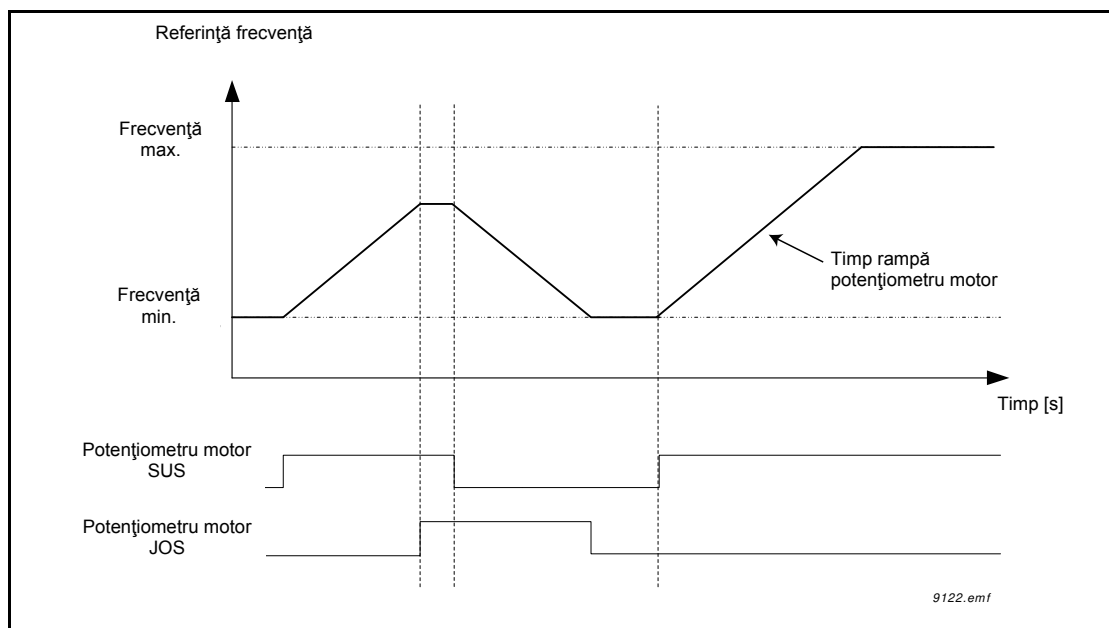


Figura 44. Parametri potențiometru motor

### P3.3.5.1 SELECTARE SEMNAL JOYSTICK

### P3.3.5.2 ZONĂ INACTIVĂ JOYSTICK

### P3.3.5.3 TEMPORIZARE MOD AȘTEPTARE JOYSTICK

Când comanda cu joystick este trecută de pe sensul înapoi pe sensul înainte, frecvența de ieșire scade liniar până la frecvența minimă selectată (joystickul în poziție centrală) și rămâne la această valoare până când joystickul este deplasat înspre comanda de sens înainte. Distanța de deplasare a joystickului pentru a iniția creșterea frecvenței spre frecvența maximă selectată depinde de valoarea pentru Zonă inactivă joystick. Valorile mici ale referinței în jur de zero pot fi ignorate prin setarea la valori mai mari decât zero. Când referința este între zero și zero plus/minus acest parametru, referința este forțată la zero.

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

Unitatea de acționare c.a. se oprește 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.



**OBSERVAȚIE!** Se recomandă cu insistență utilizarea funcțiilor Joystick cu intrări analogice de tip și domeniu -10V...+10V. Dacă un fir este întrerupt, intrarea va rămâne la 0 V, ceea ce corespunde cu 50 % și referința de frecvență zero. Un domeniu de 0 la 10 V ar corespunde cu 0 %, ceea ce înseamnă că motorul ar accelera către referința de frecvență maximă negativă.

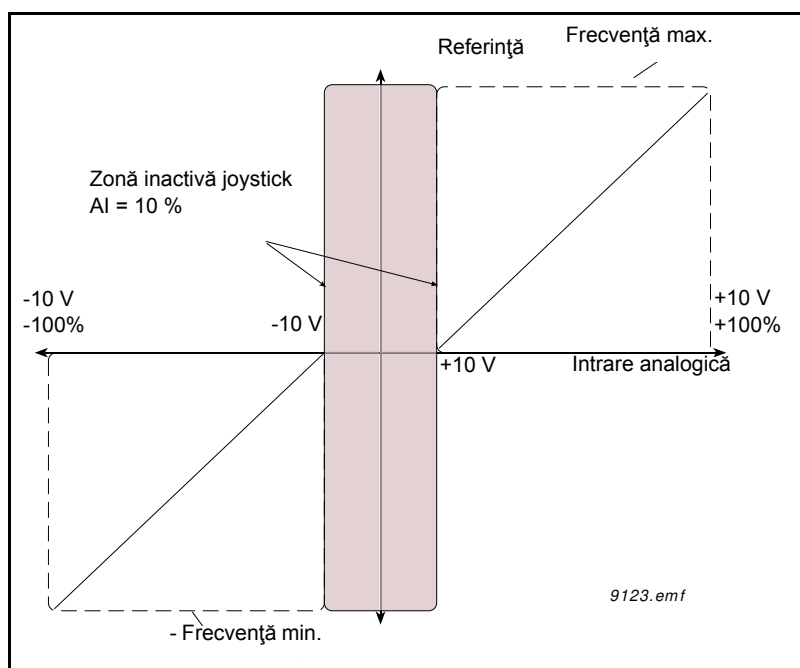


Figura 45. Funcția Joystick

#### P3.3.6.1 ACTIVARE DI COMUTARE

Acest parametru definește 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 REFERINȚĂ COMUTARE 1

#### P3.3.6.3 ACTIVARE REFERINȚĂ COMUTARE 2

Acești parametri definesc semnalele digitale de intrare utilizate pentru selectarea referinței de frecvență pentru funcția de comutare și pentru forțarea pornirii unității de acționare. Aceste semnale digitale de intrare pot fi utilizate numai atunci când semnalul activare DI comutare este activ.

Referințele de frecvență comutare sunt bidirecționale iar comanda de inversare nu afectează sensul referinței comutare.

**OBSERVAȚIE:** Unitatea de acționare va porni dacă semnalul de activare comutare DI și această intrare digitală sunt activate.

**OBSERVAȚIE:** Unitatea de acționare se va opri dacă ambele semnale de activare sunt active în același timp.

#### P3.3.6.4 REFERINȚĂ COMUTARE 1

#### P3.3.6.5 REFERINȚĂ COMUTARE 2

Acești parametri definesc referințele de frecvență pentru funcția de comutare. Referințele sunt bidirecționale iar comanda de inversare nu afectează sensul referințelor de comutare. Referința pentru sensul înainte este definită ca valoare pozitivă iar cea pentru sensul înapoi ca valoare negativă.

Funcția de comutare poate fi activată fie de semnalele digitale de intrare, fie de la busul de câmp, în modul bypass, de către biții 10 și 11 din cuvântul de comandă.



### P3.4.1.1 FORMĂ RAMPĂ 1

### P3.4.2.1 FORMĂ RAMPĂ 2

Începutul și sfârșitul rampelor de accelerare și decelerare pot fi uniformizate cu acești parametri. Setarea valorii la 0,0 % dă o formă de rampă liniară, care face ca accelerarea și decelerarea să acționeze imediat la schimbările semnalului de referință.

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 și P3.4.1.3. A se vedea pagina 46.

Acești parametri sunt utilizați pentru a reduce uzura mecanică și vârfurile de curent atunci când referința se modifică.

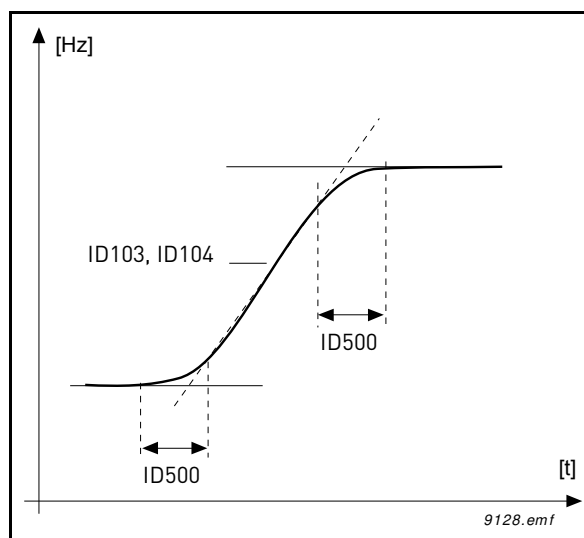


Figura 46. Accelerație/decelerație (în formă de S)

### P3.4.5.1 FRÂNAREA PRIN FLUX

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

Atunci când este nevoie de frânare, frecvența se reduce și fluxul din motor se mărește, ceea ce crește capacitatea motorului de a frâna. Spre deosebire de frânarea c.c., turația motorului rămâne sub control și în timpul frânării.

Frânarea prin flux poate fi setată pe PORNIT sau OPRIT.

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

### P3.5.1.15 ACTIVARE FUNCȚIONARE

Contact deschis: Pornire motor **dezactivată**

Contact închis: Pornire motor **activată**

Unitatea de acționare c.a. este oprită în conformitate cu funcția selectată la P3.2.5. Unitatea de acționare următoare va funcționa inerțial până la oprire.

### P3.5.1.16 INTERBLOCARE FUNCȚIONARE 1

### P3.5.1.17 INTERBLOCARE FUNCȚIONARE 2

Unitatea de acționare nu poate fi pornită dacă unul din sistemele de interblocare este deschis. Funcția ar putea fi folosită pentru interblocarea cu o clapetă, prevenind pornirea unității de acționare cu clapeta închisă.

### P3.5.2.1.2 TIMP FILTRARE SEMNAL AI1

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

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

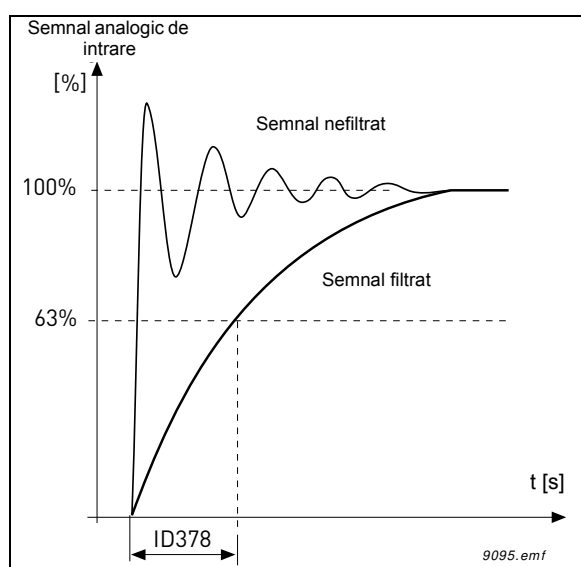


Figura 47. Filtrarea semnalului AI1

### 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 referință de frecvență. Cifrele indică modul în care scalarea semnalului analogic de intrare se schimbă în funcție de setarea acestui parametru.

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

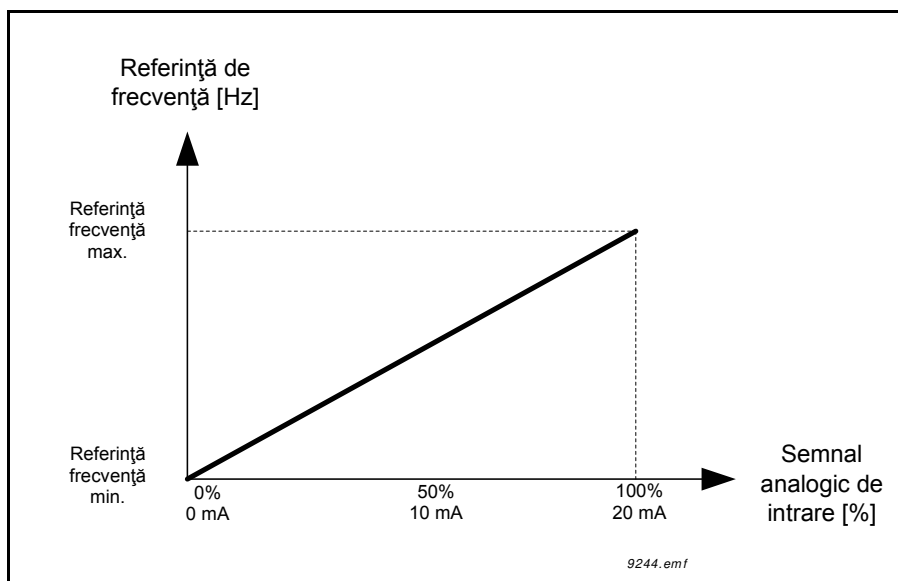


Figura 48. Domeniul semnalului analogic de intrare, selectare „0”

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

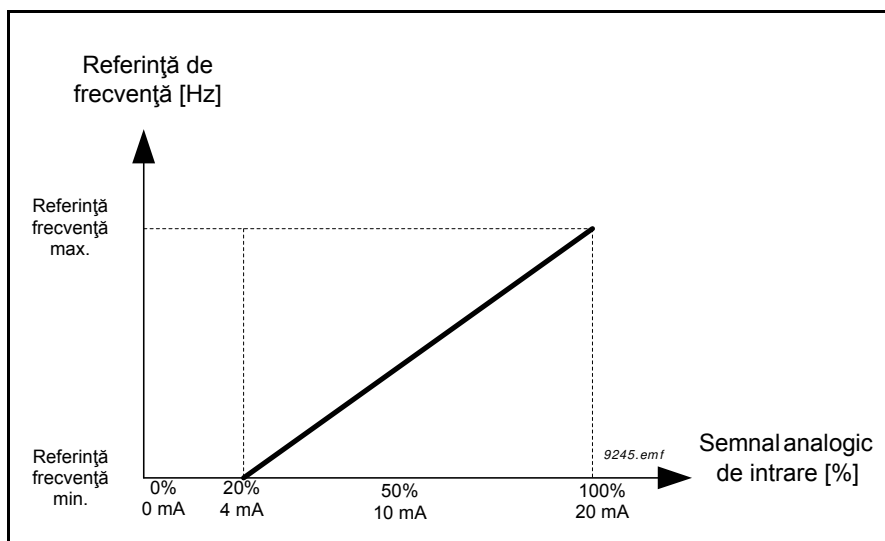


Figura 49. Domeniul semnalului analogic de intrare, selectare „1”

#### P3.5.2.1.4 MINIMUM AI1 PERSONALIZAT

#### P3.5.2.1.5 MAXIMUM AI1 PERSONALIZAT

Acești parametri vă permit să alegeți liber domeniul semnalului analogic de intrare între -160...160 %.

**Exemplu:** Dacă semnalul analogic de intrare este utilizat ca referință de frecvență iar acești parametri sunt setați la 40...80 %, referința de frecvență se modifică între referința de frecvență minimă și referința de frecvență maximă atunci când semnalul analogic de intrare este modificat între 8...16 mA.

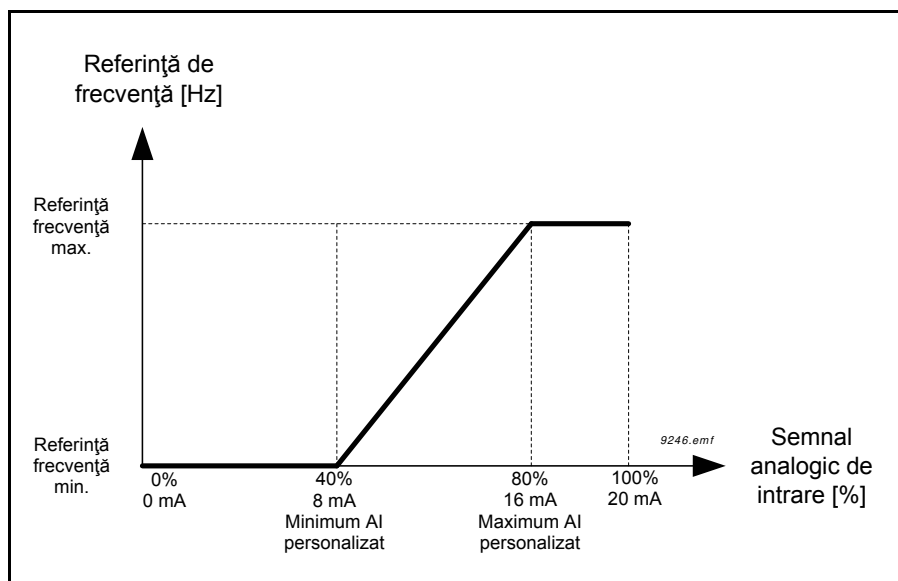


Figura 50. Minimum/maximum pentru semnalul AI personalizat

#### P3.5.2.1.6 INVERSIUNE SEMNAL AI1

Inversați semnalul analogic cu ajutorul acestui parametru.

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

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Normal	Fără inversiune. Valoarea 0 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinței de frecvență minimă, iar valoarea 100 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinței de frecvență maximă.

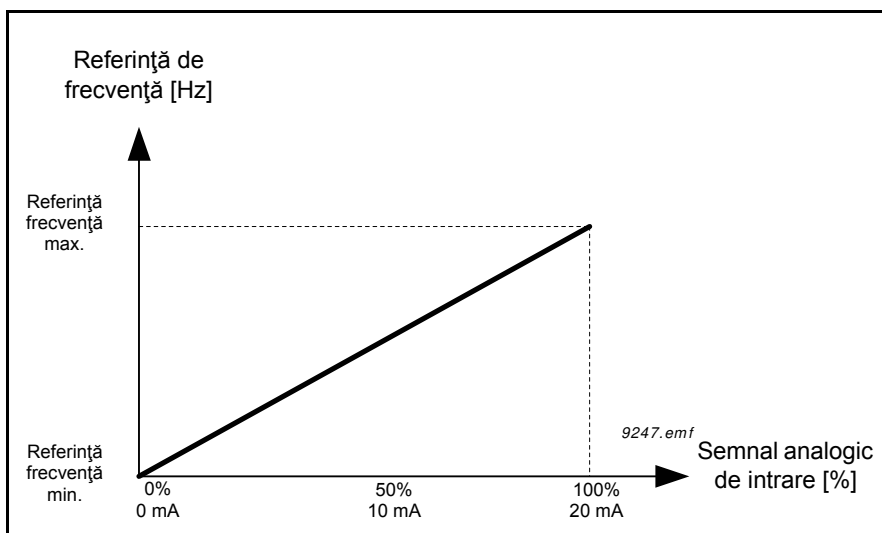


Figura 51. Inversiune semnal AI, selectare „0”

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
1	Inversat	Semnal inversat. Valoarea 0 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinței de frecvență maximă, iar valoarea 100 % a semnalului analogic de intrare corespunde referinței de frecvență minimă.

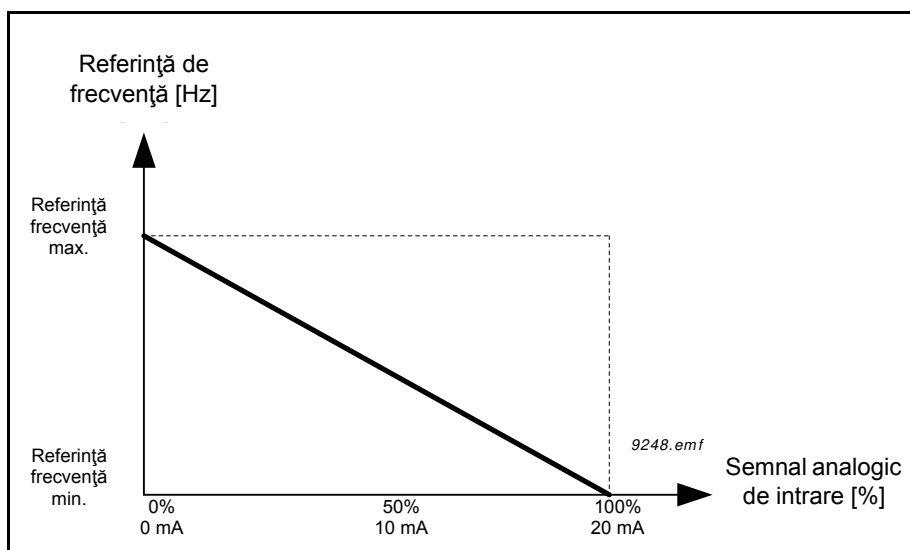


Figura 52. Inversiune semnal AI, selectare „1”

## P3.5.3.2.1 FUNCȚIA RO1 DE BAZĂ

Tabelul 128. Semnale de ieșire prin RO1

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Neutilizat	Ieșire neutilizată
1	Pregătit	Unitatea de acționare c.a. este pregătită de lucru
2	Funcționare	Unitatea de acționare c.a. lucrează (motorul funcționează)
3	Eroare generală	S-a produs o situație de declanșare din cauza unei erori
4	Eroare generală inversată	<b>Nu</b> s-a produs nicio situație de declanșare din cauza unei erori
5	Alarmă generală	A fost inițiată o alarmă
6	Inversat	Comanda de inversare a fost dată
7	La turația	Frecvența de ieșire a ajuns la referința de frecvență 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 unității de acționare 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 depășește limita de supraveghere setată (P3.8.3 sau P3.8.7) conform funcției selectate.
14	Supraveghere limită 2	
15	Mod incendiu activ	Funcția mod incendiu este activă.
16	Comutare activă	Funcția comutare este activă.
17	Frecvență presetată activă	Frecvența presetată a fost selectată cu semnale digitale de intrare.
18	Oprire rapidă activă	Funcția de oprire rapidă a fost activată.
19	PID în mod așteptare	Controlerul PID se află în modul de așteptare.
20	Umplere lină PID activată	Funcția de umplere lină controler PID este activată.
21	Supraveghere semnal de răspuns PID	Valoarea semnalului de răspuns de la controlerul PID depășește 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 depășește 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 protecție contra înghețului	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 ieșire prin RO1

Selecție	Nume selecție	Descriere
25	Comandă motor 1	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
26	Comandă motor 2	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
27	Comandă motor 3	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
28	Comandă motor 4	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
29	Comandă motor 5	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
30	Comandă motor 6	Comandă contactor pentru funcția <i>Pompe multiple</i>
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 ieșire (releu) digitală de la bitul 13 al cuvântului de comandă bus de câmp.
35	Bit 14 cuvânt de comandă bus de câmp	Comandă ieșire (releu) digitală de la bitul 14 al cuvântului de comandă bus de câmp.
36	Bit 15 cuvânt de comandă bus de câmp	Comandă ieșire (releu) digitală de la bitul 15 al cuvântului de comandă bus de câmp.
37	Bit 0 intrare 1 date proces bus de câmp	Comandă ieșire (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 ieșire (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 ieșire (releu) digitală de la bitul 2 al intrării 1 date proces bus de câmp.
40	Alarmă contor întreținere 1	Contorul de întreținere a atins limita de alarmă definită cu parametrul P3.16.2. A se vedea paragraful 3.3.29.
41	Eroare contor întreținere 1	Contorul de întreținere 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 ieșire	Ieșire a blocului 1 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
45	Bloc 2 ieșire	Ieșire a blocului 2 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
46	Bloc 3 ieșire	Ieșire a blocului 3 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
47	Bloc 4 ieșire	Ieșire a blocului 4 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
48	Bloc 5 ieșire	Ieșire a blocului 5 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
49	Bloc 6 ieșire	Ieșire a blocului 6 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
50	Bloc 7 ieșire	Ieșire a blocului 7 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
51	Bloc 8 ieșire	Ieșire a blocului 8 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.

Tabelul 128. Semnale de ieșire prin RO1

Selecție	Nume selecție	Descriere
52	Bloc 9 ieșire	Ieșire a blocului 9 programabil. A se vedea meniul de parametri M3.19 Programare bloc.
53	Bloc 10 ieșire	Ieșire 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	Curățare automată activă	Funcția de curățare automată pompă este activă.

**P3.5.4.1.1 FUNCȚIA AO1**

Acest parametru definește conținutul semnalului analogic de ieșire 1. Scalarea semnalului analogic de ieșire depinde de semnalul selectat. A se vedea Tabelul 129.

Tabelul 129. Scalare semnal AO1

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Test 0 % (Nu se utilizează)	Ieșirea analogică este forțată fie la 0 %, fie la 20 %, în funcție de parametrul P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Ieșirea analogică este forțată la semnalul 100 % (10 V / 20 mA).
2	Frecvență ieșire	Frecvența de ieșire actuală, de la referința zero la referința de frecvență maximă.
3	Referință frecvență	Referința de frecvență actuală, de la referința zero la referința de frecvență maximă.
4	Turație motor	Turația actuală a motorului, de la turația zero la turația nominală a motorului.
5	Curent ieșire	Curentul de ieșire al unității de acționare, 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 referință PID	Valoarea actuală a punctului de referință pentru controlerul PID (0...100 %).
11	Semnal răspuns PID	Valoarea actuală a semnalului de răspuns al controlerului PID (0...100 %).
12	Ieșire PID	Ieșire controler PID (0...100 %).
13	Ieșire PID extern	Ieșire controler PID extern (0...100 %).



Tabelul 129. Scalare semnal AO1

Selecție	Nume selecție	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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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 ieșire	Ieșire 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**

Acești parametri pot fi utilizați pentru alegerea liberă a scalării semnalului analogic de ieșire. Scala este definită în unități de proces și depinde de selectarea parametrului P3.5.4.1.1.

**Exemplu:** Frecvența de ieșire a unității de acționare este selectată pentru conținutul semnalului analogic de ieșire, iar parametri P3.5.4.1.4 și P3.5.4.1.5 sunt setați la 10...40 Hz.

Când frecvența de ieșire a unității de acționare se modifică între 10 și 40 Hz, semnalul analogic de ieșire se modifică între 0...20 mA.

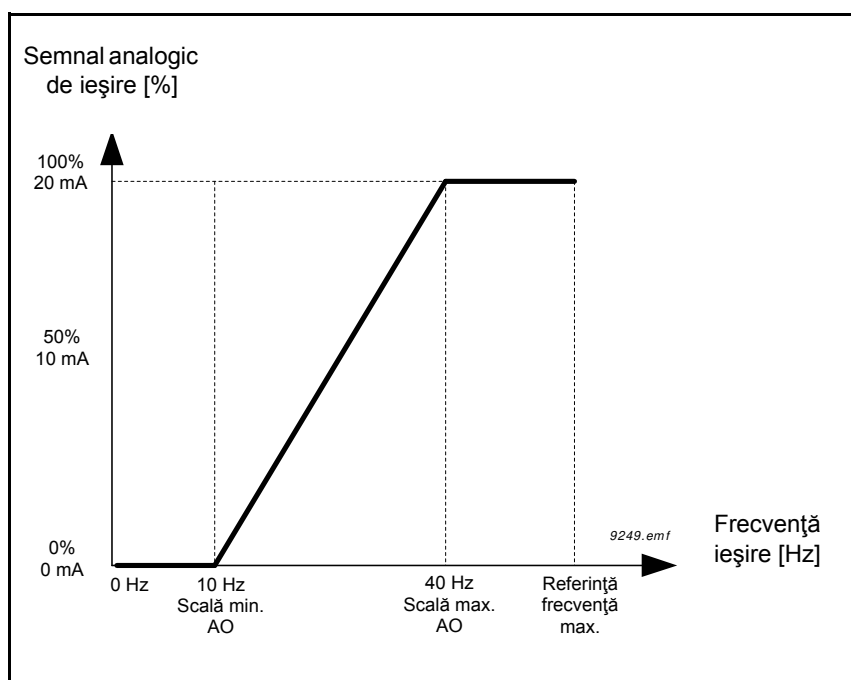


Figura 53. Scalarea semnalului AO1

**P3.7.1 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 1 FRECVENȚE INTERZISE****P3.7.2 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 1 FRECVENȚE INTERZISE****P3.7.3 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 2 FRECVENȚE INTERZISE****P3.7.4 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 2 FRECVENȚE INTERZISE****P3.7.5 LIMITĂ INFERIOARĂ DOMENIU 3 FRECVENȚE INTERZISE****P3.7.6 LIMITĂ SUPERIOARĂ DOMENIU 3 FRECVENȚE INTERZISE**

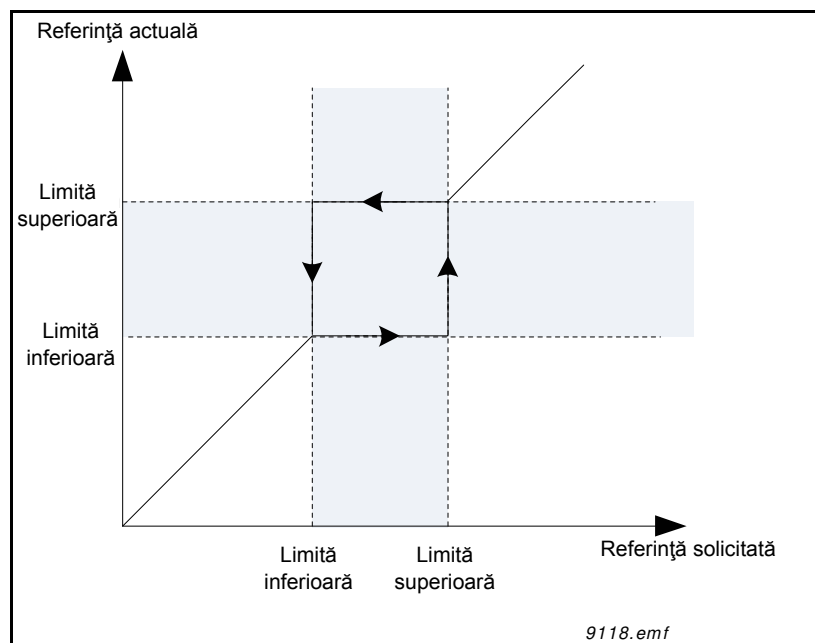


Figura 54. Frecvențe interzise

### P3.7.7 FACTOR DE TIMP RAMPĂ

*Factorul de timp rampă* definește timpul de accelerare/decelerare când frecvența de ieșire se află într-un domeniu de frecvențe 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.

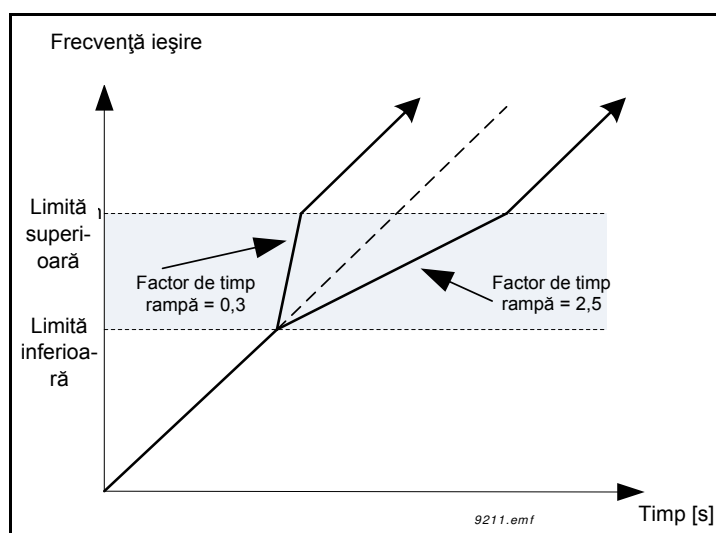


Figura 55. Factorul de timp rampă

### P3.9.1.2 RĂSPUNS LA EROARE EXTERNĂ

Un mesaj de alarmă sau o acțiune 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 și P3.5.1.12. Informațiile pot fi, de asemenea, programate în oricare dintre ieșirile de releu.

### P3.9.2.3 FACTOR DE RĂCIRE LA TURAȚIE ZERO

Definește factorul de răcire la turație zero în raport cu punctul în care motorul funcționează la turația 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 modificați 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 ieșire al unității de acționare, care este determinat doar de parametrul P3.1.3.1.

Frecvența de colț pentru protecția termică este de 70 % din frecvența nominală a motorului (P3.1.1.2).

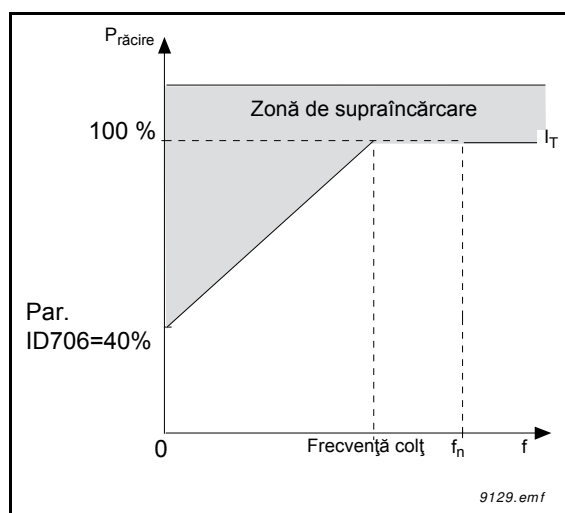


Figura 56. Curba curentului termic  $I_T$  al motorului

### 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 și 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 construcția motorului și variază de la un producător de motoare la altul. Valoarea predefinită a parametrului variază de la un gabarit la altul.

Dacă timpul  $t_6$  al motorului ( $t_6$  este timpul în secunde în care motorul poate funcționa în condiții de siguranță la de șase 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  $2 \cdot t_6$ . În cazul în care

unitatea de acționare este în faza oprire, constanta de timp crește intern de trei ori față de valoarea setată a parametrului. Răcirea în faza oprire se bazează pe convecție și constanta de timp se mărește.

A se vedea 58.

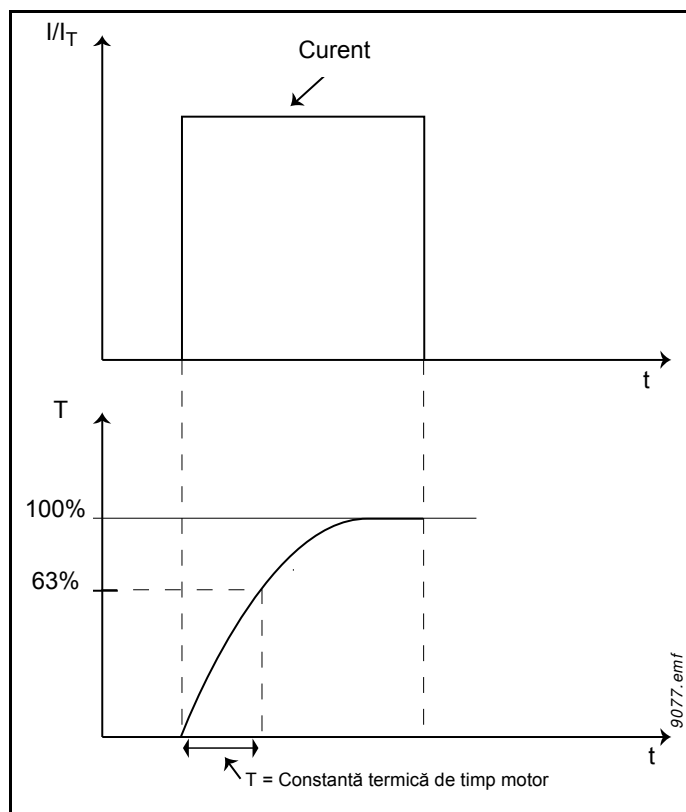


Figura 57. Constanta termică de timp a motorului

#### 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.

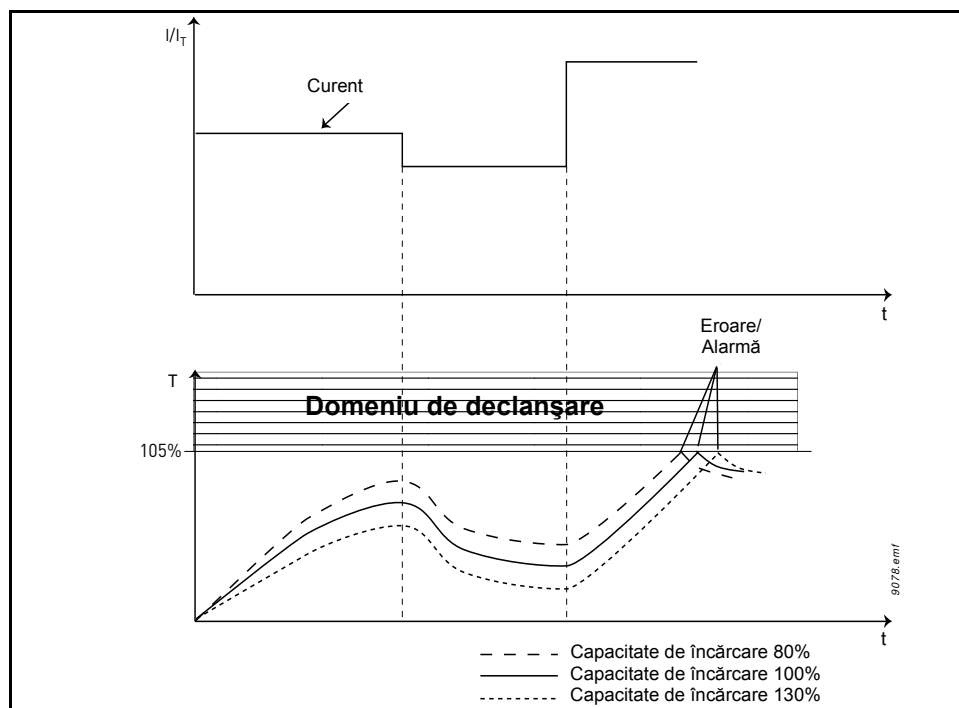


Figura 58. Calcularea temperaturii motorului

### P3.9.3.2 CURENȚ LA BLOCARE ARBORE

Curentul poate fi setat la 0,0...2\*IL. Pentru a se detecta o stare de blocare arbore, curentul trebuie să depășească 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.

**OBSERVAȚIE!** Pentru a garanta funcționarea dorită, această limită trebuie să fie stabilită sub limita de curent.

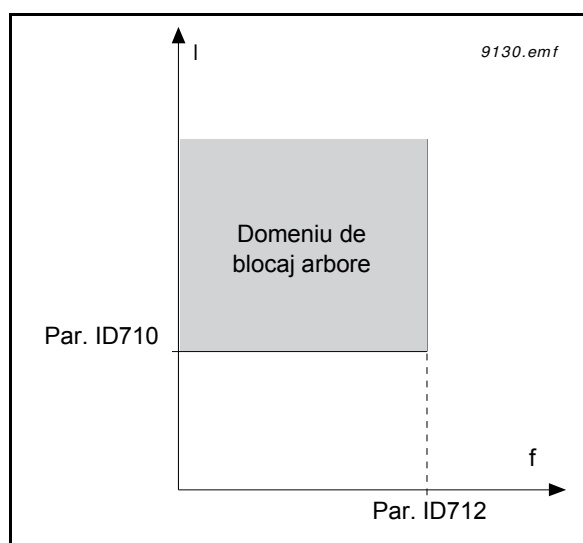


Figura 59. Setările caracteristicilor de blocare arbore

### P3.9.3.3 LIMITĂ TIMP BLOCARE ARBORE

Acest timp poate fi setat între 1,0 și 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 depășește această limită, sistemul de protecție va produce o declanșare (a se vedea P3.9.3.1). A se vedea 125.

### P3.9.4.2 PROTECȚIE LA SUBÎNCĂRCARE: SARCINĂ ZONĂ SLĂBIRE CÂMP

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

Acest parametru stabilește valoarea pentru cuplul minim permis când frecvența de ieșire este peste punctul de slăbire câmp. A se vedea 60.

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

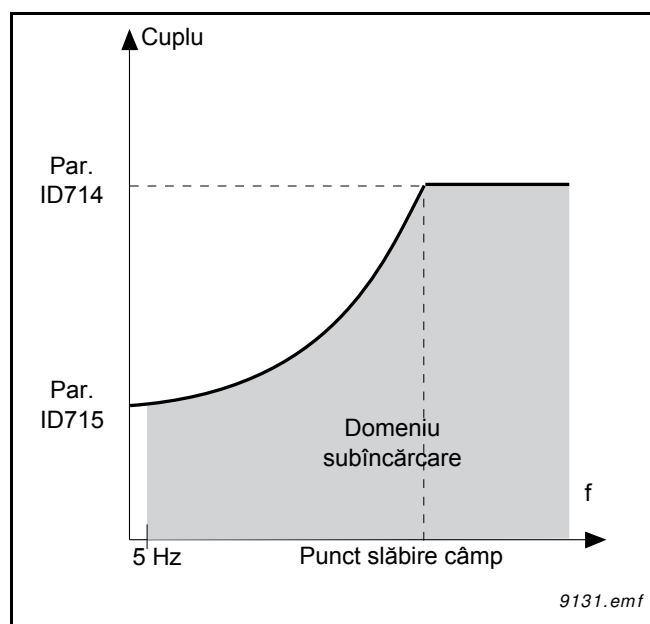


Figura 60. Setare sarcină minimă

### P3.9.4.4 PROTECȚIE SUBÎNCĂRCARE: LIMITĂ TIMP

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

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

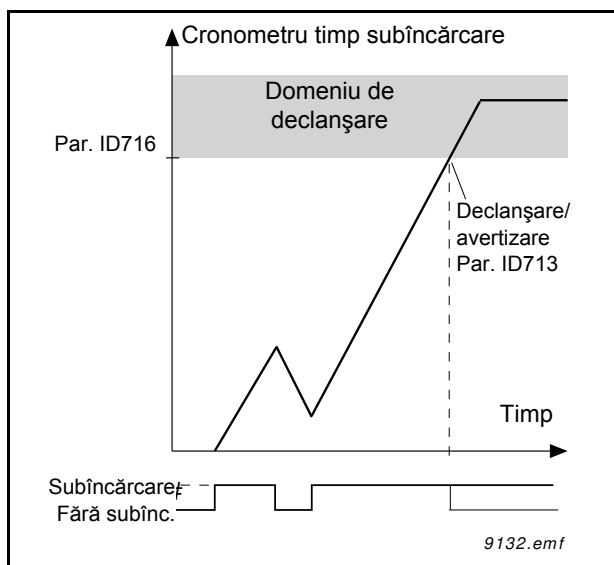


Figura 61. Funcționarea contorului de timp pentru subîncărcare

### 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

Funcția *Oprire rapidă* reprezintă un mod de oprire a unității de acționare de la I/O sau de la busul de câmp într-un mod excepțional sau într-o situație excepțională. Unitatea de acționare poate fi decelerată și oprită conform unei metode definite în mod separat atunci când funcția *Oprire rapidă* este activată. Se pot seta și 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.

**OBSERVAȚIE!** *Oprirea rapidă* nu reprezintă o oprire urgentă sau o funcție de siguranță! Se atrage atenția că oprirea urgentă întrerupe în mod fizic alimentarea electrică a motorului.



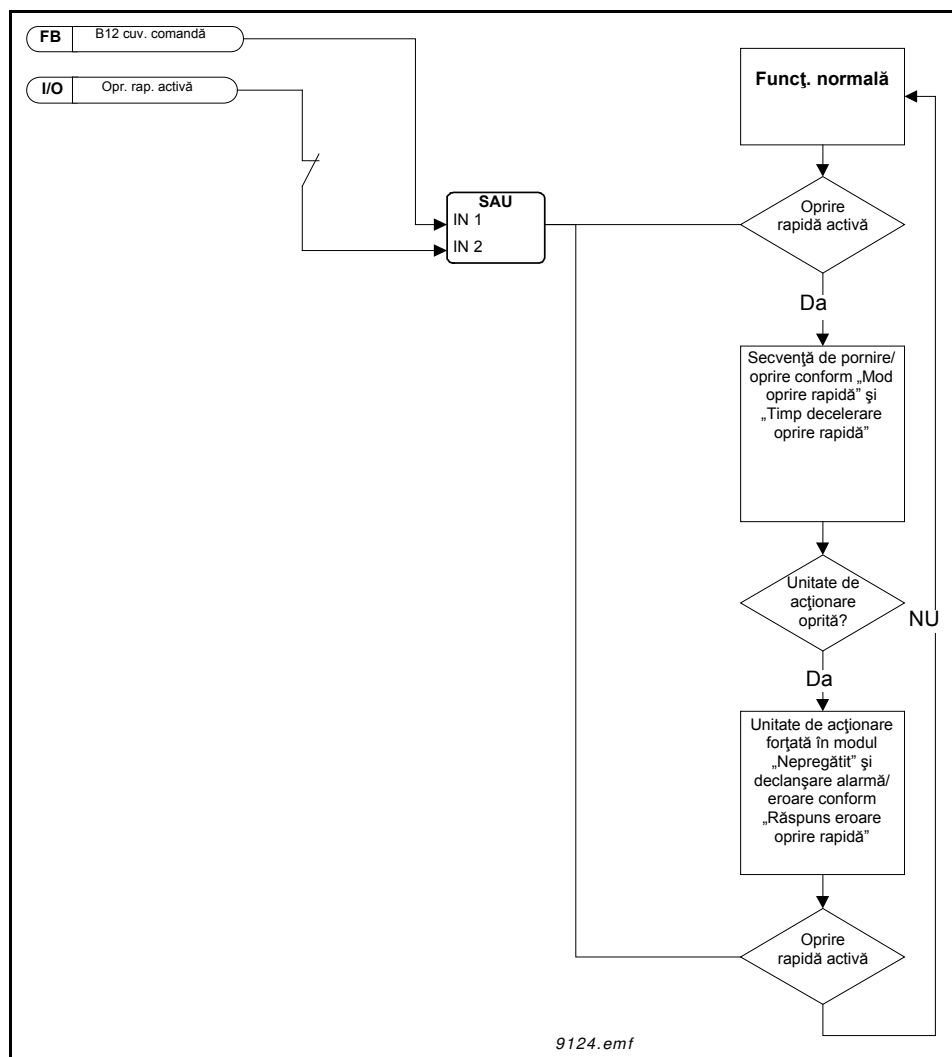


Figura 62. Logica de oprire rapidă

**P3.9.8.1 PROTECȚIE LA NIVEL REDUS PE INTRAREA ANALOGICĂ**

Acest parametru stabilește dacă opțiunea de protecție la nivel redus pe AI este utilizată sau nu.

Opțiunea de protecție la nivel redus pe AI este utilizată pentru a detecta erorile semnalelor analogice de intrare dacă semnalul de intrare utilizat ca referință de frecvență, referință de cuplu sau controlere PID / PID extern sunt configurate pentru a utiliza semnale analogice de intrare.

Utilizatorul poate alege activarea protecției numai atunci când unitatea de acționare este în starea Funcționare sau atunci când aceasta este în oricare dintre stările Funcționare sau Opre. Semnalul de răspuns la eroare protecție la nivel redus pe AI poate fi selectat cu ajutorul parametrului P3.9.8.2 Eroare protecție la nivel redus pe AI.

*Tabelul 130. Setări protecție la nivel redus pe AI*

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
1	Protecție dezactivată	
2	Protecție activată în starea Funcționare	Protecția este activată numai atunci când unitatea de acționare este în stare de funcționare
3	Protecție activată în stările Funcționare și Opre	Protecția este activată în ambele stări, funcționare și oprire

**P3.9.8.2 EROARE PROTECȚIE LA NIVEL REDUS PE INTRAREA ANALOGICĂ**

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

Funcția de protecție la nivel redus pe AI supraveghează nivelul semnalelor intrărilor analogice 1-6. Alarma sau eroarea de protecție la nivel redus pe AI sunt generate dacă parametrul P3.9.8.1 Protecție 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 selecție	Nume selecție	Descriere
1	Alarmă	
2	Alarmă	P3.9.1.13 este setat la referința de frecvență
3	Alarmă	Ultima frecvență valabilă este menținută ca referință de frecvență
4	Eroare	Opre conform P3.2.5 Mod de oprire
5	Eroare	Opre prin rotire inerțială

**OBSERVAȚIE:** Răspunsul 3 la eroare de protecție la nivel redus pe AI (Alarmă + Frecvență anterioară) poate fi utilizat numai dacă intrarea analogică 1 sau intrarea analogică 2 este utilizată ca referință de frecvență.

### P3.10.1 RESETARE AUTOMATĂ

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

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

### P3.10.3 TIMP AȘTEPTARE

### P3.10.4 RESETARE AUTOMATĂ: TIMP ÎNCERCARE

### P3.10.5 NUMĂR DE ÎNCERCĂRI

Funcția de resetare automată menține resetarea erorilor care apar în timpul stabilit, folosind acest parametru. Dacă numărul de erori în timpul de încercare depășește valoarea parametrului P3.10.5, este generată o eroare permanentă. În caz contrar, eroarea este ștearsă după ce timpul de încercare a trecut și 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 pornește de la prima resetare automată. Numărul maxim este independent de tipul de eroare.

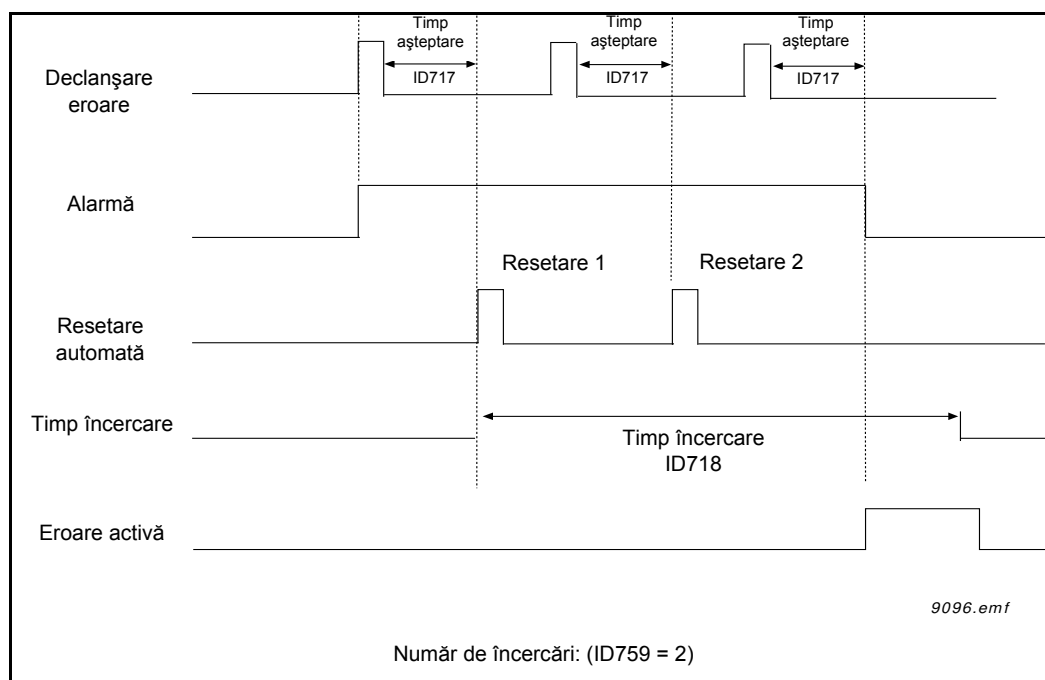


Figura 63. Funcția de resetare automată

### P3.13.1.9 BANDĂ INACTIVĂ

#### P3.13.1.10 TEMPORIZARE BANDĂ INACTIVĂ

leșirea controlerului PID este blocată dacă valoarea actuală rămâne pentru un timp predefinit în zona de bandă inactivă din jurul referinței. Această funcție va împiedica deplasarea inutilă și uzura elementelor de acționare, cum ar fi supapele.

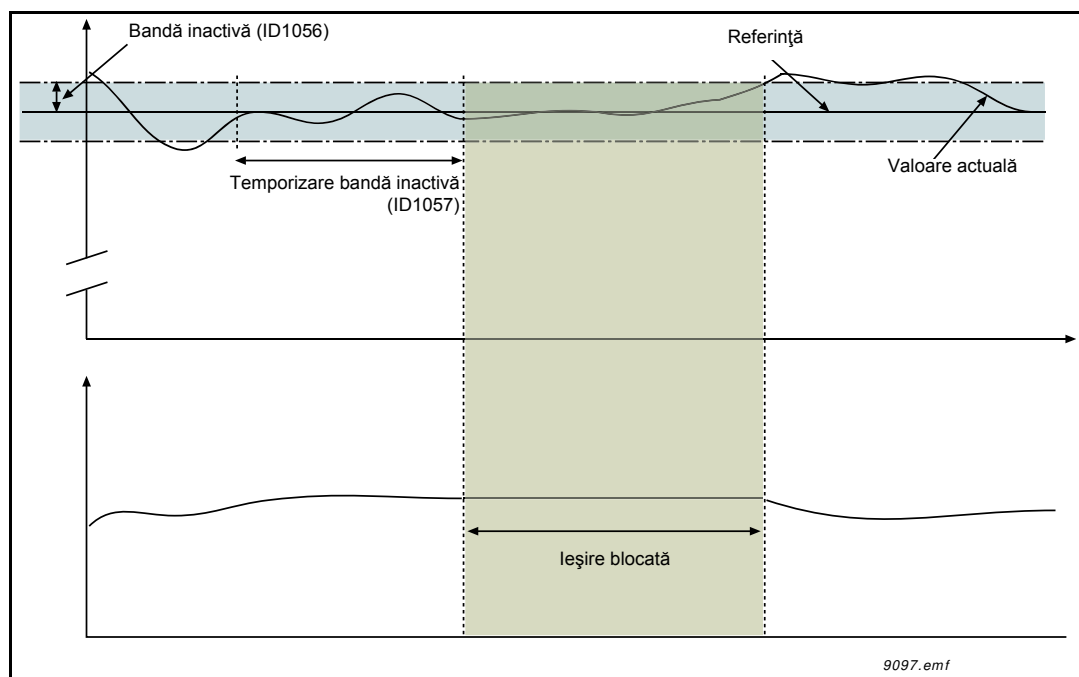


Figura 64. Banda inactivă

### P3.13.5.1 LIMITĂ 1 FRECVENȚĂ MOD AȘTEPTARE

#### P3.13.5.2 TEMPORIZARE MOD AȘTEPTARE 1

#### P3.13.5.3 NIVEL REACTIVARE 1

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

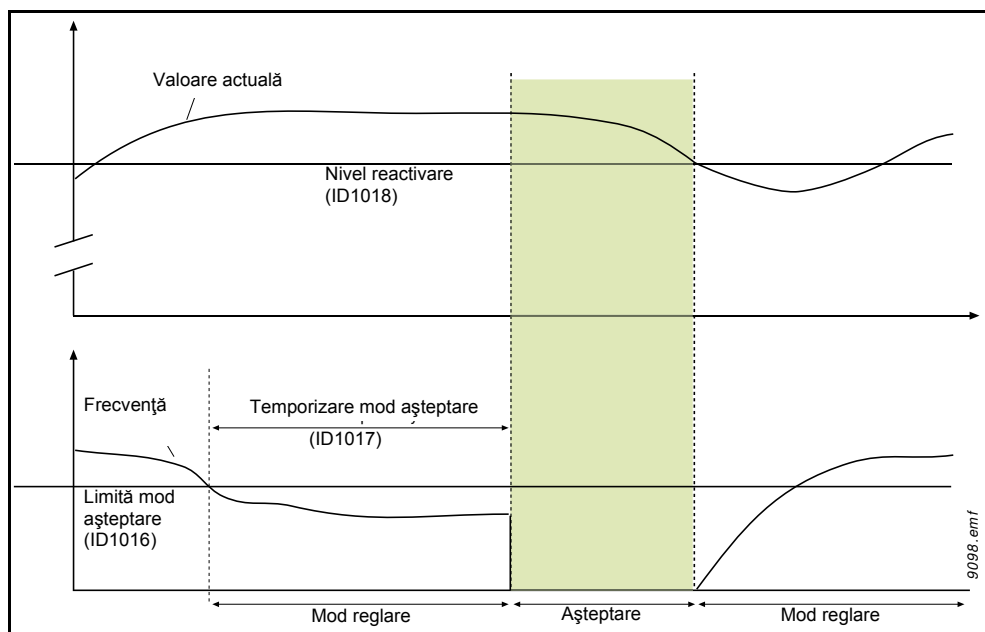


Figura 65. Limita modului de așteptare, temporizarea modului de așteptare, nivelul de reactivare

#### P3.13.4.1 FUNCȚIA 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 câștig + 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 referință și nivelul actual ca semnal de răspuns. Semnalul de comandă acționează asupra debitului de intrare.

Debitul de ieșire ar putea fi considerat ca o perturbare care poate fi măsurată. Pe baza măsurătorilor perturbației, putem încerca să o compensăm printr-o simplă comandă anticipativă (câștig și ofset), care se adaugă la ieșirea PID.

În acest fel controlerul ar reacționa mult mai rapid la schimbările debitului de ieșire decât dacă doar ați măsura nivelul.

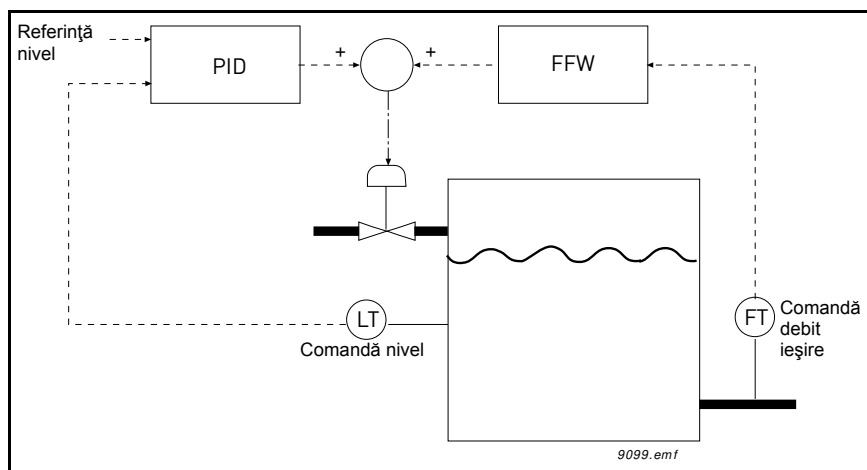


Figura 66. Reglajul anticipativ

### P3.13.6.1 ACTIVARE SUPRAVEGHERE SEMNAL DE RĂSPUNS

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

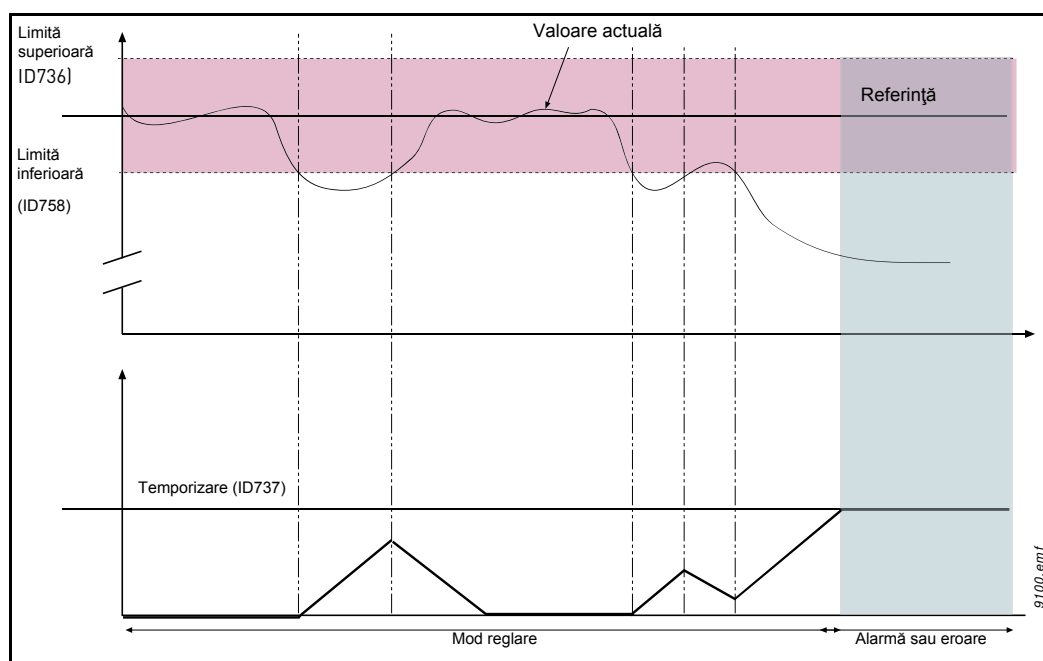


Figura 67. Supravegherea semnalului de răspuns

Limitele superioară și inferioară în jurul valorii de referință 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, același cronometru cronometrează descrescător. Ori de câte ori contorul înregistrează o valoare mai mare decât temporizarea, se generează o alarmă sau o eroare (în funcție de răspunsul selectat cu parametrul P3.13.6.5).

## COMPENSAREA PIERDERII DE PRESIUNE

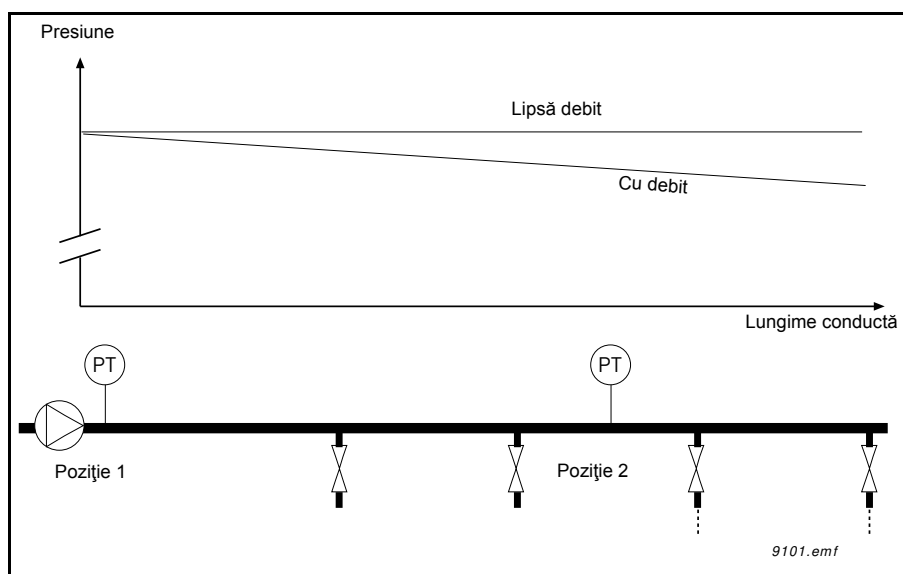


Figura 68. Poziția senzorului de presiune

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

### P3.13.7.1 ACTIVARE PUNCT DE REFERINȚĂ 1

### P3.13.7.2 COMPENSARE MAXIMĂ PUNCT DE REFERINȚĂ 1

Senzorul este plasat în poziția 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 creșterea punctului de referință pe măsură ce debitul crește. În acest caz, debitul este estimat prin frecvența de ieșire iar punctul de referință este ridicat liniar o dată cu debitul, ca în figura de mai jos.

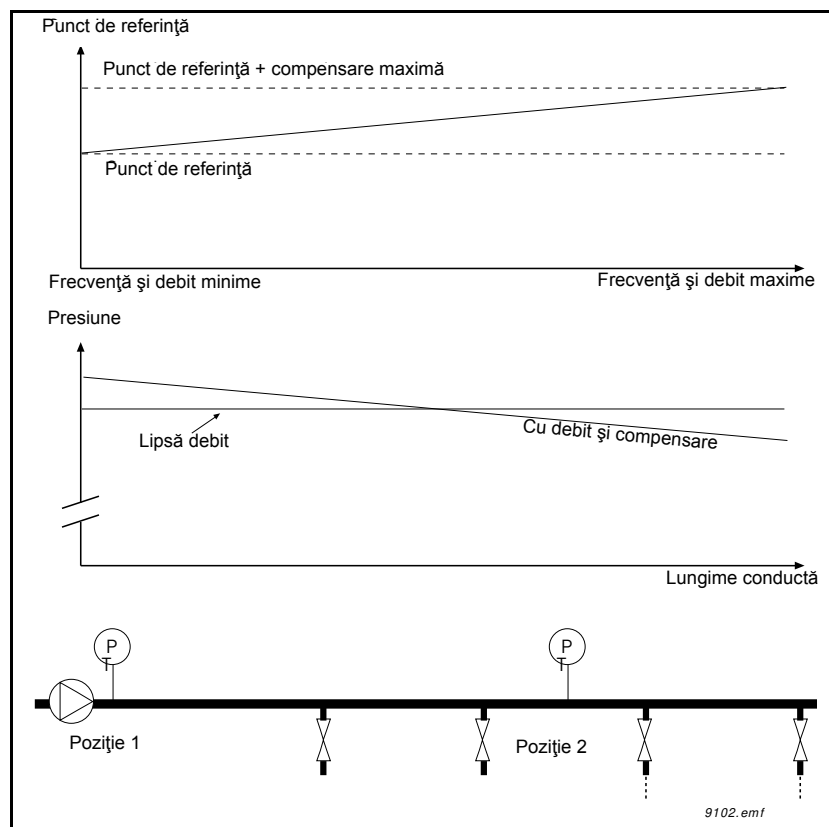


Figura 69. Activarea punctului de referință 1 pentru compensarea pierderii de presiune



## UMPLEREA LINĂ

- P3.13.8.1**      **ACTIVARE UMLERE LINĂ**  
**P3.13.8.2**      **FRECVENȚĂ UMLERE LINĂ**  
**P3.13.8.3**      **NIVEL UMLERE LINĂ**  
**P3.13.8.4**      **TIMEOUT UMLERE LINĂ**

Unitatea de acționare funcționează la frecvența 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 acționare începe reglarea, fără șocuri, de la frecvența de umplere lină. Dacă nivelul de umplere lină nu este atins în intervalul de temporizare (P3.13.8.4), se declanșează o alarmă sau o eroare (conform răspunsului setat pentru timeout umplere lină (P3.9.1.9)).

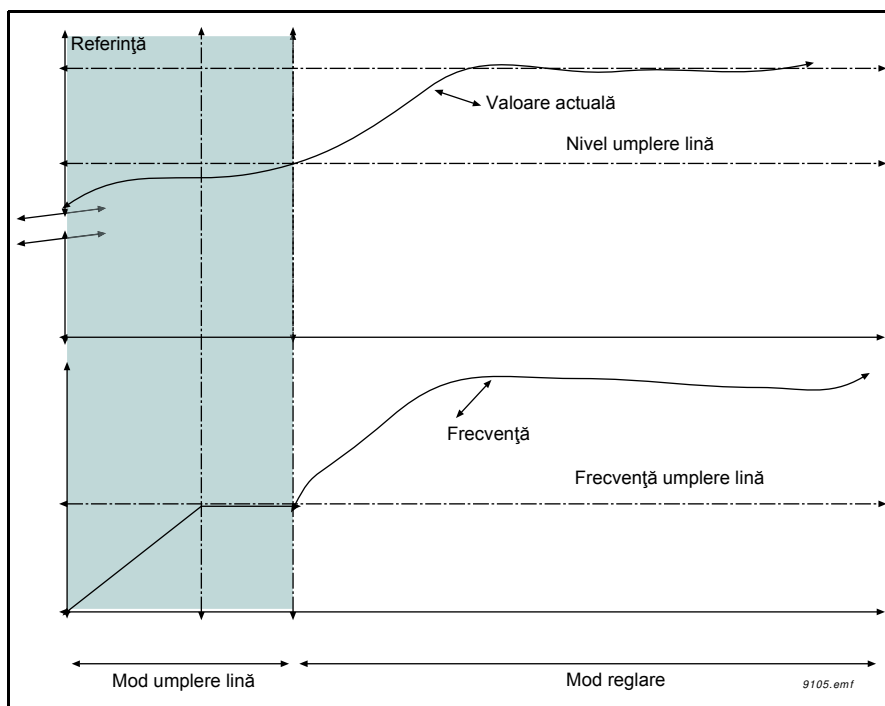


Figura 70. Funcția de umplere lină

## UTILIZAREA POMPELOR MULTIPLE

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

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

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

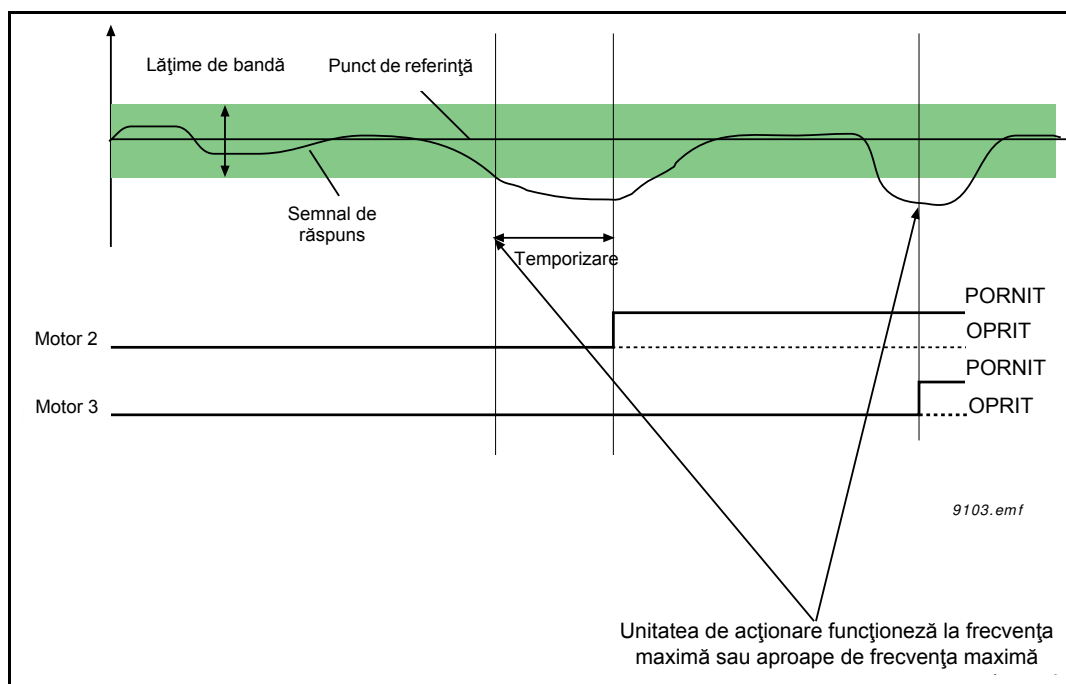


Figura 71.

Criterii pentru deconectarea/îndepărtarea motoarelor:

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

### P3.15.2 FUNCȚIA 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 întreținere sau pentru comandă manuală.

Activați această funcție pentru a utiliza sistemele de interblocare. Alegeți 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:

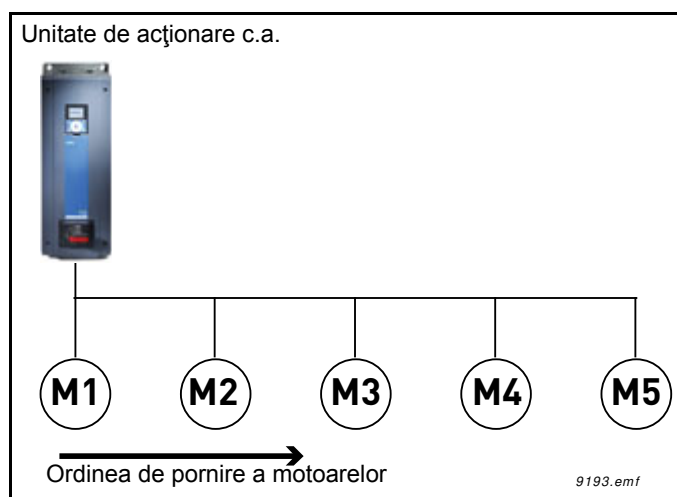


Figura 72. Logica de interblocare 1

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**.

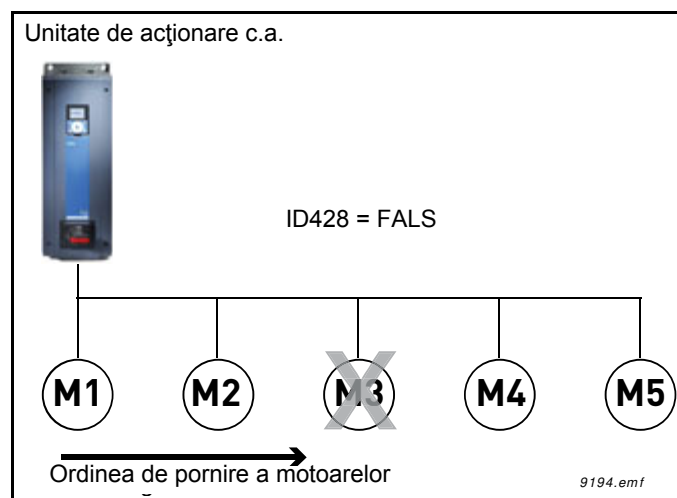


Figura 73. Logica de interblocare 2

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

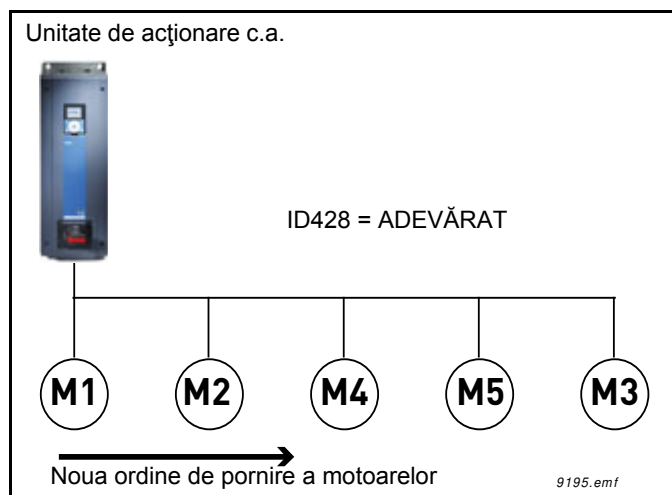


Figura 74. Logica de interblocare 3

De îndată ce sistemul este oprit sau trece în modul de așteptare pentru următoarea perioadă, secvența este actualizată la ordinea sa inițială.

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

### P3.15.3 INCLUDEREA CF

Tabelul 132.

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Dezactivat	Motorul 1 (motorul conectat la unitatea de acționare c.a.) este întotdeauna comandat prin frecvență și nu este afectat de sistemele de interblocare.
1	Activat	Toate motoarele pot fi comandate și sunt afectate de sistemele de interblocare.

### CABLAJ

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

#### Selecția 0, dezactivat:

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

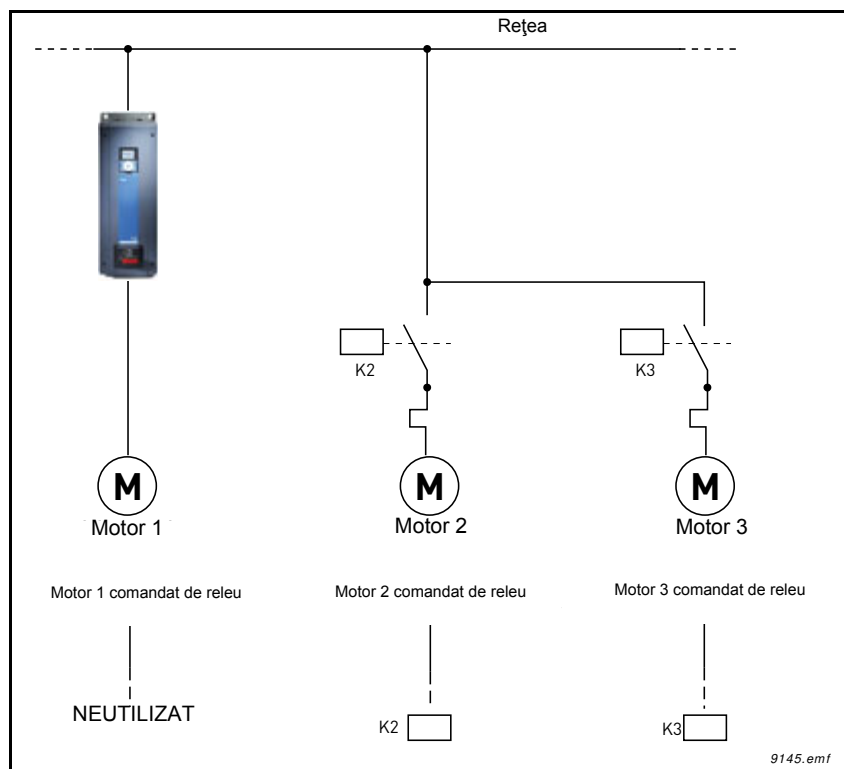


Figura 75.

**Selecția 1, activat:**

Dacă motorul principal trebuie inclus în logica de schimbare automată sau de interblocare, faceți 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 acționare și apoi la rețeaua de alimentare.

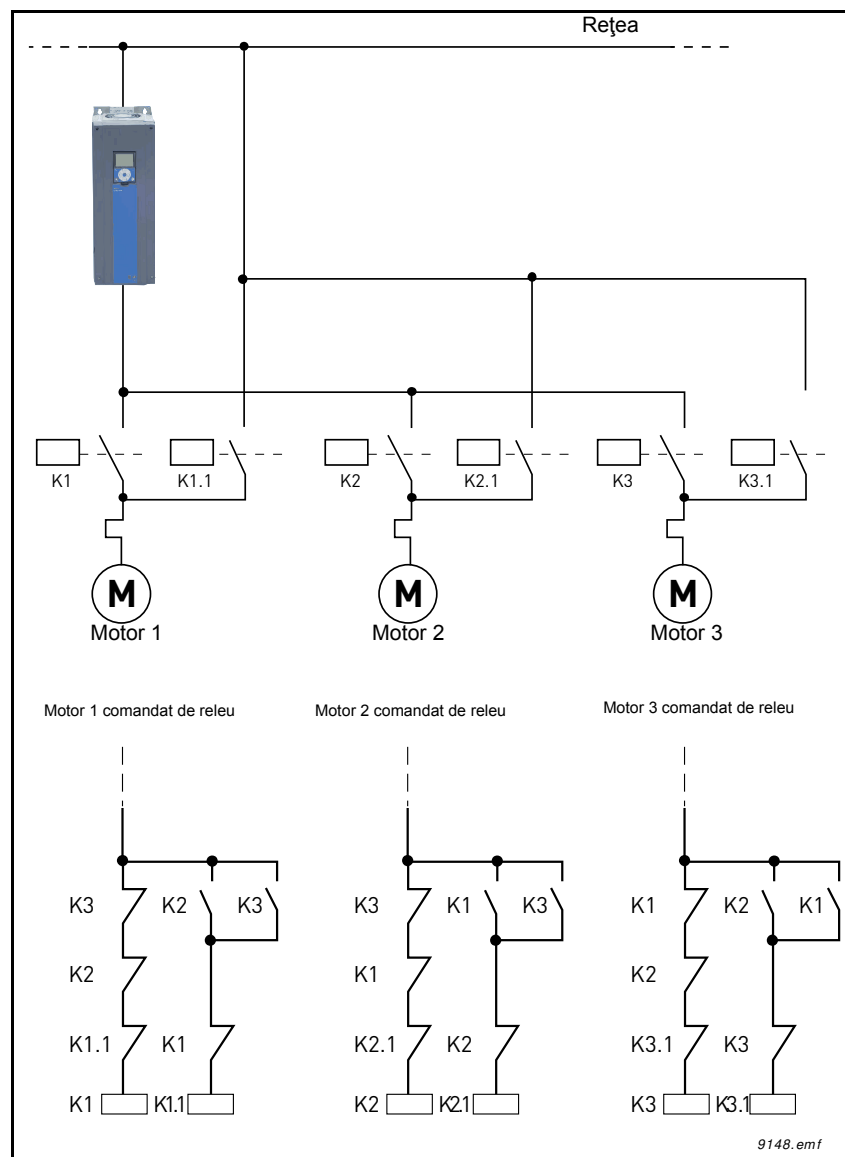


Figura 76.

**P3.15.4 SCHIMBAREA AUTOMATĂ**

Tabelul 133.

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Dezactivat	Prioritatea/ordinea de pornire a motoarelor este întotdeauna 1-2-3-4-5 în timpul funcționării normale. Aceasta s-ar putea schimba în timpul funcționării dacă interblocarea a fost îndepărtată și apoi reconectată, dar prioritatea/ordinea este întotdeauna restabilită după o oprire.
1	Activat	Prioritatea este schimbată la anumite intervale pentru a obține o uzură egală la toate motoarele. Intervalele de schimbare automată pot fi modificate (P3.15.5). De asemenea, puteți stabili o limită privind numărul de motoare permise să funcționeze (P3.15.7), precum și pentru frecvența maximă a unității de acționare când se realizează schimbarea automată (P3.15.6). Dacă intervalul de schimbare automată P3.15.5 a expirat dar limitele de frecvență și limitele motorului nu sunt îndeplinite, schimbarea automată va fi amânată până când sunt îndeplinite toate condițiile (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 stație de pompare).

**EXEMPLU:**

În secvența 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 poziție:

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

Funcția de supraveghere suprapresiune va monitoriza semnalul de răspuns controler PID și va opri imediat toate pompele auxiliare dacă semnalul depășește nivelul de suprapresiune definit.

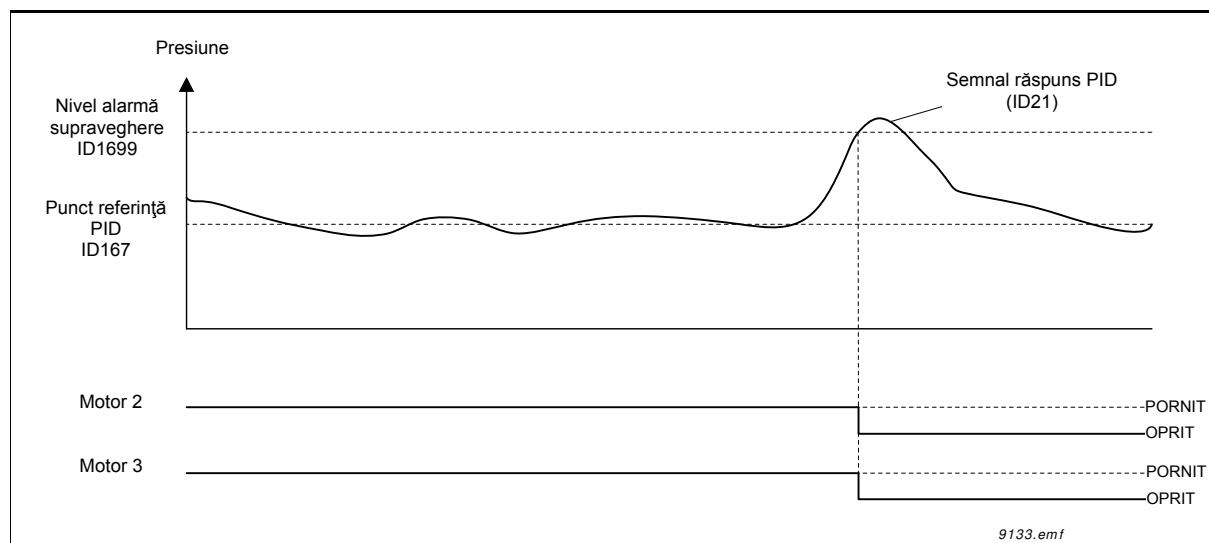


Figura 77. Supravegherea suprapresiunii

### P3.17.1 PAROLĂ MOD INCENDIU

Alegeți aici modul de lucru al funcției mod incendiu.

Selecție	Nume selecție	Descriere
1002	Activare mod	Unitatea de acționare va reseta toate erorile în curs de apariție și va continua funcționarea la o anumită turație, atât timp cât acest lucru este posibil. <b>OBSERVAȚIE!</b> Toți parametrii modului incendiu vor fi blocați dacă se introduce această parolă. Pentru a activa posibilitatea de schimbare a parametrilor modului incendiu, schimbați mai întâi valoarea parametrului pe zero.
1234	Mod test	Erorile în curs de apariție nu vor fi resetate în mod automat iar unitatea de acționare se va opri dacă se produce o eroare.

### P3.17.3 FRECVENȚĂ MOD INCENDIU

Acest parametru definește referința de frecvență constantă utilizată atunci când modul incendiu este activat și *Frecvența mod incendiu* este selectată ca sursă de referință pentru frecvență în parametrul P3.17.2.

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

### P3.17.4 ACTIVARE MOD INCENDIU PE DESCHIS

Dacă este activat, semnalul de alarmă este afișat pe panoul de comandă și garanția este anulată. Pentru a activa funcția, trebuie să setați o parolă în câmpul descriere al parametrului parolă mod incendiu. Atenție la tipul NI (normal închis) pentru această intrare!

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



**OBSERVAȚIE!** Toți parametrii modului incendiu vor fi blocați dacă modul incendiu este activat și se introduce parola corectă în parametrul parolă mod incendiu. Pentru a schimba parametrizarea modului incendiu, schimbați mai întâi valoarea parametrului *Parolă mod incendiu* pe zero.

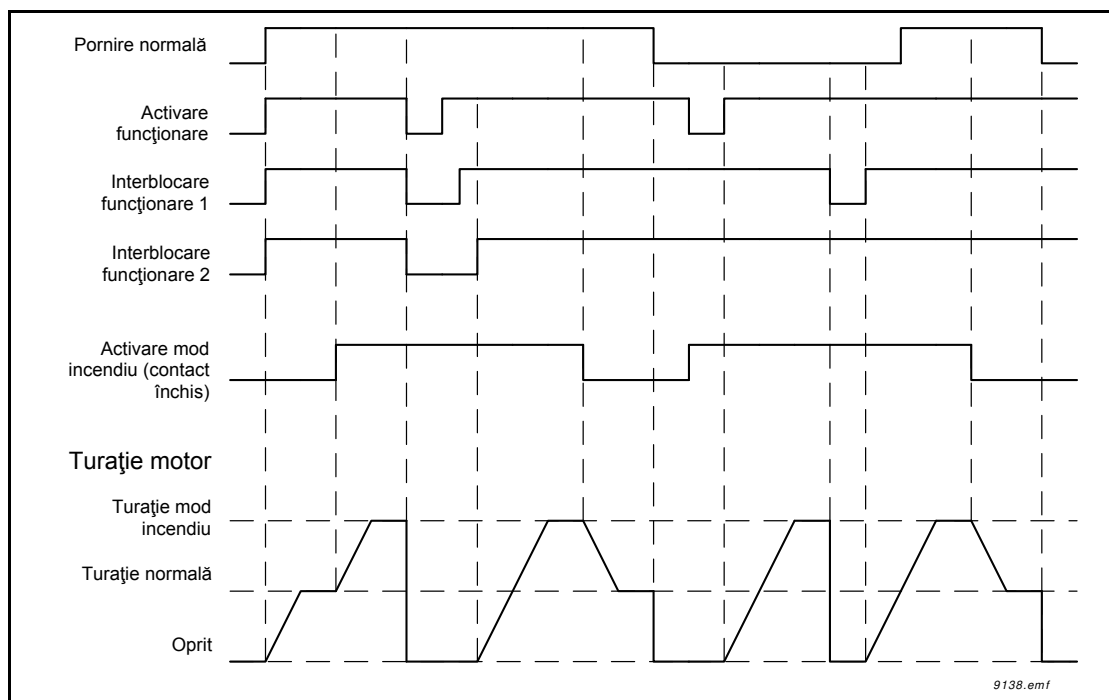


Figura 78. Funcționarea modului incendiu

### P3.17.5 ACTIVARE MOD INCENDIU PE ÎNCHIS

A se vedea mai sus.

### P3.17.6 INVERSARE MOD INCENDIU

Acest parametru definește semnalul digital de intrare pentru a selecta sensul de rotație al motorului cu funcția mod incendiu activată. Nu are efect în timpul funcționării normale.

Dacă motorul trebuie să funcționeze întotdeauna în sensul ÎNAINTE sau întotdeauna în sensul ÎNAPOI în modul incendiu, selectați:

DigIn Slot0.1 = întotdeauna ÎNAINTE

DigIn Slot0.2 = întotdeauna ÎNAPOI

### P3.18.1 FUNCȚIE PREÎNCĂLZIRE MOTOR

Funcția de preîncălzire motor are scopul de a menține unitatea de acționare și motorul încălzite în starea de oprire prin injectarea unui curent c.c. în motor, de exemplu pentru a preveni apariția condensului.

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Neutilizat	Funcția de preîncălzire motor este dezactivată.
1	Întotdeauna în starea de oprire	Funcția de preîncălzire motor este activată întotdeauna când unitatea de acționare este în starea de oprire.

Selecție	Nume selecție	Descriere
2	Comandat prin intrare digitală	Funcția de preîncălzire motor este activată printr-un semnal digital de intrare, când unitatea de acționare se află în stare de oprire. Intrarea digitală pentru activare poate fi selectată cu parametrul P3.5.1.18.
3	Limită temperatură (radiator)	Funcția de preîncălzire motor este activată dacă unitatea de acționare este în starea de oprire și temperatura radiatorului unității de acționare scade sub limita de temperatură definită de parametrul P3.18.2.
4	Limită temperatură (temperatura măsurată a motorului)	Funcția de preîncălzire motor este activată dacă unitatea de acționare este în starea de oprire și 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. <b>OBSERVAȚIE!</b> Acest mod de lucru necesită instalarea unei plăci opționale 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 ieșire. Comanda de deschidere/închidere frână poate fi selectată ca funcție a unei ieșiri digitale. Frâna mecanică va fi deschisă/închisă atunci când frecvența de ieșire a unității de acționare atinge limitele de deschidere/închidere. Starea frânei mecanice poate fi supravegheată și prin monitorizarea valorii cuvânt 1 stare aplicație din grupul de supraveghere Valori suplimentare și avansate, dacă semnalul de răspuns frână este conectat la una dintre intrările digitale ale unității de acționare iar funcția de supraveghere este activată.

Selecție	Nume selecție	Descriere
0	Dezactivat	Comanda frânei mecanice nu este utilizată
1	Activat	Comanda frânei mecanice este utilizată, dar starea frânei 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).

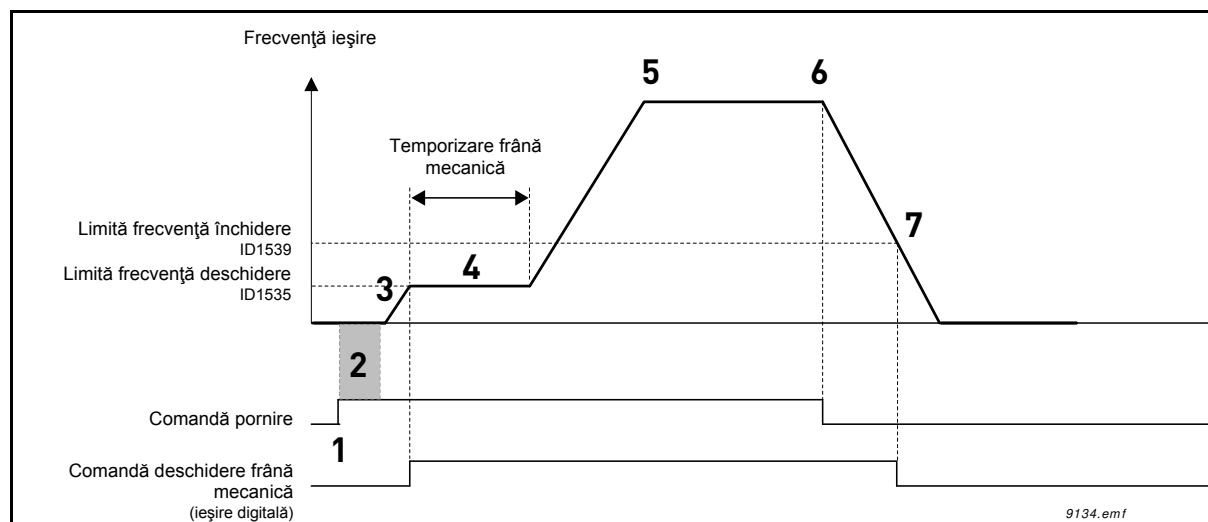


Figura 79. Modul de funcționare a frânei mecanice

1	Comanda de pornire este transmisă.	5	Frecvența de ieșire a unității de acționare urmează referința de frecvență normală.
2	Se recomandă să se utilizeze <i>Magnetizare la pornire</i> (a se vedea pagina 110) pentru creșterea rapidă a fluxului rotorului și 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, referința de frecvență este eliberată la valoarea <i>Limită frecvență deschidere frână</i> .	7	Frâna mecanică va fi închisă când frecvența de ieșire scade sub <i>Limită frecvență închidere frână</i> .
4	Frâna mecanică este deschisă și referința de frecvență este menținută la <i>Limită frecvență deschidere frână</i> până când timpul <i>Temporizare frână mecanică</i> se termină și se primește semnalul corect de răspuns stare frână.		

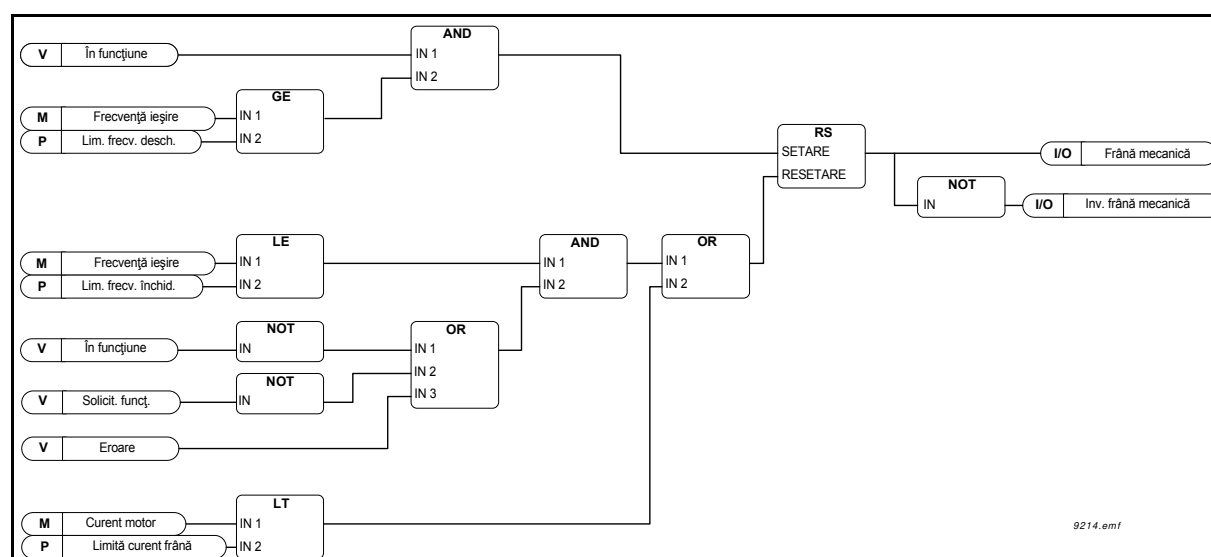


Figura 80. Logica de deschidere a frânei mecanice

### P3.20.2 TEMPORIZARE MECANICĂ FRÂNĂ

După ce a fost dată comanda de deschidere frână, turația este menținută la *Limită frecvență deschidere frână* până când se termină *Temporizare frână mecanică*. Acest timp de menținere trebuie setat în conformitate cu timpul de reacție al frânei mecanice. Funcția este utilizată pentru a evita vârfurile de curent și/sau cuplu, eliminând situațiile în care motorul funcționează la turație maximă cu frâna acționată. Dacă acest parametru este utilizat simultan cu semnalul digital de intrare *Răspuns frână mecanică*, înainte de eliberarea referinței de turație sunt necesare atât terminarea temporizării cât și semnalul de răspuns.

### P3.20.3 LIMITĂ FRECVENȚĂ DESCHIDERE FRÂNĂ

Limita frecvenței de ieșire a unității de acționare pentru a deschide frâna mecanică. În modul *Comandă buclă deschisă*, se recomandă utilizarea unei valori egale cu alunecarea nominală a motorului.

Frecvența de ieșire a unității de acționare va fi menținută la acest nivel până când se termină *Temporizare frână mecanică* și se primește semnalul de răspuns corect al frânei.

### P3.20.4 LIMITĂ FRECVENȚĂ ÎNCHIDERE FRÂNĂ

Limita frecvenței de ieșire pentru închiderea frânei mecanice când unitatea de acționare se oprește și frecvența de ieșire se apropie de zero. Acest parametru este utilizat atât pentru sensul pozitiv, cât și 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 funcționarea în zona de slăbire câmp, limita curentului frânei va fi redusă intern în funcție de frecvența de ieșire.

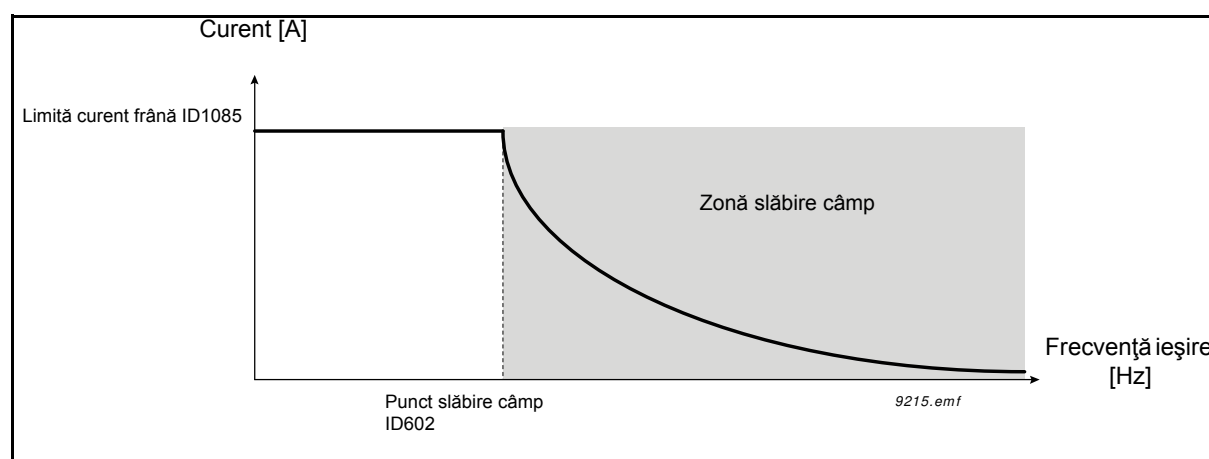


Figura 81. Reducerea internă a limitei curentului frânei

### P3.5.1.44 RĂSPUNS FRÂNĂ

Selectarea intrării digitale pentru semnalul de stare al frânei mecanice. Semnalul de răspuns frână este utilizat dacă funcția de supraveghere stare frână mecanică este activată (parametrul P3.20.1 = 2/Activat, Supravegheat).

Conectați 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 FUNCȚIA DE CURĂȚARE

Dacă funcția de curățare automată este activată cu parametrul P3.21.1.1, secvența de curățare automată va porni prin activarea semnalului digital de intrare selectat cu parametrul P3.21.1.2.

### P3.21.1.2 ACTIVARE CURĂȚARE

A se vedea mai sus.

### P3.21.1.3 CICLURI DE CURĂȚARE

Ciclul înainte/înapoi va fi repetat un număr de ori definit de acest parametru.

**P3.21.1.4 FRECVENȚĂ CURĂȚARE ÎN SENS ÎNAINTE**

Funcția de curățare automată se bazează pe accelerarea și 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 și P3.21.1.7.

**P3.21.1.5 TIMP CURĂȚARE ÎN SENS ÎNAINTE**

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvență curățare în sens înainte, prezentat mai sus.

**P3.21.1.6 FRECVENȚĂ CURĂȚARE ÎN SENS ÎNAPOI**

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvență curățare în sens înainte, prezentat mai sus.

**P3.21.1.7 TIMP CURĂȚARE ÎN SENS ÎNAPOI**

A se vedea parametrul P3.21.1.4 Frecvență curățare în sens înainte, prezentat mai sus.

**P3.21.1.8 DURATĂ ACCELERARE CURĂȚARE**

Utilizatorul poate defini și rampe separate de accelerare și decelerare pentru funcția de curățare automată, cu parametrii P3.21.1.8 și P3.21.1.9.

**P3.21.1.9 TIMP DECELERARE CURĂȚARE**

A se vedea parametrul P3.21.1.8 Timp accelerare curățare de mai sus.

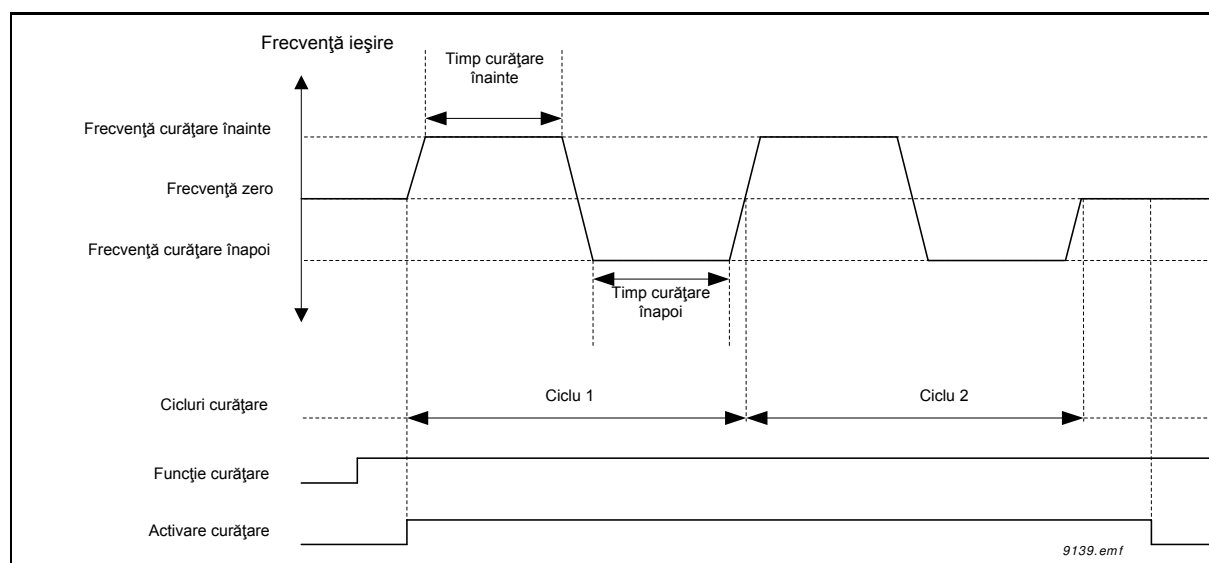


Figura 82. Modul de funcționare al curățării automate

### P3.21.2.1 FUNCȚIA JOCKEY

Funcția pompă Jockey este utilizată pentru comanda unei pompe Jockey mai mici cu ajutorul unui semnal digital de ieșire. Pompa Jockey poate fi utilizată dacă pentru comanda pompei principale este utilizat un controler PID. Această funcție are trei moduri de lucru:

Tabelul 134.

Număr selecție	Nume selecție	Descriere
0	Neutilizat	
1	PID în așteptare	Pompa Jockey va porni când opțiunea Așteptare PID a pompei principale este activă și se va opri când pompa principală se reactivează din modul de așteptare.
2	PID în așteptare (nivel)	Pompa Jockey va porni când opțiunea Așteptare PID este activă și semnalul de răspuns PID scade sub nivelul definit de parametrul P3.21.2.2. Pompa Jockey se va opri când semnalul de răspuns depășește nivelul definit de parametrul P3.21.2.3 sau când pompa principală se reactivează.

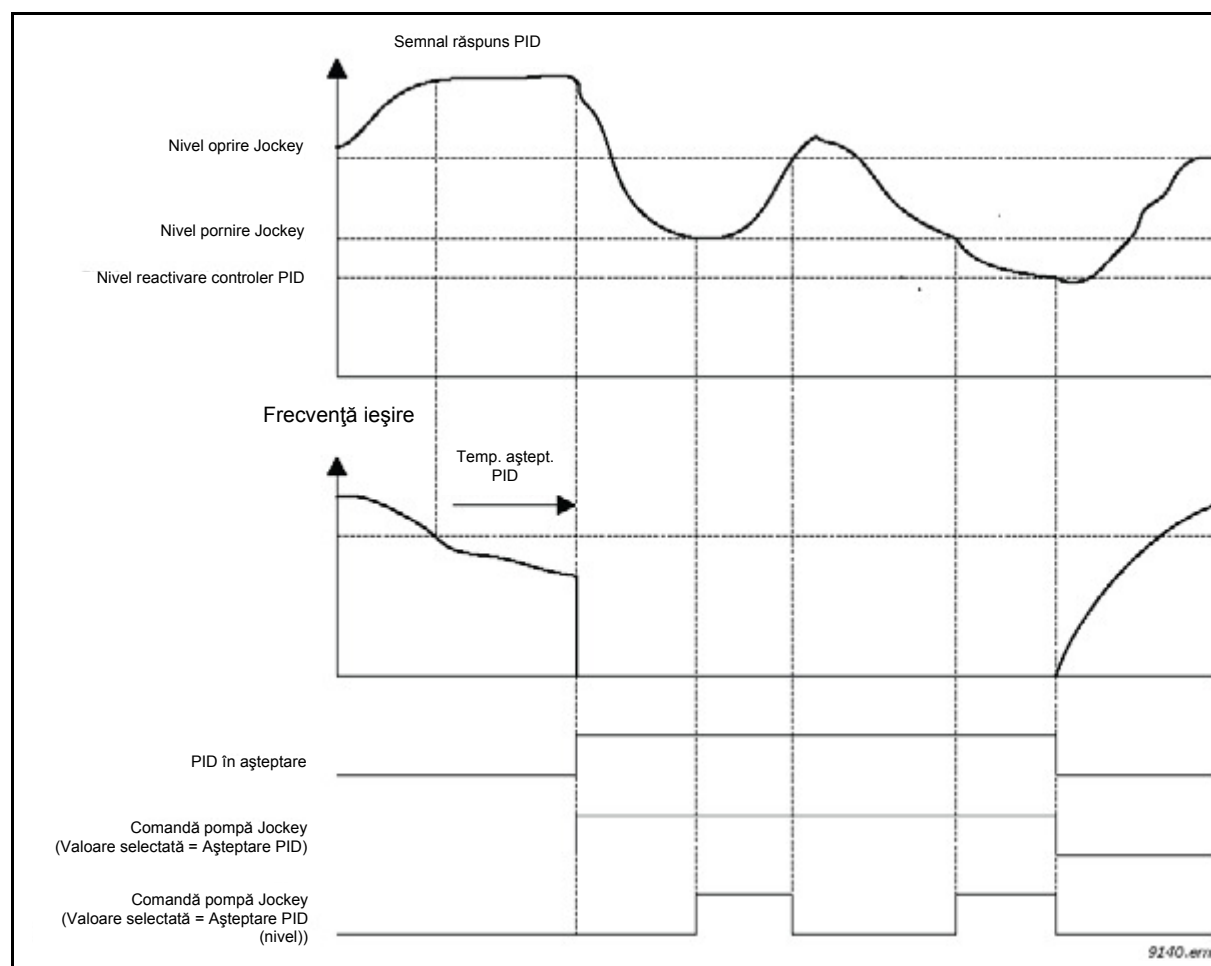


Figura 83. Modul de funcționare al comenzii pompei Jockey

### P3.21.3.1 FUNCȚIA DE AMORSARE

Permite comanda unei pompe externe de amorsare printr-o ieșire digitală când *Comanda pompă amorsare* a fost selectată pentru valoarea ieșirii digitale dorite. Pompa de amorsare va funcționa continuu atât timp cât și pompa principală funcționează.

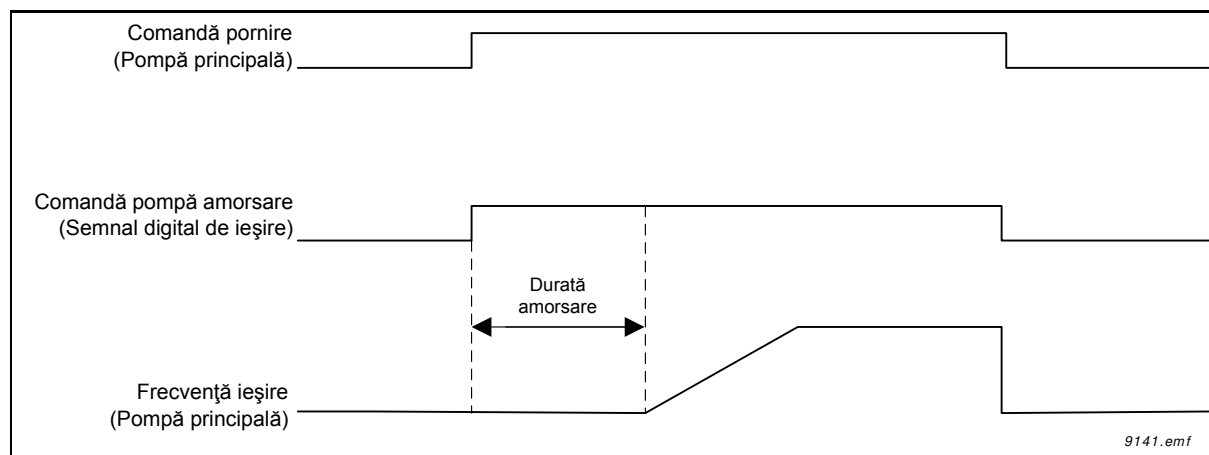


Figura 84.

### P3.21.3.2 DURATĂ AMORSARE

Definește intervalul de timp dintre pornirea pompei de amorsare și pornirea pompei principale.

## 3.4.1 CONTOARE

Unitatea de acționare Vacon 100 are diverse contoare pentru contorizarea duratei de funcționare și 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 rețeaua de alimentare, iar celelalte contoare sunt utilizate pentru a măsura, de exemplu, durata de funcționare a unității de acționare sau durata de funcționare 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 și numerele ID necesare atunci când valorile contoarelor sunt citite prin intermediul busului de câmp.

Acest document este valabil pentru pachetele software FW0065V017.vcx și FW0072V003.vcx sau alte versiuni mai recente.

### Contor durată funcționare

Contor durată funcționare unitate de comandă (valoare totală). Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata de funcționare constă din următoarele valori de 16 biți (UINT).



**ID 1754 Contor durată funcționare (ani)**  
**ID 1755 Contor durată funcționare (zile)**  
**ID 1756 Contor durată funcționare (ore)**  
**ID 1757 Contor durată funcționare (minute)**  
**ID 1758 Contor durată funcționare (secunde)**

**Exemplu:**

Valoarea „1a 143z 02:21” a *Contorului de durată funcționare* este citită de la busul de câmp:

ID1754: 1 (ani)  
ID1755: 143 (zile)  
ID1756: 2 (ore)  
ID1757: 21 (minute)  
ID1758: 0 (secunde)

**Contor parțial durată funcționare**

Contor resetabil durată funcționare pentru unitatea de comandă (valoare parțială). 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 acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului parțial pentru durata de funcționare constă din următoarele valori de 16 biți (UINT).

**ID 1766 Contor parțial durată funcționare (ani)**  
**ID 1767 Contor parțial durată funcționare (zile)**  
**ID 1768 Contor parțial durată funcționare (ore)**  
**ID 1769 Contor parțial durată funcționare (minute)**  
**ID 1770 Contor parțial durată funcționare (secunde)**

**Exemplu:**

Valoarea „1a 143z 02:21” a contorului parțial pentru durată funcționare 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 parțial pentru durată de funcționare**

Resetarea contorului parțial pentru durată de funcționare.

Contorul parțial pentru durată de funcționare 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 parțial pentru durată de funcționare poate fi resetat prin introducerea unei limite de creștere (0 => 1) la **ID2311 Resetare contor parțial durată funcționare**.

### Contor durată totală funcționare

Contor durată funcționare motor (valoare totală). Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata totală de funcționare constă din următoarele valori de 16 biți (UINT).

**ID 1772 Contor durată totală funcționare (ani)**

**ID 1773 Contor durată totală funcționare (zile)**

**ID 1774 Contor durată totală funcționare (ore)**

**ID 1775 Contor durată totală funcționare (minute)**

**ID 1776 Contor durată totală funcționare (secunde)**

#### Exemplu:

Valoarea „1a 143z 02:21” a contorului pentru durată totală de funcționare 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 acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului pentru durata de alimentare constă din următoarele valori de 16 biți (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 rețeaua de alimentare. Acest contor nu poate fi resetat. Valoarea contorului poate fi citită de pe unitatea de acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

Valoarea contorului de energie constă din următoarele valori de 16 biți (UINT).

**ID 2291 Contorul de energie**

Valoarea acestui contor are întotdeauna patru cifre semnificative. Formatul și unitatea pentru *Contor de energie* vor fi modificate în mod dinamic în funcție de valoarea *Contor de energie* (a se vedea exemplul de mai jos).

Formatul și unitatea contorului de energie pot fi supravegheate folosind **ID2303 Format contor energie** și **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* și valoarea 0 de pe *ID2305*:  
Aceasta înseamnă 45,00 kWh.

**ID2303 Format contor energie**

*Format contor energie* definește 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* definește unitatea pentru valoarea *Contor energie*.

0 = kWh  
1 = MWh  
2 = GWh  
3 = TWh  
4 = PWh

## Contor parțial energie

Cantitatea de energie preluată din rețeaua de alimentare (valoare parțială). 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 acționare prin citirea valorilor următoarelor numere ID prin intermediul busului de câmp.

### ID 2296 Contor parțial energie

Valoarea acestui contor are întotdeauna patru cifre semnificative. Formatul și unitatea pentru *Contor parțial energie* vor fi modificate în mod dinamic în funcție de valoarea Contor parțial energie (a se vedea exemplul de mai jos).

Formatul și unitatea contorului de energie pot fi supravegheate folosind **ID2307 Format contor parțial energie** și **ID2309 Unitate contor parțial 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 parțial energie

Formatul contorului parțial de energie definește locul virgulei zecimale în valoarea contor parțial 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 parțial energie

Unitatea contorului parțial de energie definește unitatea pentru valoarea contor parțial energie.

0 = kWh  
1 = MWh  
2 = GWh  
3 = TWh  
4 = PWh

## ID2312 Resetare contor parțial energie

Resetarea contorului parțial de energie.

Contorul parțial 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 parțial de energie poate fi resetat prin introducerea unei limite de creștere (0 => 1) la **ID2312 Resetare contor parțial de energie**.

## 3.5 URMĂRIREA ERORILOR

Atunci când o stare de funcționare neobișnuită este detectată de către diagnoza sistemului de comandă al unității de acționare c.a., unitatea de acționare inițiază o notificare vizibilă, de exemplu pe panoul de comandă. Panoul de comandă va afișa codul, numele și o scurtă descriere a erorii sau alarmei.

Notificările variază, și, în consecință, și acțiunea necesară. *Erorile* fac unitatea de acționare să se oprească și necesită resetarea a unității. *Alarmele* informează despre stările de funcționare neobișnuite și solicită resetarea, dar unitatea de acționare va continua să funcționeze. Informațiile necesită resetare, dar nu afectează funcționarea unității de acționare.

Pentru unele erori aveți posibilitatea să programați diverse răspunsuri în aplicație. A se vedea grupul de parametri Protecții.

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.

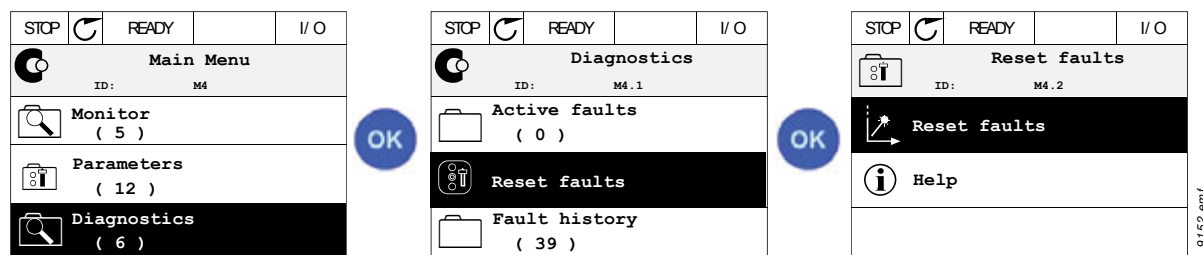
**OBSERVAȚIE:** Când contactați distribuitorul sau fabrica producătoare în urma apariției unei erori, notați întotdeauna toate textele de pe ecran, codul erorii, numărul de ID al erorii, informațiile privind sursa, lista erorilor active și istoricul erorilor.

Informațiile privind sursa transmit utilizatorului originea erorii, cauza acesteia, locul în care s-a produs, precum și alte informații detaliate.

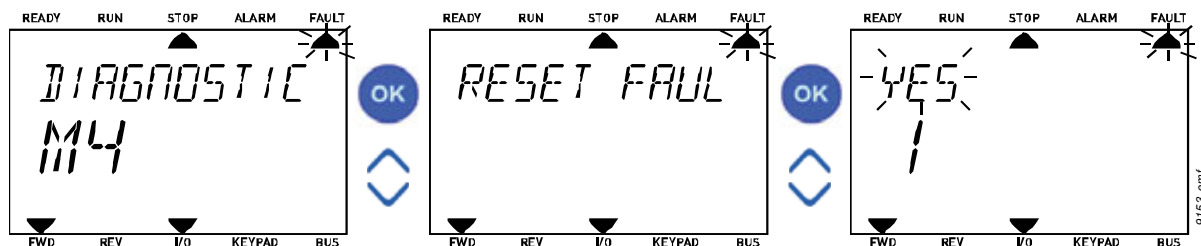
### 3.5.1 APARIȚIA UNEI ERORI

Atunci când apare o eroare și unitatea de acționare se oprește pentru a examina cauza acesteia, acționați după cum ați fost sfătuit aici și reseați 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) și selectarea parametrului *Resetare erori*.

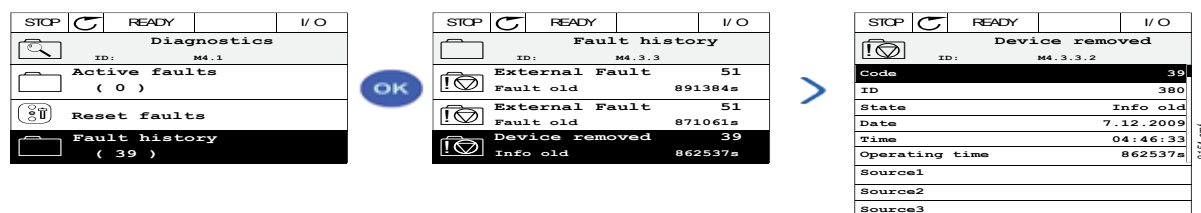


3. **Numai pentru panou de comandă text:** Prin selectarea valorii *Da* pentru parametru și efectuarea unui clic pe OK.

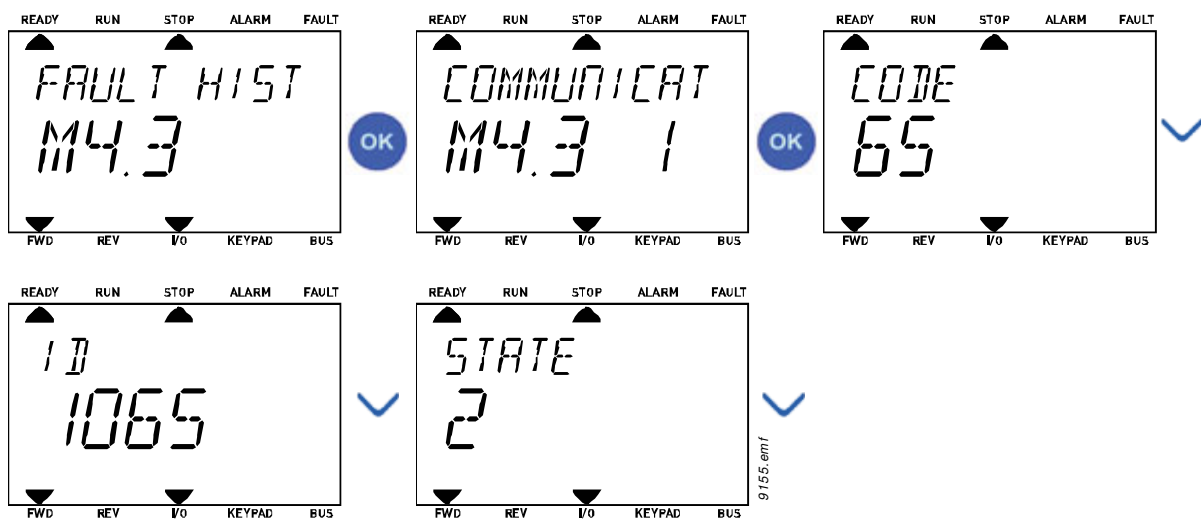


### 3.5.2 ISTORICUL ERORILOR

În meniul M4.3 Istoric erori veți găsi un număr maxim de 40 de erori apărute. La fiecare eroare din memorie, veți găsi, de asemenea, informații suplimentare (a se vedea mai jos).



Mesajele afișate pe panoul de comandă text:



## 3.5.3 CODURI EROARE

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
1	1	Supracurent (eroare hardware)	Unitatea de acționare c.a. a detectat un curent prea mare ( $>4 \cdot I_H$ ) în cablul motorului: <ul style="list-style-type: none"> <li>creștere bruscă a sarcinii</li> <li>scurtcircuit în cablurile motorului</li> <li>motor necorespunzător</li> <li>setările parametrilor nu sunt efectuate în mod corespunzător</li> </ul>	Verificați încărcarea. Verificați motorul. Verificați cablurile și conexiunile. Faceți o probă de funcționare. Prelunghiți durata setată pentru timpul de accelerare (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Supracurent (eroare software)		
2	10	Supratensiune (eroare hardware)	Tensiunea de legătură c.c. a depășit limitele definite. <ul style="list-style-type: none"> <li>timp decelerare prea scurt</li> <li>vârfuri mari de supratensiune pe alimentare</li> </ul>	Prelunghiți durata setată pentru timpul de decelerare (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Utilizați întrerupătorul de frână sau rezistența de frână (disponibile ca opțiuni). Activați controlerul de supratensiune. Verificați tensiunea de intrare.
	11	Supratensiune (eroare software)		
3	20	Eroare de pământare (eroare hardware)	Măsurarea curentului a detectat faptul că suma curenților de fază ai motorului nu este zero. <ul style="list-style-type: none"> <li>defecțiune izolație la cabluri sau motor</li> <li>eroare filtru (du/dt, sinus)</li> </ul>	Verificați cablurile motorului și motorul. Verificați filtrele.
	21	Eroare de pământare (eroare software)		
5	40	Comutator încărcare	Comutatorul de încărcare este închis iar informațiile de răspuns sunt în continuare în mod „DESCHIS”. <ul style="list-style-type: none"> <li>funcționare defectuoasă</li> <li>defecțiune componente</li> </ul>	Resetați eroarea și reporniți. Verificați semnalul de răspuns și conexiunile cablurilor între placa de comandă și placa de alimentare. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
7	60	Saturație	Diverse cauze: <ul style="list-style-type: none"> <li>IGBT nu-și execută funcția (este defect)</li> <li>scurtcircuit de desaturare în IGBT</li> <li>scurt-circuit sau suprasarcină rezistor frână</li> </ul>	Nu poate fi resetată de la panoul de comandă. Întrerupeți alimentarea. <b>NU REPORNIȚI și NU RECUPLAȚI ALIMENTAREA!</b> Contactați producătorul.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
8	600	Eroare de sistem	Comunicația între placa de comandă și unitatea de putere s-a întrerupt.	Resetați eroarea și reporniți. Descărcați și actualizați cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
	601			
	602		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă.	
	603		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă. Tensiunea de alimentare auxiliară din unitatea de putere este prea mică.	
	604		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă. Tensiunea de fază la ieșire nu urmează referința. Eroare semnal de răspuns.	
	605		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă.	
	606		Softul unității de putere și cel al unității de comandă sunt incompatibile	
	607		Versiunea softului nu poate fi citită. În unitatea de putere nu este instalat niciun software. Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă (problemă placă de putere sau placă de măsură).	
	608		CPU supraîncărcat.	RESETAȚI eroarea și întrerupeți de două ori alimentarea unității de acționare. Descărcați și actualizați cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon.
	609		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă.	
	610		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă.	Resetați eroarea și reporniți. Descărcați și actualizați cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
	614		Eroare configurare Eroare software Defecțiune componente (placă de comandă) Funcționare defectuoasă	
	647		Defecțiune componente. Funcționare defectuoasă.	
	648		Funcționare defectuoasă. Softul de sistem și de aplicație nu sunt compatibile.	
	649		Supraîncărcare resurse. Eroare încărcare, restaurare sau memorare parametru.	Încărcați setările predefinite din fabrică. Descărcați și actualizați cu cea mai recentă versiune de software disponibilă pe pagina de Internet Vacon.



Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
9	80	Tensiune sub limită (eroare)	<p>Tensiunea de legătură c.c. este sub limitele de tensiune definite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tensiune de alimentare prea mică</li> <li>defecțiune componente</li> <li>siguranță de intrare defectă</li> <li>comutatorul de încărcare extern nu este închis</li> </ul> <p><b>OBSERVAȚIE!</b> Această eroare este activată numai dacă unitatea de acționare este în starea de funcționare.</p>	<p>În cazul unei întreruperi temporare a tensiunii de alimentare, reseați eroarea și reporniți unitatea de acționare c.a. Verificați tensiunea de alimentare. Dacă este cea corectă, s-a produs o eroare internă. Verificați dacă au existat anomalii în rețeaua electrică. Contactați cel mai apropiat distribuitor.</p>
10	91	Fază intrare	<ul style="list-style-type: none"> <li>problemă la tensiunea de alimentare</li> <li>siguranță arsă sau defecțiuni la cablurile de alimentare</li> </ul> <p>Sarcina trebuie să fie cel puțin la un nivel de 10-20 % pentru ca supravegherea să funcționeze.</p>	<p>Verificați tensiunea de alimentare, siguranțele și cablul de alimentare, puntea redresoare și poarta de comandă a tiristorului (MR6-&gt;).</p>
11	100	Supraveghere fază ieșire	<p>Măsurătoarea actuală a detectat că nu există curent într-una dintre fazele motorului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>problemă la motor sau la cablurile motorului.</li> <li>eroare filtru (du/dt, sinus)</li> </ul>	<p>Verificați cablul motorului și motorul. Verificați du/dt sau sinus la filtru.</p>
12	110	Supraveghere chopper frână (eroare hardware)	<p>Nu este instalată o rezistență de frânare. Rezistența de frânare este defectă. Defecțiune la chopperul de frână.</p>	<p>Verificați rezistența de frână și cablurile. Dacă starea acestora este bună, rezistorul sau chopperul este defect. Contactați cel mai apropiat distribuitor.</p>
	111	Alarmă de saturație la chopperul de frână		
13	120	Temperatură sub limită la unitatea de acționare c.a. (eroare)	<p>Temperatură prea mică măsurată la radiatorul unității de putere sau la placa de putere.</p>	<p>Temperatura ambiantă este prea mică pentru unitatea de acționare c.a. Mutați unitatea de acționare c.a. într-un loc mai cald.</p>
14	130	Supratemperatură unitate de acționare c.a. (eroare, radiator termic)	<p>Temperatură prea ridicată măsurată la radiatorul unității de putere sau la placa de putere. Observație: Limitele de temperatură ale radiatorului sunt specifice gabaritului.</p>	<p>Verificați debitul actual și circulația aerului de răcire. Verificați dacă pe radiator nu există depuneri de praf. Verificați temperatura ambiantă. Asigurați-vă că frecvența de comutare nu este prea mare în raport cu temperatura ambiantă și cu sarcina motorului. Verificați ventilatorul de răcire.</p>
	131	Supratemperatură unitate de acționare c.a. (alarmă, radiator)		
	132	Supratemperatură unitate de acționare c.a. (eroare, placă)		
	133	Supratemperatură unitate de acționare c.a. (alarmă, placă)		
15	140	Blocare arbore motor	<p>Motorul este blocat.</p>	<p>Verificați motorul și sarcina.</p>

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
16	150	Supratemperatură motor	Motorul este supraîncărcat.	Reduceți sarcina motorului. Dacă nu există o supraîncărcare la nivelul motorului, verificați parametrii de temperatură ai modelului (parametrul Grupul 3.9: Protecții).
17	160	Subîncărcare motor	Motorul este subîncărcat.	Verificați sarcina. Verificați parametrii. Verificați du/dt și sinus la filtre.
19	180	Suprasarcină pe partea de putere (supraveghere pe durată scurtă)	Puterea unității de acționare CA este prea mare.	Reduceți sarcina. Verificați dimensionarea unității de acționare. Este prea mică pentru sarcină?
	181	Suprasarcină pe partea de putere (supraveghere pe durată lungă)		
25	240 241	Eroare comandă motor	Apare numai în aplicația specifică clientului, dacă funcția este folosită. Identificarea unghiului de pornire nu a reușit. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotorul se rotește în timpul indentificării</li> <li>• Noul unghi identificat nu se potrivește cu valoarea existentă</li> </ul>	Resetați eroarea și reporniți unitatea de acționare c.a. Măriți nivelul curentului de identificare. A se vedea istoricul erorilor pentru mai multe informații.
26	250	Pornirea nu este posibilă	Pornirea unității de acționare a fost blocată. Solicitarea de funcționare este ACTIVATĂ când un soft nou (firmware nou sau aplicațienouă), o setare de parametru sau orice alt fișier care afectează funcționarea unității de acționare, au fost încărcate în unitatea de acționare.	Resetați eroarea și opriți unitatea de acționare c.a. Încărcați softul și porniți unitatea de acționare c.a.
29	280	Termistor Atex	Termistorul Atex a detectat o supratemperatură	Resetați eroarea. Verificați termistorul și conexiunile acestuia.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
30	290	Oprire de siguranță	Semnalul A pentru oprire de siguranță nu permite unității de acționare c.a. să fie setată în starea PREGĂTIT	Resetați eroarea și reporniți unitatea de acționare c.a. Verificați semnalele de la placa de comandă spre unitatea de putere și conectorul D.
	291	Oprire de siguranță	Semnalul B pentru oprire de siguranță nu permite unității de acționare c.a. să fie setată în starea PREGĂTIT	
	500	Configurare siguranță	Apare când comutatorul de configurare siguranță a fost instalat	Scoateți comutatorul de configurare siguranță de pe placa de comandă.
	501	Configurare siguranță	În unitatea de acționare au fost detectate prea multe plăci opționale STO. Numai o singură placă este acceptată.	Îndepărtați plăcile opționale STO suplimentare. A se vedea manualul de siguranță.
	502	Configurare siguranță	O placă opțională STO a fost instalată într-un slot incorect.	Plasați placa opțională STO în slotul corect. A se vedea manualul de siguranță.
	503	Configurare siguranță	Comutatorul de configurare siguranță lipsește de pe placa de comandă.	Montați comutatorul de configurare siguranță pe placa de comandă. A se vedea manualul de siguranță.
	504	Configurare siguranță	Comutatorul de configurare siguranță a fost montat incorect pe placa de comandă.	Montați comutatorul de configurare siguranță în locul corect pe placa de comandă. A se vedea manualul de siguranță.
	505	Configurare siguranță	Comutatorul de configurare siguranță de pe placa opțională STO a fost montat incorect.	Verificați montarea comutatorului de configurare siguranță pe placa opțională STO. A se vedea manualul de siguranță.
	506	Configurare siguranță	Comunicația cu placa opțională STO a fost întreruptă.	Verificați montarea plăcii opționale STO. A se vedea manualul de siguranță.
	507	Configurare siguranță	Hardul și placa opțională STO nu sunt compatibile	Resetați unitatea de acționare și reporniți. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.
30	520	Diagnoză de siguranță	Eroare componente pe placa opțională STO	Resetați unitatea de acționare și reporniți. Dacă eroarea reapare, schimbați placa opțională.
	521	Diagnoză de siguranță	Eroare diagnoză termistor ATEX. Conectarea intrării termistorului ATEX nu a reușit.	
	522	Diagnoză de siguranță	Scurtcircuit la conexiunea de intrare a termistorului ATEX.	Verificați conexiunea de intrare a termistorului ATEX. Verificați conexiunea ATEX externă. Verificați termistorul ATEX extern.
	530	Siguranță cuplu dezactivată	A fost acționat butonul de oprire urgentă sau a fost inițiată o altă operație STO.	Când funcția STO este activată, unitatea de acționare este în stare de siguranță.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
32	311	Ventilator de răcire	Turația ventilatorului nu urmează cu precizie referința de turație. Unitatea de acționare c.a. funcționează, totuși, corespunzător. Această eroare apare numai la MR7 și la unitățile de acționare mai mari.	Resetați eroarea și reporniți. Curățați sau schimbați ventilatorul.
	312	Ventilator de răcire	Durata de viață a ventilatorului (50,000 h) s-a epuizat.	Schimbați ventilatorul și resetați contorul pentru durata de viață a ventilatorului.
33	320	Mod incendiu activat	Modul incendiu al unității de acționare este activat. Protecțiile unității de acționare nu sunt utilizate. <b>OBSERVAȚIE:</b> Această alarmă este resetată automat când modul incendiu este dezactivat.	Verificați setările parametrilor și semnalele. Unele protecții ale unității de acționare sunt dezactivate.
37	361	Dispozitiv schimbat (același tip)	Unitatea de putere a fost schimbată cu una de mărime corespunzătoare. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Parametrii sunt deja disponibili în unitatea de acționare.	Resetați eroarea. <b>OBSERVAȚIE!</b> Unitatea de acționare rebootează după resetare.
	362	Dispozitiv schimbat (același tip)	Placa opțională din slotul B a fost schimbată cu una care a fost introdusă anterior în același slot. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare.	Resetați eroarea. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
	363	Dispozitiv schimbat (același tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul C.	A se vedea mai sus.
	364	Dispozitiv schimbat (același tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	365	Dispozitiv schimbat (același tip)	La fel ca ID362, dar cu referire la slotul E.	A se vedea mai sus.
38	372	Dispozitiv adăugat (același tip)	Placă opțională adăugată în slotul B. Placa opțională a fost introdusă anterior în același slot. Dispozitivul este pregătit pentru utilizare.	Dispozitivul este pregătit pentru utilizare. Vor fi utilizate setările vechi ale parametrilor.
	373	Dispozitiv adăugat (același tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul C.	A se vedea mai sus.
	374	Dispozitiv adăugat (același tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul D.	A se vedea mai sus.
	375	Dispozitiv adăugat (același tip)	La fel ca ID372, dar cu referire la slotul E.	A se vedea mai sus.
39	382	Dispozitiv îndepărtat	Placă opțională îndepărtată din slotul A sau B.	Dispozitivul nu mai este disponibil. Resetați 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 opțională)	Dispozitivul nu mai este disponibil. Dacă eroarea reapare, contactați cel mai apropiat distribuitor.

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
41	400	Temperatură IGBT	<p>Temperatura IGBT calculată este prea ridicată.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sarcină motor prea ridicată</li> <li>Temperatură ambiantă prea ridicată</li> <li>Eroare hardware</li> </ul>	<p>Verificați setările parametrilor.</p> <p>Verificați debitul actual și circulația aerului de răcire.</p> <p>Verificați temperatura ambiantă.</p> <p>Verificați dacă pe radiator nu există depuneri de praf.</p> <p>Asigurați-vă că frecvența de comutare nu este prea mare în raport cu temperatura ambiantă și cu sarcina motorului.</p> <p>Verificați ventilatorul de răcire.</p> <p>Faceți o probă de identificare.</p>
44	431	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Unitate de putere schimbată cu una de alt tip. Parametrii nu sunt disponibili în setări.	<p>Resetați eroarea.</p> <p><b>OBSERVAȚIE!</b> Unitatea de acționare rebootează după resetare.</p> <p>Setați din nou parametrii unității de putere.</p>
	433	Dispozitiv schimbat (alt tip)	Placa opțională din slotul C a fost schimbată cu una care nu a fost anterior prezentă în același slot. Setările parametrilor nu au fost salvate.	<p>Resetați eroarea.</p> <p>Setați din nou parametrii plăcii opționale.</p>
	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.	<p>Resetați eroarea.</p> <p><b>OBSERVAȚIE!</b> Unitatea de acționare rebootează după resetare.</p> <p>Setați din nou parametrii unității de putere.</p>
	443	Dispozitiv adăugat (alt tip)	S-a adăugat o placă opțională ce nu a fost prezentă anterior în același slot în slotul C. Setările parametrilor nu au fost salvate.	Setați din nou parametrii plăcii opționale.
	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 și bateria trebuie schimbată.	Înlocuiți bateria.
47	663	Software actualizat	Softul unității de acționare a fost actualizat (fie întregul pachet software, fie aplicația).	Nu este necesară nicio acțiune.
50	1050	Eroare nivel redus la AI	<p>Cel puțin unul dintre semnalele analogice de intrare disponibile au scăzut sub 50 % din domeniul minim definit pentru semnal.</p> <p>Cablul de comandă este întrerupt sau slăbit.</p> <p>Sursa de semnalului s-a defectat.</p>	<p>Schimbați componentele defecte.</p> <p>Verificați circuitul analogic de intrare.</p> <p>Verificați dacă parametrul <i>Domeniu semnal AI1</i> este setat corect.</p>

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 situația de eroare la nivelul dispozitivului extern.	Eroare definită de utilizator. Verificați intrările/schemele digitale.
52	1052 1352	Eroare comunicație panou de comandă	Conexiunea dintre panoul de comandă și unitatea de acționare c.a. este întreruptă	Verificați conexiunea panoului de comandă și, eventual, a cablul panoului de comandă
53	1053	Eroare comunicație bus de câmp	Conexiunea de date între masterul și placa busului de câmp este întreruptă	Verificați instalarea și masterul busului de câmp.
54	1354	Eroare slot A	Placă opțională sau slot defect	Verificați placa și slotul. Contactați cel mai apropiat distribuitor.
	1454	Eroare slot B		
	1554	Eroare slot C		
	1654	Eroare slot D		
	1754	Eroare slot E		
57	1057	Identificare	Funcția de identificare nu a reușit.	Verificați dacă motorul este conectat la unitatea de acționare. Asigurați-vă că nu există sarcină la arborele motorului. Asigurați-vă că nu se va dezactiva comanda de pornire înainte de finalizarea identificării.
58	1058	Frână mecanică	Starea curentă a frânei mecanice rămâne diferită față de semnalul de comandă un timp mai lung decât cel definit cu P3.20.6.	Verificați starea și conexiunile frânei mecanice. A se vedea parametrul P3.5.1.44 (ID1210) și grupul de parametri 3.20: Frână mecanică.
63	1063	Eroare oprire rapidă	Oprire rapidă activată	Verificați motivul activării opririi rapide. După identificare și corectare, reseați eroarea și reporniți unitatea de acționare. A se vedea parametrul P3.5.1.26 și grupul de parametri 3.4.22.5.
	1363	Alarmă oprire rapidă	Oprire rapidă activă	
65	1065	Eroare comunicație PC	Conexiunea de date între PC și unitatea de acționare c.a. este întreruptă	Verificați instalarea, cablul și bornele dintre PC și unitatea de acționare c.a.
66	1366	Eroare intrare termistor 1	Intrarea termistorului a detectat o creștere a temperaturii motorului	Verificați răcirea motorului și sarcina. Verificați conexiunea termistorului. Dacă intrarea termistorului nu este folosită, ea trebuie scurtcircuitată. Contactați cel mai apropiat distribuitor.
	1466	Eroare intrare termistor 2		
	1566	Eroare intrare termistor 3		

Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
68	1301	Alarmă contor întreținere 1	Contorul de întreținere a atins limita de alarmă.	Efectuați lucrările de întreținere necesare și resetați contorul. A se vedea parametrii B3.16.4 sau P3.5.1.40.
	1302	Eroare contor întreținere 1	Contorul de întreținere a atins limita de eroare.	
	1303	Alarmă contor întreținere 2	Contorul de întreținere a atins limita de alarmă.	
	1304	Eroare contor întreținere 2	Contorul de întreținere a atins limita de alarmă.	
69	1310	Eroare comunicație bus de câmp	Număr ID inexistent folosit pentru mapare valori la ieșirea pentru date de proces bus de câmp.	Verificați parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
	1311		Nu se pot converti una sau mai multe valori pentru ieșirea de date de proces bus de câmp.	Valoarea mapată poate fi de un tip nedefinit. Verificați parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
	1312		Depășire când se mapează și se convertesc valori pentru ieșire date de proces bus de câmp (16 biți).	Verificați parametrii din meniul pentru mapare date bus de câmp (paragraful 3.3.19).
76	1076	Pornire blocată	Comanda de pornire este activă și a fost blocată pentru a preveni rotirea accidentală a motorului în timpul primei alimentări.	Resetați unitatea de acționare pentru a reveni la funcționarea normală. Necesitatea repornirii depinde de setările parametrilor.
77	1077	>5 conexiuni	A fost depășit numărul maxim de 5 conexiuni de câmp sau la instrumentul PC active simultan, acceptate de aplicație.	Îndepărtați conexiunile active în exces.
100	1100	Timeout umplere lină	Funcția 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. Verificați procesul. Verificați 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) și de temporizare (P3.13.6.4), dacă au fost setate.	Verificați procesul. Verificați setările de parametri, limitele de supraveghere și temporizarea.
105	1105	Eroare supraveghere semnal răspuns (PID extern)	Controler PID extern: Valoarea semnalului de răspuns a depășit limitele de supraveghere (P3.14.4.2, P3.14.4.3) și de temporizare (P3.14.4.4), dacă au fost setate.	Verificați procesul. Verificați setările de parametri, limitele de supraveghere și 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).	Verificați procesul. Verificați parametrii din meniul M3.13.9.
	1409		Semnalul de supraveghere presiune intrare (P3.13.9.2) a scăzut sub limita de eroare (P3.13.9.8).	Verificați senzorul de presiune intrare și conexiunile.



Cod eroare	Eroare ID	Nume eroare	Cauză posibilă	Remediu
111	1315	Eroare temperatură 1	Cel puțin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.1) a atins limita de alarmă (P3.9.6.2).	Identificați cauza creșterii de temperatură. Verificați senzorul de temperatură și conexiunile. Verificați dacă intrarea de temperatură este cablată în cazul în care nu este conectat niciun senzor. Pentru informații suplimentare, a se vedea manualul plăcii opționale.
	1316		Cel puțin 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 puțin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.5) a atins limita de eroare (P3.9.6.6).	
	1318		Cel puțin unul dintre semnalele de intrare temperatură selectate (P3.9.6.5) a atins limita de eroare (P3.9.6.7).	
300	700	Neacceptat	Aplicație utilizată neacceptată.	Schimbați aplicația
	701		Placă opțională sau slot utilizat neacceptate.	Îndepărtați placa opțională

Tabelul 135. Coduri de eroare și descrieri





# VACON®

[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

Vacon Ltd  
Member of the Danfoss Group  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Document ID:



Rev. E1

Sales code: DOC-APP100+DLR0