

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Ghid de instalare

# Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



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

**VLT®**



## Cuprins

<b>1</b>	<b>Siguranța</b>	<b>5</b>
1.1	Declinarea responsabilității	5
1.2	Avertismente	5
<b>2</b>	<b>Prezentare generală</b>	<b>6</b>
2.1	Caracteristicile Pumping Smart Card	6
2.1.1	Monitorizarea	6
2.1.2	Protecție	6
2.1.3	Controlul	6
<b>3</b>	<b>Configurarea modului inteligent</b>	<b>7</b>
3.1	Procedura de configurare	7
<b>4</b>	<b>Instalarea</b>	<b>8</b>
4.1	Instalarea modului de extindere	8
4.2	Dispozitive de intrare compatibile	8
4.3	Dispozitive de intrare 4 – 20 mA active și pasive	8
4.4	Reducerea zgomotului	9
4.5	Intrări	9
<b>5</b>	<b>Funcționarea</b>	<b>11</b>
5.1	Monitorizarea	11
5.2	Protecția și monitorizarea	11
5.3	Protecția, monitorizarea și controlul soft starterului	11
<b>6</b>	<b>Configurarea</b>	<b>12</b>
6.1	Configurarea parametrilor	12
6.2	Configurarea offline	12
6.3	Protecție debit	12
6.3.1	Funcționarea	12
6.3.1.1	Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA	13
6.3.1.2	Utilizarea unui senzor cu comutator	13
6.3.1.3	Utilizarea unui senzor cu impulsuri	13
6.3.2	Grupul de parametri 30-** Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)	14
6.3.3	Grupul de parametri 31-** Flow Protection (Protecție la debit)	15
6.3.4	Grupul de parametri 36-** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	15
6.4	Protecție la presiune	16
6.4.1	Funcționarea	17
6.4.1.1	Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA	17
6.4.1.2	Utilizarea unui senzor cu comutator	18

6.4.1.3	Grupul de parametri 30-** Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)	18
6.4.1.4	Grupul de parametri 32-** Pressure Protection (Protecție la presiune)	19
6.4.1.5	Grupul de parametri 36-** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	19
6.5	Control presiune	20
6.5.1	Configurarea controlului presiunii	21
6.5.2	Funcționarea	21
6.5.2.1	Funcționarea cu control în funcție de nivel	21
6.5.2.2	Funcționarea bazată pe presiune	23
6.5.2.3	Grupul de parametri 30-** Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)	23
6.5.2.4	Grupul de parametri 33-** Pressure Control (Control presiune)	24
6.5.2.5	Grupul de parametri 36-** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	25
6.6	Protecție la adâncime	25
6.6.1	Funcționarea	26
6.6.1.1	Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA	26
6.6.1.2	Utilizarea unui senzor cu comutator	26
6.6.1.3	Grupul de parametri 30-** Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)	27
6.6.1.4	Grupul de parametri 34-** Depth Protection (Protecție la adâncime)	27
6.6.1.5	Grupul de parametri 36-** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	28
6.7	Protecție termică	29
6.7.1	Grupul de parametri 35-** Thermal Protection (Protecție termică)	29
6.7.2	Grupul de parametri 36-** Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)	29
<b>7</b>	<b>Mesaje de decuplare</b>	<b>30</b>
7.9	Senzor de presiune	32
<b>8</b>	<b>Specificații</b>	<b>34</b>
8.1	Conexiuni	34
8.2	Certificare	34

## 1 Siguranța

### 1.1 Declinarea responsabilității

Exemplele și diagramele din acest manual sunt incluse exclusiv în scop ilustrativ. Informațiile incluse în acest manual se pot modifica oricând și fără înștiințare prealabilă. Nu se va accepta în niciun caz răspunderea pentru daune directe, indirecte sau pe cale de consecință rezultate din utilizarea sau din aplicarea acestui echipament.

### 1.2 Avertismente

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### COMPORAMENT NEAȘTEPTAT

Când soft starterul este conectat la rețeaua de alimentare, Pumping Smart Card poate să pornească sau să oprească motorul fără avertizare. Comportamentul neașteptat poate cauza vătămări corporale.

- Pentru siguranța personală, izolați soft starterul de rețeaua de alimentare înainte de a monta modulul inteligent.

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### PERICOL DE VĂTĂMĂRI CORPORALE ȘI DE AVARIERE A ECHIPAMENTULUI

Introducerea de obiecte străine sau atingerea interiorului soft starterului cât timp capacul portului de extindere este deschis poate reprezenta un pericol pentru personal și poate duce la deteriorarea soft starterului.

- Nu introduceți obiecte străine în soft starter cât timp capacul portului este deschis.
- Nu atingeți interiorul soft starterului cât timp capacul portului este deschis.

#### NOTĂ

Caracteristicile hidraulice ale sistemelor cu pompe variază semnificativ. Este posibil ca setările implicite ale parametrilor să nu fie potrivite pentru fiecare aplicație, de aceea, trebuie să configurați soft starterul în mod adecvat.

## 2 Prezentare generală

### 2.1 Caracteristicile Pumping Smart Card

Pumping Smart Card oferă intrări dedicate pentru senzorii de presiune, adâncime, temperatură și debit pentru protecția, controlul și monitorizarea integrării într-o serie de aplicații cu pompe.

#### 2.1.1 Monitorizarea

Datele de la senzorii analogici sau cu impulsuri pot fi afișate direct pe afișajul soft starterului.

Dacă opțional este montat un panou LCP la distanță, va fi prezentat și un grafic în timp real.

#### 2.1.2 Protecție

Modulul inteligent poate decupla soft starterul în funcție de nivelurile stabilite de utilizator pentru presiunea ridicată sau scăzută, adâncime, temperatură sau debit.

#### 2.1.3 Controlul

Modulul inteligent poate să pornească sau să oprească soft starterul în mod automat ca urmare a nivelului crescut sau scăzut al presiunii sau din cauza adâncimii mai mari sau mai mici.

Controlul prin modulul inteligent poate fi folosit cu funcția de programare a VLT® Soft Starter MCD 600 pentru a limita pornirile și opririle la anumite zile și ore.

## 3 Configurarea modului inteligent

### 3.1 Procedura de configurare

Context:

#### ⚠ AVERTISMENT ⚠

##### PERICOL DE ELECTROCUTARE

Adăugarea sau înlăturarea accesoriilor în timp ce soft starterul este conectat la rețeaua de alimentare poate cauza vătămări corporale.

- Izolați soft starterul de rețeaua de alimentare înainte de a adăuga sau de a înlătura accesoriile.

##### Procedură

1. Introduceți modulul inteligent în soft starter.
2. Conectați senzorii la intrări:
  - A Protecția la adâncime: B13, B14 sau C13, C14
  - B Protecția la presiune: B23, B24 sau C33, C34, C43, C44.
  - C Protecția la debit: B33, B34 sau C23, C24.
  - D Protecția la temperatura motorului: R1, R2, R3.
  - E Controlul în funcție de presiune sau de adâncime: B23, B24.
3. Configurați funcția de resetare automată a soft starterului după cum este necesar (*parametrul 6-1 Auto-Reset Count (Număr de resetări automate)* și *parametrul 6-2 Auto-Reset Delay (Întârziere la resetarea automată)*).
4. Configurați funcționarea protecției la debit, dacă este necesar.
5. Configurați funcționarea protecției la presiune, dacă este necesar.
6. Configurați controlul în funcție de presiune sau adâncime, dacă este necesar.

#### NOTĂ

Caracteristicile de protecție vor funcționa chiar dacă ați setat controlul la „Off” (Dezactivat).

7. Configurați protecția la adâncime, dacă este necesar.
8. Configurați protecția la temperatură, dacă este necesar.
9. Selectați sursa de comandă (*parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)*).
  - Pentru protecție și monitorizare, utilizați Digital input (Intrarea digitală), Remote LCP (Panoul LCP la distanță) sau Clock (Ceas).
  - Pentru control, folosiți Smart card (Modul inteligent) sau Smart card+Clock (Modul inteligent+ceas).

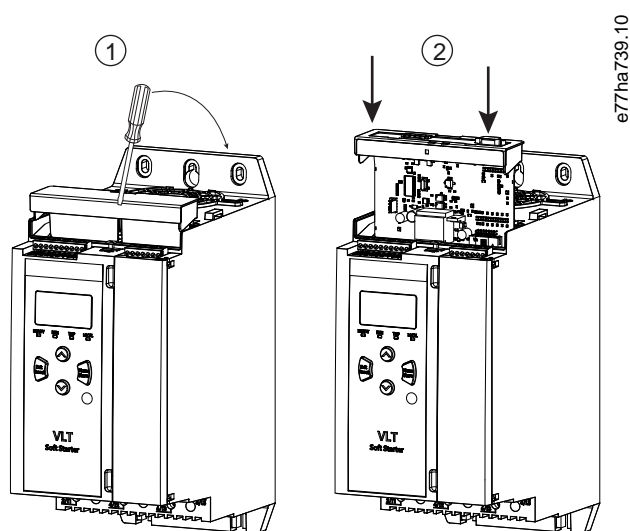
## 4 Instalarea

### 4.1 Instalarea modulului de extindere

#### Procedură

1. Împingeți vârful unei mici șurubelnițe cu cap plat în slotul din centrul capacului portului de extindere și desprindeți capacul de soft starter.
2. Așezați modulul în portul de extindere.
3. Împingeți ușor modulul de-a lungul ghidajelor până când se fixează cu un clic în soft starter.

#### Exemplu:



Imagine 1: Instalarea modulelor de extindere

### 4.2 Dispozitive de intrare compatibile

Modulul inteligent acceptă următoarele tipuri de dispozitive de intrare:

- analogice 4 – 20 mA active (cu alimentare proprie) și pasive (cu alimentare în buclă);
- cu impulsuri;
- cu comutator digital.

### 4.3 Dispozitive de intrare 4 – 20 mA active și pasive

Conexiunile conductorilor senzorilor de 4 – 20 mA variază în funcție de alimentarea pe care o primește senzorul. Acest manual prezintă conexiunile conductorilor pentru senzorii pasivi (cu alimentare în buclă), însă și senzorii activi (cu alimentare proprie) pot fi utilizați prin schimbarea conexiunilor conductorilor.



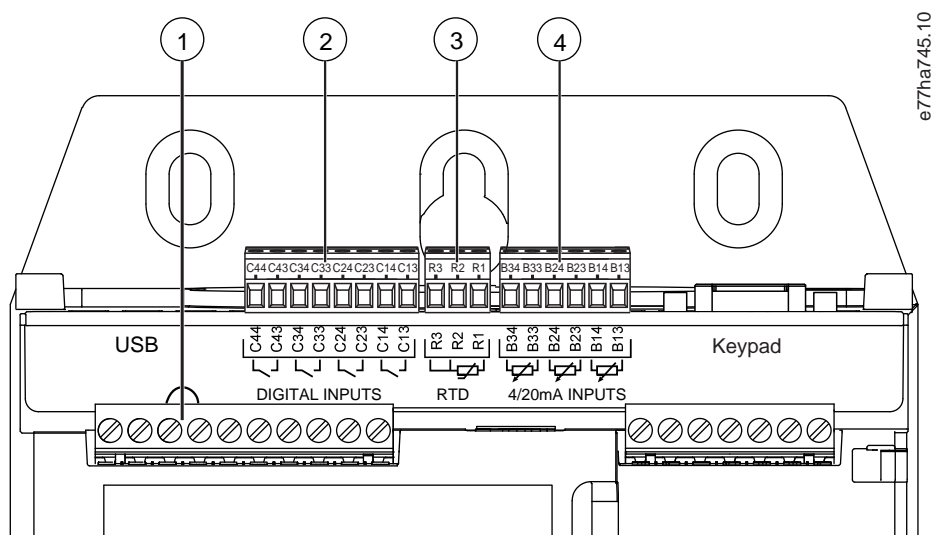
- Senzorii pasivi (cu alimentare în buclă) sunt alimentați de la bornele de 4 – 20 mA ale modului inteligent. Pentru acești senzori, utilizați B13 – B14, B23 – B24, B33 – B34.
- Senzorii activi (cu alimentare proprie) au o sursă internă sau externă de alimentare cu energie. Senzorul nu este alimentat de la bornele modului inteligent. Pentru acești senzori, conectați intrarea de 0 V la borna R1 și conectați intrarea activă la B13, B23 sau B33, după cum este necesar.

Senzorii activi și pasivi pot fi utilizați în aceeași instalație.

## 4.4 Reducerea zgomotului

Folosiți conexiuni în perechi de conductoare torsadate pentru a reduce zgomotul atunci când utilizați intrările analogice de 4 – 20 mA.

## 4.5 Intrări



Imagine 2: Amplasarea intrărilor

Tabel 1: Legenda amplasării intrărilor

Număr	Funcție	Borne	Descriere
1	intrare resetare	RESET, COM+	Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează. Dacă nu este necesar un comutator de resetare, efectuați o legătură între bornele RESET, COM+ de pe soft starter. În mod implicit, intrarea de resetare este în mod normal închisă.
2	Intrări digitale (în mod normal deschise)	C13, C14	Protecție la adâncime
		C23, C24	Protecție și monitorizare la debit
		C33, C34	Protecție la presiune scăzută
		C43, C44	Protecție la presiune ridicată
3	Intrarea RTD/PT100	R1, R2, R3	Protecție la temperatura motorului

Număr	Funcție	Borne	Descriere
4	Intrări 4 – 20 mA	B13, B14 [+]	Protecție și monitorizare la adâncime
		B23, B24 [+]	Protecție și monitorizare la presiune/control în funcție de presiune sau adâncime
		B33, B34 [+]	Protecție și monitorizare la debit

**NOTĂ**

Intrarea de resetare poate fi configurată pentru a funcționa în mod normal deschisă sau în mod normal închisă. Utilizați parametrul 7-9 *Reset/Enable Logic (Resetare/activare logic)* pentru a selecta configurația.

**NOTĂ****PROTECȚIA ȘI MONITORIZAREA LA DEBIT**

Când sunt folosite cu un senzor cu comutator, C23, C24 asigură numai protecția la debit. Când sunt folosite cu un senzor cu impulsuri, C23, C24 asigură protecție și monitorizare la debit.

## 5 Funcționarea

### 5.1 Monitorizarea

Datele de la senzorii analogici sau cu impulsuri pot fi afișate direct pe afișajul soft starterului.

Dacă opțional este montat un panou LCP la distanță, va fi prezentat și un grafic în timp real.

- Pentru a derula la ecranul cu graficul, apăsați pe [▲] și [▼].
- Pentru a modifica datele afișate în cadrul graficului, apăsați pe [GRAPH] (Grafic) de pe panoul LCP.

### 5.2 Protecția și monitorizarea

Modulul inteligent poate să oprească sau să decupleze soft starterul în funcție de nivelurile stabilite de utilizator pentru presiunea ridicată sau scăzută, adâncime, temperatură sau debit.

Caracteristicile de protecție ale modulului inteligent sunt întotdeauna active atunci când soft starterul este în funcțiune. Nivelurile de protecție sunt configurate prin *grupurile de parametri de la 31 la 35*.

### 5.3 Protecția, monitorizarea și controlul soft starterului

#### Context:

Modulul inteligent poate să pornească sau să oprească soft starterul în mod automat ca urmare a nivelului crescut sau scăzut al presiunii sau din cauza adâncimii mai mari sau mai mici.

#### NOTĂ

Caracteristicile de protecție ale modulului inteligent sunt întotdeauna active atunci când soft starterul este în funcțiune. Protecția modulului inteligent nu este influențată de sursa de comandă.

#### NOTĂ

Pentru a folosi modulul inteligent în scopul controlării soft starterului, utilizați senzorii conectați la B23, B24.

#### NOTĂ

Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează. Dacă nu este necesar un comutator de resetare, efectuați o legătură între bornele RESET, COM+ de pe soft starter.

#### Procedură

1. Setează parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă) la Smart Card (Modul inteligent) sau Smart Card+Clock (Modul inteligent +ceas).
2. Setează parametrul 33-1 Pressure Control Mode (Mod control presiune) după cum este necesar.
3. Setează parametrul 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Mod pornire/oprire automată) la Enable (Activare) pentru a folosi planificarea pe bază de ceas.

## 6 Configurarea

### 6.1 Configurarea parametrilor

Parametrii de funcționare pentru Pumping Smart Card sunt configurați și salvați în soft starter. Parametrii pot fi configurați prin intermediul meniului principal sau pot fi încărcăți cu ajutorul funcției USB Save & Load (Salvare și încărcare prin USB).

Pentru detalii cu privire la configurarea soft starterului, consultați Ghidul de operare al VLT® Soft Starter MCD 600.

În descrierea parametrilor, un asterisc (\*) indică setarea implicită.

### 6.2 Configurarea offline

#### NOTĂ

Dacă este montat un modul inteligent, parametrii pentru funcțiile acestuia sunt vizibili numai în lista de parametri.

Pentru a configura setările modului inteligent în soft starter înainte de montarea modului, generați un fișier cu parametri în software-ul PC MCD și încărcăți-l în soft starter cu ajutorul funcției USB Save & Load (Salvare și încărcare prin USB).

### 6.3 Protecție debit

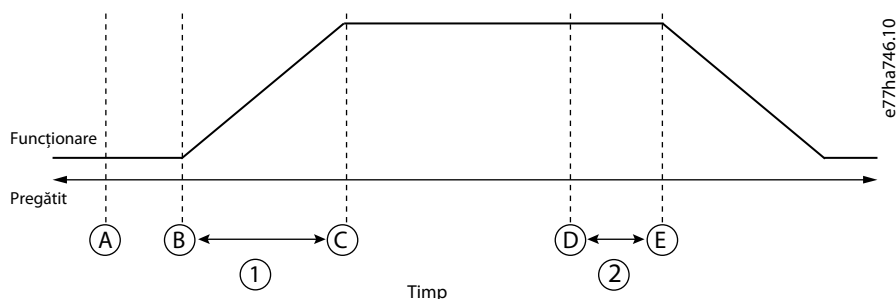
Protecția la debit folosește bornele B33, B34 sau C23, C24 de pe modulul inteligent.

- B33, B34: folosiți un senzor analogic 4 – 20 mA.
- C23, C24: folosiți un senzor cu comutator digital, normal deschis, numai pentru protecție sau folosiți un senzor cu impulsuri pentru protecție și monitorizare.

Protecția la debit este activă când soft starterul se află în modul pornire, oprire sau funcționare.

Modulul inteligent decuplează soft starterul când nivelul debitului depășește nivelul de decuplare programat. Dacă nivelul debitului se află în continuare în afara intervalului de funcționare prevăzut atunci când se resetează decuplarea (inclusiv prin resetare automată), soft starterul nu va decupla din nou.

#### 6.3.1 Funcționarea



A Oprit (pregătit)	B Semnal de pornire
C Protecție la debit activă	

<p><b>E</b> Răspunsul protecției (<i>parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor de debit), parametrul 36-6 High Flow (Debit ridicat), parametrul 36-7 Low Flow (Debit scăzut), parametrul 36-8 Flow Switch (Comutator debit)</i>)</p>	<p><b>D</b> Eveniment de protecție (<i>parametrul 31-1 High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat) și parametrul 31-2 Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)</i>)</p>
<p><b>2</b> Întârziere de răspuns cu protecție la debit (<i>parametrul 31-4 Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit)</i>)</p>	<p><b>1</b> Întârziere la pornire cu protecție la debit (<i>parametrul 31-3 Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit)</i>)</p>

Imagine 3: Funcționarea – Protecția la debit

### 6.3.1.1 Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA

#### Context:

Senzorul analogic 4 – 20 mA asigură protecție și monitorizare.

#### Procedură

1. Conectați senzorul la B33, B34.
2. Setați *parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit) la Analog (Analogic)*.
3. Setați *parametrii de la 30-6 la 30-8* în conformitate cu specificațiile senzorului.
4. Setați *parametrii de la 31-1 la 31-4, parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor debit) și parametrul 36-7 Low Flow (Debit scăzut)* după cum este necesar.

### 6.3.1.2 Utilizarea unui senzor cu comutator

#### Context:

Senzorul cu comutator asigură numai protecție.

#### Procedură

1. Conectați senzorul la C23, C24.
2. Setați *parametrul 30-5 (Tip senzor debit) la Switch (Comutator)*.
3. Setați *parametrii de la 31-3 la 31-4, parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor debit) și parametrul 36-8 Flow Switch (Comutator debit)* după cum este necesar.

*Parametrii de la 31-1 la 31-2 nu se utilizează cu un senzor cu comutator.*

### 6.3.1.3 Utilizarea unui senzor cu impulsuri

#### Context:

Senzorul cu impulsuri asigură protecție și monitorizare.

#### Procedură

1. Conectați senzorul la C23, C24.
2. Setați *parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit) la Pulses per Minute (Impulsuri pe minut) sau Pulses per Unit (Impulsuri pe unitate)*.
3. Setați *parametrul 30-6 Flow Units (Unități debit), 30-11 Units per Pulse (Unități per impuls) și parametrul 30-9 Units per Minute at Max Flow (Unități pe minut la debit maxim), fie parametrul 30-10 Pulses per Minute at Max Flow (Impulsuri pe minut la debit maxim)* în conformitate cu specificațiile senzorului.
4. Setați *parametrii de la 31-1 la 31-4 și parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor debit), parametrul 36-6 High Flow (Debit ridicat) și parametrul 36-7 Low Flow (Debit scăzut)* după cum este necesar.

## 6.3.2 Grupul de parametri 30-\*\* Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)

Tabel 2: 30-5 – Flow Sensor Type (Tip senzor debit)

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de debit de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	
Pulses per minute (Impulsuri pe minut)	
Pulses per unit (Impulsuri pe unitate)	

Tabel 3: 30-6 – Flow Units (Unități debit)

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta debitul măsurat.
* liters/second (litri/secundă)	
liters/minute (litri/minut)	
gallons/second (galoane/secundă)	
gallons/minute (galoane/minut)	

Tabel 4: 30-7 – Flow at 4 mA (Debit la 4 mA)

Interval	Funcție
*0 0-5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de debit.

Tabel 5: 30-8 – Flow at 20 mA (Debit la 20 mA)

Interval	Funcție
*0 0-5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de debit.

Tabel 6: 30-9 – Units per Minute at Max Flow (Unități pe minut la debit maxim)

Interval	Funcție
*0 0-5000	Calibrează soft starterul la volumul de debit maxim al senzorului de debit.

Tabel 7: 30-10 – Pulses per Minute at Max Flow (Impulsuri pe minut la debit maxim)

Interval	Funcție
*0 0-20000	Calibrează soft starterul la volumul de debit maxim al senzorului de debit.

Tabel 8: 30-11 – Units per Pulse (Unități pe impuls)

Interval	Funcție
*0 0–1000	Setați pentru a corespunde numărului de unități pe care senzorul de debit le măsoară pentru fiecare impuls.

### 6.3.3 Grup de parametri 31-\*\* Flow Protection (Protecție la debit)

Protecția la debit folosește bornele B33, B34 sau C23, C24 de pe modulul inteligent.

Tabel 9: 31-1 – High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat)

Interval	Funcție
*10 0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la debit ridicat.

Tabel 10: 31-2 – Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)

Interval	Funcție
* 5 1–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la debit scăzut.

Tabel 11: 31-3 – Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit)

Interval	Funcție
*00:00:500 ms 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la debit. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Nivelul debitului este ignorat până la trecerea întârzierii la pornire.

Tabel 12: 31-4 – Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit)

Interval	Funcție
* 00:00:500 ms 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care debitul depășește nivelul de decuplare la debit ridicat sau la debit scăzut și decuplarea soft starterului.

### 6.3.4 Grup de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

Tabel 13: 36-2 – Flow Sensor (Senzor debit)

Opțiuni	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de debit.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 14: 36-6 – High Flow (Debit ridicat)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă debitul depășește nivelul de decuplare la debit ridicat ( <i>parametrul 31-1 High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat)</i> ).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 15: 36-7 – Low Flow (Debit scăzut)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă debitul scade sub nivelul de decuplare la debit scăzut (setat în <i>parametrul 31-2 Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut)</i> ).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 16: 36-8 – Flow Switch (Comutator debit)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă senzorul de debit se închide (numai pentru senzorii tip comutator).
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 6.4 Protecție la presiune

Protecția la presiune folosește bornele B23, B24 sau C33, C34, C43, C44 de pe modulul inteligent.

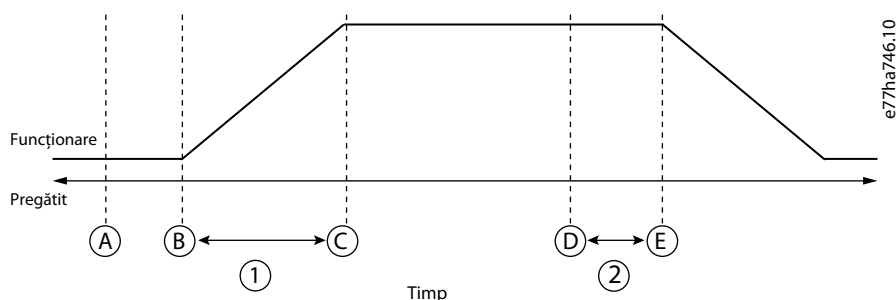


- B23, B24: folosiți un senzor analogic 4 – 20 mA.
- C33, C34 (protecție la presiune scăzută): folosiți un senzor cu comutator digital, normal deschis.
- C43, C44 (protecție la presiune ridicată): folosiți un senzor cu comutator digital, normal deschis.

Protecția la presiune este activă când soft starterul se află în modul pornire, oprire sau funcționare.

Modulul inteligent decuplează soft starterul când nivelul presiunii depășește nivelul de decuplare programat. Dacă nivelul presiunii se află în continuare în afara intervalului de funcționare prevăzut atunci când se resetează decuplarea (inclusiv prin resetare automată), soft starterul nu va decupla din nou.

## 6.4.1 Funcționarea



<b>A</b> Oprit (pregătit)	<b>B</b> Semnal de pornire
<b>C</b> Protecție la presiune activă	<b>D</b> Eveniment de protecție ( <i>parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată) și parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)</i> )
<b>E</b> Răspunsul protecției ( <i>parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor de presiune), parametrul 36-4 High Pressure (Presiune ridicată), parametrul 36-5 Low Pressure (Presiune scăzută)</i> )	<b>1</b> Întârziere la pornire cu protecție la presiune ( <i>parametrul 32-2 High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată) și parametrul 32-5 Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută)</i> )
<b>2</b> Întârziere de răspuns cu protecție la presiune ( <i>parametrul 32-3 High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată) și parametrul 32-6 Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută)</i> )	

Imagine 4: Funcționarea – Protecția la presiune

### 6.4.1.1 Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA

#### Context:

Senzorul analogic 4 – 20 mA asigură protecție și monitorizare.

#### Procedură

1. Conectați senzorul la B23, B24.
2. Setează *parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)* la *Analog (Analogic)*.
3. Setează *parametrii de la 30-2 la 30-4* în conformitate cu specificațiile senzorului.
4. Setează *parametrii de la 32-1 la 32-6, parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor presiune) și parametrii de la 36-4 la 36-5* după cum este necesar.

### 6.4.1.2 Utilizarea unui senzor cu comutator

#### Context:

Senzorul cu comutator asigură numai protecție.

#### Procedură

1. Conectați senzorul de presiune scăzută la C33, C34 și senzorul de presiune ridicată la C43, C44.
2. Setează *parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)* la *Switch (Comutator)*.
3. Protecție la presiune ridicată: setează *parametrii de la 32-2 la 32-3, parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor presiune)* și *parametrul 36-4 High Pressure (Presiune ridicată)* după cum este necesar.
4. Protecție la presiune scăzută: setează *parametrii de la 32-5 la 32-6, parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor presiune)* și *parametrul 36-5 Low Pressure (Presiune scăzută)* după cum este necesar.

*Parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată) și parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut) nu se utilizează cu un senzor cu comutator.*

### 6.4.1.3 Grupul de parametri 30-\*\* Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)

Tabel 17: 30-1 – Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de presiune de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	

Tabel 18: 30-2 – Pressure Units (Unități presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta presiunea măsurată.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabel 19: 30-3 - Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA)

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de presiune.

Tabel 20: 30-4 – Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA)

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de presiune.

#### 6.4.1.4 Grupul de parametri 32-\*\* Pressure Protection (Protecție la presiune)

Protecția la presiune folosește bornele B23, B24 sau C33, C34, C44 de pe modulul inteligent.

Tabel 21: 32-1 – High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)

Interval		Funcție
*10	0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la presiune ridicată.

Tabel 22: 32-2 – High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată)

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la presiune ridicată. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Presiunea este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

Tabel 23: 32-3 – High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată)

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune ridicată sau la presiune scăzută și decuplarea soft starterului.

Tabel 24: 32-4 – Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)

Interval		Funcție
* 5	0–5000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la presiune scăzută.

Tabel 25: 32-5 – Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută)

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la presiune scăzută. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Presiunea este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

Tabel 26: 32-6 – Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută)

Interval		Funcție
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune scăzută și decuplarea soft starterului.

#### 6.4.1.5 Grupul de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

Tabel 27: 36-1 – Pressure Sensor (Senzor de presiune)

Opțiune		Funcție
		Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de presiune.
*	Soft and Trip Log (Decuplare de la buton și jurnal)	

Opțiune	Funcție
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 28: 36-4 – High Pressure (Presiune ridicată)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă presiunea depășește nivelul de decuplare la presiune ridicată ( <i>parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)</i> ) sau dacă se închide senzorul de presiune ridicată.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 29: 36-5 – Low Pressure (Presiune scăzută)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă presiunea scade sub nivelul de decuplare la presiune scăzută ( <i>parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)</i> ) sau dacă se închide senzorul de presiune scăzută.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 6.5 Control presiune

Modulul inteligent poate să pornească sau să oprească soft starterul (să activeze pompa sau să o pună în repaus) în funcție de presiunea măsurată. Acest lucru poate fi utilizat pentru controlul direct în funcție de presiune sau măsurarea presiunii se poate folosi pentru a indica adâncimea apei.

De asemenea, există alți senzori care pot fi utilizați pentru protecție și monitorizare.

Controlul presiunii folosește bornele B23 și B24 de pe modulul inteligent. folosiți un senzor analogic 4 – 20 mA.

## 6.5.1 Configurarea controlului presiunii

### Procedură

1. Conectați senzorul la B23, B24.
2. Setează parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune) la Analog (Analogic).
3. Setează parametrii de la 30-2 la 30-4 în conformitate cu specificațiile senzorului.
4. Setează parametrii de la 33-1 la 33-5 după cum este necesar.
5. Setează parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă) la Smart Card (Modul inteligent) sau Smart Card+Clock (Modul inteligent +ceas).

## 6.5.2 Funcționarea

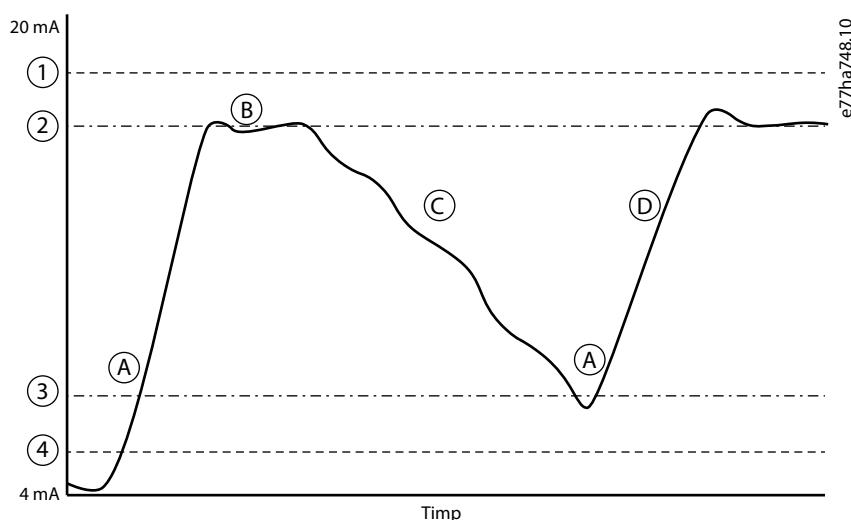
Când utilizați controlul presiunii, există 2 moduri de funcționare diferite:

- funcționarea cu control în funcție de nivel;
- funcționarea bazată pe presiune.

### 6.5.2.1 Funcționarea cu control în funcție de nivel

Senzorul de presiune poate fi utilizat pentru a controla pompa în funcție de nivelul lichidului dintr-un rezervor de stocare, pe principiul că apa mai adâncă exercită o presiune mai mare asupra senzorului.

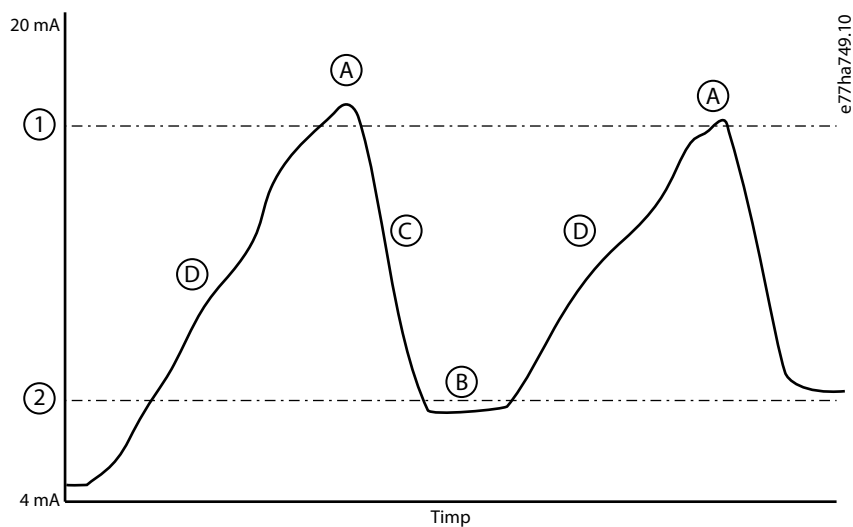
Setați parametrul 33-1 Pressure Control Mode (Mod control presiune) la Falling Pressure Start (Pornire la presiune în scădere) pentru a umple rezervorul sau la Rising Pressure Start (Pornire la presiune în creștere) pentru a goli rezervorul.



1 Parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)	2 Pompă în repaus (parametrul 33-4 Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire))
3 Pompă activă (parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire))	4 Parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)

A Pompă pornită (activă)	B Pompă oprită (repaus)
C Nivel lichid în scădere	D Nivel lichid în creștere

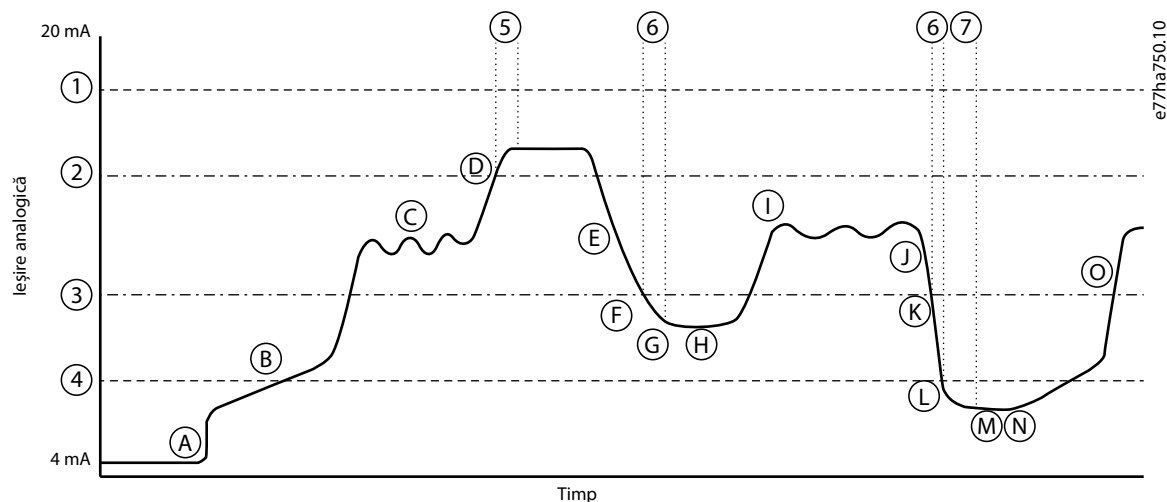
Imagine 5: Presiune în scădere (Umplere rezervor)



1 Pompă activă (parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire))	2 Pompă în repaus (parametrul 33-4 Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire))
A Pompă pornită (activă)	B Pompă oprită (repaus)
C Nivel lichid în scădere	D Nivel lichid în creștere

Imagine 6: Presiune în creștere (rezervor gol)

### 6.5.2.2 Funcționarea bazată pe presiune



1 Parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată)	2 Pompă în repaus (parametrul 33-4 Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire))
3 Pompă activă (parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire))	4 Parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută)
5 Parametrul 33-5 Stop Response Delay (Întârziere răspuns la oprire)	6 Parametrul 33-3 Start Response Delay (Întârziere răspuns la pornire)
7 Parametrul 6-2 Aute-Reset Delay (Întârziere de resetare automată)	A Controlul modulului inteligent este activat, pompa pornește
B Umplere conductă	C Variație normală de presiune
D Presiunea a atins pragul de oprire, pompa se oprește (în repaus)	E Presiune în scădere în sistem
F Presiunea este sub pragul de pornire, întârziere de răspuns la pornire	G Pompa se activează
H Pompa funcționează	I Variație normală de presiune
J Presiune în scădere în sistem	K Presiunea este sub pragul de pornire, întârziere de răspuns la pornire
L Nivel de decuplare la presiune scăzută	M Soft starterul se resetează automat
N Pompa se activează	O Funcționare normală

Imagine 7: Exemplu de funcționare bazată pe presiune

### 6.5.2.3 Grupul de parametri 30-\*\* Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)

Tabel 30: 30-1 – Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de presiune de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	

Opțiune	Funcție
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	

Tabel 31: 30-2 – Pressure Units (Unități presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta presiunea măsurată.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabel 32: 30-3 - Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA)

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de presiune.

Tabel 33: 30-4 – Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA)

Interval	Funcție
*0 0–5000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de presiune.

#### 6.5.2.4 Grupul de parametri 33-\*\* Pressure Control (Control presiune)

Controlul presiunii folosește bornele B23 și B24 de pe modulul inteligent. Folosiți un senzor 4–20 mA analog.

Tabel 34: 33-1 – Pressure Control Mode (Mod control presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează modul în care soft starterul utilizează datele de la senzorul de presiune pentru a controla motorul.
* Off (Oprit)	Soft starterul nu utilizează senzorul de presiune pentru a controla pornirea de la buton.
Falling Pressure Start (Pornire cu presiune în scădere)	Soft starterul pornește când presiunea scade sub nivelul selectat în <i>parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune la pornire)</i> .
Rising Pressure Start (Pornire cu presiune în creștere)	Soft starterul pornește când presiunea crește peste nivelul selectat în <i>parametrul 33-2 Start Pressure Level (Nivel presiune la pornire)</i> .

Tabel 35: 33-2 – Start Pressure Level (Nivel presiune de pornire)

Interval	Funcție
* 5 1–5000	Setează nivelul presiunii necesar pentru ca soft starterul să execute o pornire de la buton.



Tabel 36: 33-3 – Start Response Delay (Întârziere răspuns la pornire)

Interval	Funcție
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care presiunea depășește nivelul de pornire cu controlul presiunii și executarea de către soft starter a unei porniri de la buton.

Tabel 37: 33-4 – Stop Pressure Level (Nivel presiune de oprire)

Interval	Funcție
* 10 0–5000	Setează nivelul presiunii necesar pentru ca soft starterul să execute oprirea motorului.

Tabel 38: 33-5 – Stop Response Delay (Întârziere răspuns la oprire)

Interval	Funcție
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul când presiunea a depășit nivelul de oprire cu controlul presiunii și oprirea de către soft starter a motorului.

### 6.5.2.5 Grupul de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

Tabel 39: 36-1 – Pressure Sensor (Senzor de presiune)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de presiune.
* Soft and Trip Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 6.6 Protecție la adâncime

Protecția la adâncime folosește bornele B13, B14 sau C13, C14 de pe modulul inteligent.

- B13, B14: folosiți un senzor analogic 4 – 20 mA.
- C13, C14: folosiți un senzor cu comutator digital, normal deschis.

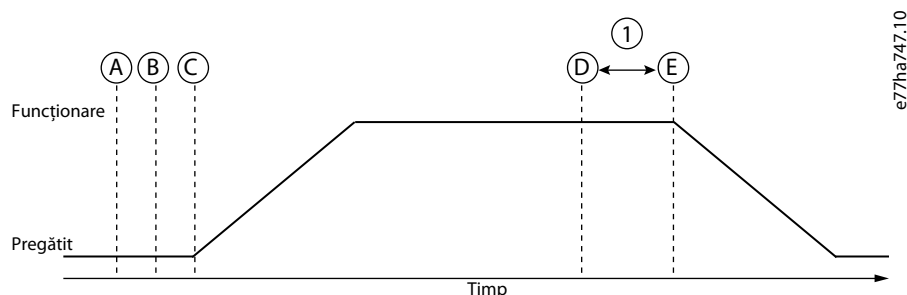
Protecția la adâncime este întotdeauna activă (în modurile pregătit, pornire, funcționare și oprire).

Modulul inteligent decuplează soft starterul când nivelul adâncimii depășește nivelul de decuplare programat. Decuplarea nu se poate reseta până când adâncimea nu revine peste nivelul de resetare (*parametrul 34-2 Depth Reset Level (Nivel resetare adâncime)*).

## NOTĂ

Dacă nivelul adâncimii nu a revenit peste nivelul de resetare după ce soft starterul a efectuat resetarea automată, modulul inteligent va decupla soft starterul din nou.

## 6.6.1 Funcționarea



e77ha747.10

A Oprit (pregătit)	B Protecție la adâncime activă
C Semnal de pornire	D Eveniment de protecție (parametrul 34-1 Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime))
E Răspunsul protecției (parametrul 36-3 Depth Sensor (Senzor adâncime) și parametrul 36-9 Well Depth (Adâncime puț))	1 Întârziere de răspuns cu protecție la adâncime (parametrul 34-4 Depth Response Delay (Întârziere răspuns la adâncime))

Imagine 8: Funcționarea – Protecția la adâncime

## 6.6.1.1 Utilizarea unui senzor analogic 4 – 20 mA

## Context:

Senzorul analogic 4 – 20 mA asigură protecție și monitorizare.

## Procedură

1. Conectați senzorul la B13, B14.
2. Setează parametrul 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime) la Analog (Analogic).
3. Setează parametrii de la 30-13 la 30-15 în conformitate cu specificațiile senzorului.
4. Setează parametrii de la 34-1 la 34-4, parametrul 36-3 Depth Sensor (Senzor adâncime) și parametrul 36-9 Well Depth (Adâncime puț) după cum este necesar.

## 6.6.1.2 Utilizarea unui senzor cu comutator

## Context:

Senzorul cu comutator asigură numai protecție.

**Procedură**

1. Conectați senzorul la C13, C14.
2. Setează parametrul 30-12 *Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime)* la *Switch (Comutator)*.
3. Setează parametrii de la 34-3 la 34-4, parametrul 36-3 *Depth Sensor (Senzor adâncime)* și parametrul 36-9 *Well Depth (Adâncime puț)* după cum este necesar.

Parametrii de la 34-1 la 34-2 nu se utilizează cu un senzor cu comutator.

### 6.6.1.3 Grupul de parametri 30-\*\* Pump Input Configuration (Configurație intrare pompă)

Tabel 40: 30-12 – Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime)

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de adâncime de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
Switch (Comutator)	
Analog (Analogic)	

Tabel 41: 30-13 – Depth Units (Unități adâncime)

Opțiune	Funcție
	Selectează unitățile pe care senzorul le folosește pentru a raporta adâncimea măsurată.
* meters (metri)	
feet (picioare)	

Tabel 42: 30-14 – Depth at 4 mA (Adâncime la 4 mA)

Interval	Funcție
*0 0–1000	Calibrează soft starterul la nivelul de 4 mA (0%) al intrării senzorului de adâncime.

Tabel 43: 30-15 – Depth at 20 mA (Adâncime la 20 mA)

Interval	Funcție
*0 0–1000	Calibrează soft starterul la nivelul de 20 mA (100%) al intrării senzorului de adâncime.

### 6.6.1.4 Grupul de parametri 34-\*\* Depth Protection (Protecție la adâncime)

Protecția la adâncime folosește bornele B13, B14 sau C13, C14 de pe modulul inteligent.

Tabel 44: 34-1 – Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime)

Interval	Funcție
* 5 0–1000	Setează punctul de decuplare pentru protecția la adâncime.

Tabel 45: 34-2 – Depth Reset Level (Nivel resetare la adâncime)

Interval	Funcție	
* 10	0–1000	Setează nivelul la care soft starterul permite resetarea unei decuplări la adâncime.

Tabel 46: 34-3 – Depth Start Delay (Întârziere pornire la adâncime)

Interval	Funcție	
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere înainte de decuplarea cauzată de protecția la adâncime. Întârzierea este cronometrată din momentul în care se primește un semnal de pornire. Intrarea de adâncime este ignorată până la trecerea întârzierii la pornire.

Tabel 47: 34-4 – Depth Response Delay (Întârziere răspuns la adâncime)

Interval	Funcție	
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Setează o întârziere între momentul în care adâncimea a depășit nivelul de decuplare la adâncime și decuplarea soft starterului.

### 6.6.1.5 Grupul de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

Tabel 48: 36-3 – Depth Sensor (Senzor de adâncime)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă detectează o defecțiune a senzorului de adâncime.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

Tabel 49: 36-9 – Well Depth (Adâncime puț)

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului dacă adâncimea scade sub nivelul de decuplare la adâncime ( <i>parametrul 34-1 Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime)</i> ) sau dacă se închide senzorul de adâncime.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 6.7 Protecție termică

Protecția termică folosește bornele R1, R2, R3 de pe modulul inteligent.

Protecția termică este activă numai când soft starterul se află în modul funcționare.

### 6.7.1 Grupul de parametri 35-\*\* Thermal Protection (Protecție termică)

Tabel 50: 35-1 – Temperature Sensor Type (Tip senzor temperatură)

Opțiune	Funcție
	Selectează tipul de senzor care este asociat cu intrarea senzorului de temperatură de pe modulul inteligent.
* None (Niciunul)	
PT100	

Tabel 51: 35-2 – Temperature Trip Level (Nivel decuplare la temperatură)

Interval	Funcție
* 40 ° 0–240 °	Setează punctul de decuplare pentru protecția la temperatură. Utilizați <i>parametrul 10-2 Temperature Scale (Scală temperatură)</i> pentru a configura scala de temperatură.

### 6.7.2 Grupul de parametri 36-\*\* Pump Trip Action (Acțiune decuplare pompă)

Tabel 52: 36-10 – RTD/PT100 B

Opțiune	Funcție
	Selectează răspunsul soft starterului la evenimentul de protecție.
* Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)	
Soft Trip and Reset (Decuplare și resetare de la buton)	
Trip Starter (Decuplare starter)	
Trip and Reset (Decuplare și resetare)	
Warn and Log (Avertisment și jurnal)	
Log Only (Numai jurnal)	

## 7 Mesaje de decuplare

### 7.1 Senzor de adâncime

#### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de adâncime.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime).
  - Parametrul 36-3 Depth Sensor (Senzor adâncime).

### 7.2 Senzor de debit

#### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de debit.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 36-2 Flow Sensor (Senzor de debit).

### 7.3 Comutator debit

#### Cauză

Senzorul comutatorului de debit (bornele C23, C24 ale modulului inteligent) s-a închis.

#### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 36-8 Flow Switch (Comutator debit).

### 7.4 Debit ridicat

#### Cauză

Senzorul de debit conectat la modulul inteligent a activat protecția la debit ridicat.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 30-7 Flow at 4 mA (Debit la 4 mA).
  - Parametrul 30-8 Flow at 20 mA (Debit la 20 mA).
  - Parametrul 31-1 High Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit ridicat).
  - Parametrul 31-3 Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit).
  - Parametrul 31-4 Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit).
  - Parametrul 36-6 High Flow (Debit ridicat).

## 7.5 Presiune ridicată

### Cauză

Senzorul de presiune conectat la modulul inteligent a activat protecția la presiunea ridicată.

### Depanarea

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).
  - Parametrul 30-3 Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA).
  - Parametrul 30-4 Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA).
  - Parametrul 32-1 High Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune ridicată).
  - Parametrul 32-2 High Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune ridicată).
  - Parametrul 32-3 High Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune ridicată).
  - Parametrul 36-4 High Pressure (Presiune ridicată).

## 7.6 Debit scăzut

### Cauză

Senzorul de debit conectat la modulul inteligent a activat protecția la debit scăzut. Parametri corelați:

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzor debit).
  - Parametrul 30-7 Flow at 4 mA (Debit la 4 mA).
  - Parametrul 30-8 Flow at 20 mA (Debit la 20 mA).
  - Parametrul 31-2 Low Flow Trip Level (Nivel decuplare la debit scăzut).
  - Parametrul 31-3 Flow Start Delay (Întârziere la pornire – debit).
  - Parametrul 31-4 Flow Response Delay (Întârziere de răspuns – debit).
  - Parametrul 36-7 Low Flow (Debit scăzut).

## 7.7 Presiune scăzută

### Cauză

Senzorul de presiune conectat la modulul inteligent a activat protecția la presiunea scăzută.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).
  - Parametrul 30-3 Pressure at 4 mA (Presiune la 4 mA).
  - Parametrul 30-4 Pressure at 20 mA (Presiune la 20 mA).
  - Parametrul 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivel decuplare la presiune scăzută).
  - Parametrul 32-5 Low Pressure Start Delay (Întârziere pornire la presiune scăzută).
  - Parametrul 32-6 Low Pressure Response Delay (Întârziere răspuns la presiune scăzută).
  - Parametrul 36-5 Low Pressure (Presiune scăzută).

## 7.8 Apă scăzută

### Cauză

Senzorul de adâncime conectat la modulul inteligent a activat protecția la adâncime.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzor adâncime).
  - Parametrul 30-14 Depth at 4 mA (Adâncime la 4 mA).
  - Parametrul 30-15 Depth at 20 mA (Adâncime la 20 mA).
  - Parametrul 34-1 Depth Trip Level (Nivel decuplare la adâncime).
  - Parametrul 34-2 Depth Reset Level (Nivel resetare la adâncime).
  - Parametrul 34-3 Depth Start Relay (Releu pornire la adâncime).
  - Parametrul 36-9 Well Depth (Adâncime puț).

## 7.9 Senzor de presiune

### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune a senzorului de presiune.

### Depanarea

- Verificați următorii parametri:
  - Parametrul 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzor presiune).
  - Parametrul 36-1 Pressure Sensor (Senzor presiune).



## 7.10 Circuit RTD

### Cauză

Modulul inteligent a detectat o defecțiune cu senzorul RTD sau RTD a activat protecția la temperatură.

### Depanare

- Verificați următorii parametri:
  - *Parametrul 35-2 Temperature Trip Level (Nivel decuplare la temperatură).*
  - *Parametrul 36-10 RTD/PT100 B.*

## 8 Specificații

### 8.1 Conexiuni

Echipamente externe	Conectori nedetașabili (furnizați)
Dimensiune maximă a cablului	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 8.2 Certificare

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	În conformitate cu Directiva 2011/65/UE

## Index

### C

Capacul portului de extindere .....	8
Caracteristici .....	6
Certificare	
CE .....	34
RCM .....	34
RoHS .....	34
Compatibilitate .....	8
Conexiuni .....	8

### D

Debit scăzut .....	31
Dimensiunea cablului .....	34

### G

Grafic în timp real .....	6, 11
---------------------------	-------

### I

Instrumente	
Șurubelniță cu cap plat .....	8
Intrare programabilă .....	30
Intrări, amplasare .....	9

### P

Presiune scăzută .....	32
Protecție termică .....	29

### S

Senzori	
Activ .....	8
Analogic 4 – 20 mA .....	8, 13, 17, 26
Pasiv .....	8
Senzor cu comutator .....	13, 18, 27
Senzor cu impulsuri .....	13





ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

