

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Uputstvo za montažu

# Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



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

**VLT®**



## Sadržaj

<b>1</b>	<b>Bezbednost</b>	<b>5</b>
1.1	Odricanje odgovornosti	5
1.2	Upozorenja	5
<b>2</b>	<b>Pregled</b>	<b>6</b>
2.1	Pumping Smart Card – funkcije	6
2.1.1	Nadzor	6
2.1.2	Zaštita	6
2.1.3	Upravljanje	6
<b>3</b>	<b>Podešavanje pametne kartice</b>	<b>7</b>
3.1	Procedura podešavanja	7
<b>4</b>	<b>Montiranje</b>	<b>8</b>
4.1	Montiranje kartice za proširenje	8
4.2	Kompatibilni ulazni uređaji	8
4.3	Aktivni i pasivni ulazni uređaji opsega 4–20 mA	8
4.4	Smanjenje šuma	9
4.5	Ulazi	9
<b>5</b>	<b>Rad</b>	<b>11</b>
5.1	Nadzor	11
5.2	Zaštita i Nadzor	11
5.3	Zaštita, nadzor soft startera i upravljanje njim	11
<b>6</b>	<b>Konfiguracija</b>	<b>12</b>
6.1	Konfiguracija parametara	12
6.2	Konfiguracija van mreže	12
6.3	Zaštita protoka	12
6.3.1	Rad	12
6.3.1.1	Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA	13
6.3.1.2	Korišćenje senzora prekidača	13
6.3.1.3	Korišćenje senzora impulsa	13
6.3.2	Grupa parametara 30-** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	14
6.3.3	Grupa parametara 31-** Flow Protection (Zaštita protoka)	15
6.3.4	Grupa parametara 36-** Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)	15
6.4	Zaštita od visokog ili niskog pritiska	16
6.4.1	Rad	17
6.4.1.1	Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA	17
6.4.1.2	Korišćenje senzora prekidača	17

6.4.1.3	Grupa parametara 30-** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	18
6.4.1.4	Grupa parametara 32-** Pressure Protection (Zaštita od visokog ili niskog pritiska)	18
6.4.1.5	Grupa parametara 36-** Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)	19
6.5	Regulacija pritiska	20
6.5.1	Konfiguracija kontrole pritiska	21
6.5.2	Rad	21
6.5.2.1	Rad kontrole nivoa	21
6.5.2.2	Rad zasnovan na pritisku	22
6.5.2.3	Grupa parametara 30-** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	23
6.5.2.4	Grupa parametara 33-** Pressure Control (Regulacija pritiska)	24
6.5.2.5	Grupa parametara 36-** Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)	25
6.6	Zaštita od rada na suvom	25
6.6.1	Rad	25
6.6.1.1	Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA	26
6.6.1.2	Korišćenje senzora prekidača	26
6.6.1.3	Grupa parametara 30-** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	26
6.6.1.4	Grupa parametara 34-** Depth Protection (Zaštita od rada na suvom)	27
6.6.1.5	Grupa parametara 36-** Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)	27
6.7	Termička zaštita	28
6.7.1	Grupa parametara 35-** Thermal Protection (Termička zaštita)	28
6.7.2	Grupa parametara 36-** Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)	29
<b>7</b>	<b>Poruke o isključenju</b>	<b>30</b>
7.9	Senzor pritiska	32
<b>8</b>	<b>Specifikacije</b>	<b>34</b>
8.1	Spojevi	34
8.2	Sertifikati	34

## 1 Bezbednost

### 1.1 Odricanje odgovornosti

Primeri i dijagrami u ovom priručniku služe samo u svrhe ilustriranja. Informacije sadržane u ovom priručniku podložne su promenama u bilo kom trenutku bez prethodne najave. Ni u kom slučaju neće biti prihvaćena odgovornost za direktna, posredna ili posledična oštećenja kojih može da dođe usled korišćenja ili primene ove opreme.

### 1.2 Upozorenja

#### ⚠ UPOZORENJE ⚠

##### NEOČEKIVANO PONAŠANJE

Kada je soft starter povezan sa mrežnim naponom, Pumping Smart Card može da pokrene ili zaustavi motor bez upozorenja. Neočekivano ponašanje može da dovede do povrede.

- Da biste omogućili bezbednost osoblja, odvojite soft starter sa mrežnog napona pre postavljanja pametne kartice.

#### ⚠ UPOZORENJE ⚠

##### RIZIK OD LIČNIH POVREDA I OŠTEĆENJA OPREME

Umetanje stranih predmeta ili dodirivanje unutrašnjosti soft startera dok je otvoren poklopac porta za proširenja može da ugrozi osobe u blizini i da ošteti soft starter.

- Ne umećite strane predmete u soft starter dok je otvoren poklopac porta.
- Ne dodirujte unutrašnjost soft startera dok je otvoren poklopac porta.

#### OBAVEŠTENJE

Hidraulične karakteristike sistema za pumpanje značajno se razlikuju. Podrazumevano podešavanje paramet(a)ra možda nije odgovarajuće za svaku primenu, stoga treba pažljivo konfigurisati soft starter na odgovarajući način.

## 2 Pregled

### 2.1 Pumping Smart Card – funkcije

Pumping Smart Card pruža namenske ulaze za pritisak, dubinu, temperaturu i senzore protoka koji omogućavaju integraciju zaštite, kontrole i nadzora u primeni za pumpne aplikacije.

#### 2.1.1 Nadzor

Podaci iz analognih senzora ili senzora impulsa mogu da se prikažu direktno na displeju soft startera.

Grafikon u realnom vremenu je takođe dostupan ako je montiran opcionalni daljinski LCP.

#### 2.1.2 Zaštita

Pametna kartica može da isključi soft starter na osnovu nivoa koje korisnik izabere za visok ili nizak pritisak, dubinu, temperaturu ili protok.

#### 2.1.3 Upravljanje

Pametna kartica može automatski da pokrene i zaustavi soft starter u slučaju povećanja ili smanjenja pritiska, odnosno dubine.

Upravljanje pametnom karticom može da se koristi sa VLT® Soft Starter MCD 600 funkcijom rasporeda da bi se ograničilo pokretanje ili zaustavljanje u određeni dan i vreme.

## 3 Podešavanje pametne kartice

### 3.1 Procedura podešavanja

Context:

#### ⚠ UPOZORENJE ⚠

##### OPASNOST OD STRUJNOG UDARA

Priključivanje ili uklanjanje dodatne opreme dok je soft starter priključen na mrežni napon može da dovede do povreda.

- Pre priključivanja ili uklanjanja dodatne opreme, isključite soft starter sa mrežnog napona.

##### Postupak

1. Umetnite pametnu karticu u soft starter.
2. Priključite senzore na ulaze:
  - A Zaštita od rada na suvom: B13, B14 ili C13, C14
  - B Zaštita od visokog ili niskog pritiska: B23, B24 ili C33, C34, C43, C44.
  - C Zaštita protoka: B33, B34 ili C23, C24.
  - D Temperaturna zaštita motora: R1, R2, R3.
  - E Upravljanje na osnovu pritiska ili zaštite od rada na suvom: B23, B24.
3. Konfigurirajte automatski reset soft startera po potrebi (*parametar 6-1 Auto-Reset Count (Brojač automatskog reseta)* i *parametar 6-2 Auto-Reset Delay (Kašnjenje automatskog reseta)*).
4. Konfigurirajte rad zaštite protoka ako je potrebno.
5. Konfigurirajte rad zaštite od visokog ili niskog pritiska ako je potrebno.
6. Konfigurirajte upravljanja na osnovu pritiska ili zaštite od rada na suvom ako je potrebno.

#### OBAVEŠTENJE

Funkcije zaštite i dalje funkcionišu čak i ako je upravljanje podešeno na Isključeno.

7. Konfigurirajte zaštitu od rada na suvom ako je potrebno.
8. Konfigurirajte temperaturnu zaštitu ako je potrebno.
9. Izaberite izvor komande (*parametar 1-1 Command Source (Izvor komande)*).

- Za zaštitu i nadzor, koristite Digital input (Digitalni ulaz), Remote LCP (Daljinski LCP) ili Clock (Sat).
- Za upravljanje koristite Smart card (Pametna kartica) ili Smart card+Clock (Pametna kartica+Sat).

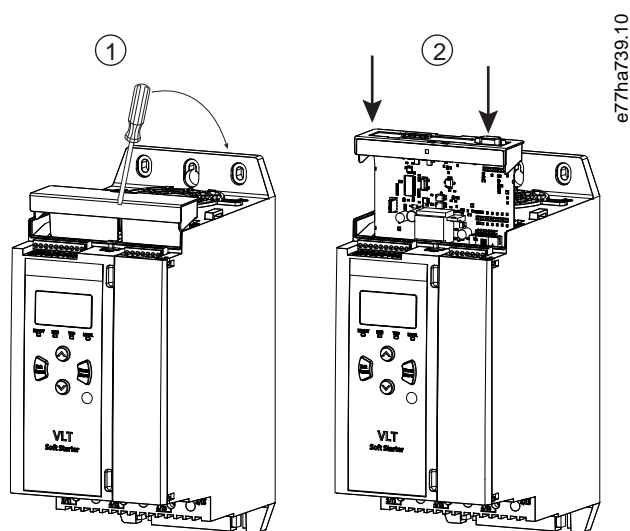
## 4 Montiranje

### 4.1 Montiranje kartice za proširenje

#### Postupak

1. Gurnite mali ravni šrafciger u otvor na centru poklopca porta za proširenje i skinite poklopac sa soft startera.
2. Poravnajte karticu sa portom za proširenje.
3. Polako gurnite karticu duž vodica dok ne nalegne u soft starter.

#### Primer:



Ilustracija 1: Montaža kartica za proširenje

### 4.2 Kompatibilni ulazni uređaji

Pametna kartica podržava sledeće tipove ulaznih uređaja:

- Analogni opsega 4–20 mA aktivni (sa sopstvenim napajanjem) i pasivni (napajanje sa kartice soft startera)
- Impuls
- Digitalni prekidač

### 4.3 Aktivni i pasivni ulazni uređaji opsega 4–20 mA

Priključak ožičenja za senzore opsega 4–20 mA se razlikuje u zavisnosti od napajanja senzora. Ovaj priručnik opisuje priključak ožičenja za pasivne senzore (napajanje sa kartice soft startera), ali aktivni senzori (sa sopstvenim napajanjem) mogu takođe da se koriste ako se promeni način ožičenja.

- Pasivni senzori (napajanje sa kartice soft startera) se napajaju sa priključka opsega 4–20 mA na pametnoj kartici. Za ove senzore koristite priključke B13-B14, B23-B24, B33-B34.
- Aktivni senzori (sa sopstvenim napajanjem) imaju interno ili eksterno napajanje. Senzor se ne napaja iz priključaka pametne kartice. Za ove senzore, povežite 0 V na priključak R1 i povežite aktivni ulaz na priključak B13, B23 ili B33 po potrebi.

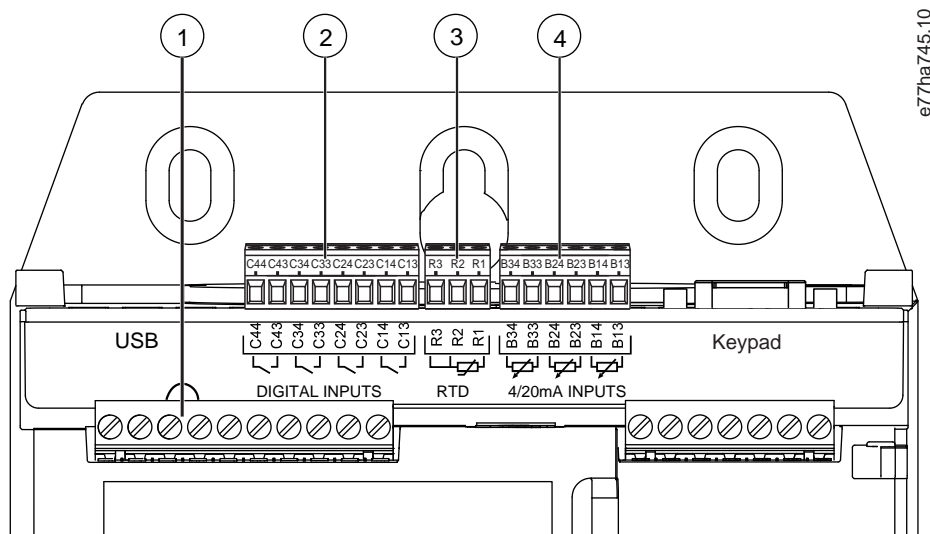


Aktivni i pasivni senzori mogu da se koriste u istoj instalaciji.

## 4.4 Smanjenje šuma

Da biste smanjili šum prilikom korišćenja analognih ulaza opsega 4–20 mA, koristite ožičavanje upredenim paricama.

## 4.5 Ulazi



Ilustracija 2: Lokacija ulaza

Tabela 1: Legenda lokacija ulaza

Broj	Funkcija	Priključci	Opis
1	ulaz reseta	RESET, COM+	Ako je ulaz reseta aktivan, soft starter ne funkcioniše. Ako prekidač za reset nije obavezan, povežite kratkospojnikom priključke RESET, COM + na soft starteru. Ulaz za reset je podrazumevano normalno zatvoren.
2	Digitalni ulazi (normalno otvoreni)	C13, C14	Zaštita od rada na suvom
		C23, C24	Zaštita i nadzor protoka
		C33, C34	Zaštita od niskog pritiska
		C43, C44	Zaštita od visokog pritiska
3	RTD/PT100 ulaz	R1, R2, R3	Temperaturna zaštita motora
4	Ulazi opsega 4–20 mA	B13, B14 [+]	Zaštita i nadzor od rada na suvom
		B23, B24 [+]	Zaštita i nadzor pritiska/upravljanje na osnovu pritiska ili zaštite od rada na suvom
		B33, B34 [+]	Zaštita i nadzor protoka

**OBAVEŠTENJE**

Ulaz reseta može da se konfiguriše za normalno otvoren ili normalno zatvoren rad. Pomoću *parametra 7-9 Reset/ Enable Logic (Logika reseta/omogućavanja)* izaberite konfiguraciju.

**OBAVEŠTENJE****ZAŠTITA I NADZOR PROTOKA**

Kada se koristi sa senzorom prekidača, C23, C24 pruža samo zaštitu protoka. Kada se koristi sa senzorom impulsa, C23, C24 pruža zaštitu i nadzor protoka.

## 5 Rad

### 5.1 Nadzor

Podaci iz analognih senzora ili senzora impulsa mogu da se prikažu direktno na displeju soft startera.

Grafikon u realnom vremenu je takođe dostupan ako je montiran opcionalni daljinski LCP.

- Da biste listali do ekrana grafikona, pritisnite [▲] i [▼].
- Da biste promenili koji podaci su prikazani na grafikonu, pritisnite [GRAPH] na daljinskom LCP-u.

### 5.2 Zaštita i Nadzor

Pametna kartica može da zaustavi ili isključi soft starter na osnovu nivoa koje korisnik izabere za visok ili nizak pritisak, dubinu, temperaturu ili protok.

Funkcije zaštite pametne kartice su uvek aktivne dok soft starter radi. Nivoi zaštite su podešeni preko *grupa parametara 31 do 35*.

### 5.3 Zaštita, nadzor soft startera i upravljanje njim

#### Context:

Pametna kartica može automatski da pokrene i zaustavi soft starter u slučaju povećanja ili smanjenja pritiska i dubine.

#### OBAVEŠTENJE

Funkcije zaštite pametne kartice su uvek aktivne dok soft starter radi. Na zaštitu pametne kartice ne utiče izvor komande.

#### OBAVEŠTENJE

Da biste koristili pametnu karticu za upravljanje soft starterom, upotrebite senzore povezane na priključke B23, B24.

#### OBAVEŠTENJE

Ako je ulaz reseta aktivan, soft starter ne funkcioniše. Ako prekidač za reset nije obavezan, povežite kratkospojnikom priključke RESET, COM+ na soft starteru.

#### Postupak

1. Podesite *parametar 1-1 Command Source (Izvor komande)* na *Smart Card (Pametna kartica)* ili *Smart Card+Clock (Pametna kartica +Sat)*.
2. Podesite *parametar 33-1 Pressure Control Mode (Režim kontrole pritiska)* po potrebi.
3. Podesite *parametar 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Režim automatskog starta/stopa)* na *Enable (Omogući)* da biste koristili raspored na osnovu sata.

## 6 Konfiguracija

### 6.1 Konfiguracija parametara

Radni parametri za Pumping Smart Card su podešeni i uskladišteni u soft starteru. Parametri mogu da se konfiguriraju preko glavnog menija ili otpremljeni pomoću USB priključka, funkcija Sačuvaj i Učitaj

Detaljna uputstva o tome kako konfigurirati soft starter potražite u Uputstvu za rukovanje VLT® Soft Starter MCD 600.

U opisima parametara, znak zvezdica (\*) označava fabričko podešenje.

### 6.2 Konfiguracija van mreže

#### OBAVEŠTENJE

Parametri za funkcije pametne kartice su vidljivi samo u listi parametara ako je postavljena pametna kartica.

Da biste konfigurirali podešavanja pametne kartice pre nego što je postavite, generišite datoteku parametara u MCD PC softveru i učitajte ga u soft starter pomoću USB priključka, funkcija Sačuvaj i Učitaj.

### 6.3 Zaštita protoka

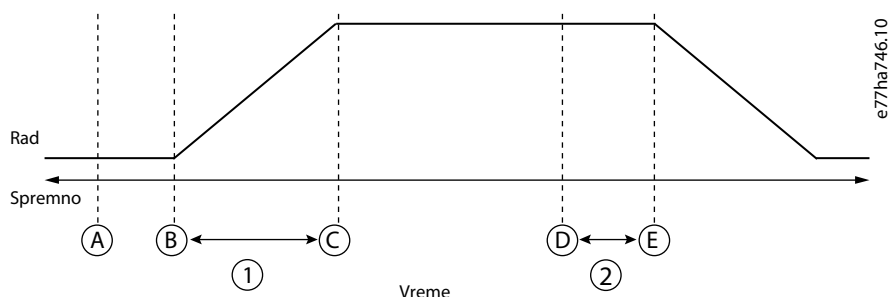
Zaštita protoka koristi priključke B33, B34 ili C23, C24 na pametnoj kartici.

- B33, B34: Koristite analogni senzor opsega 4–20 mA.
- C23, C24: Koristite normalno otvoreni senzor digitalnog prekidača samo za zaštitu ili senzor impulsa za zaštitu i nadzor.

Zaštita protoka je aktivna kada je soft starter u režimu starta, stopa ili rada.

Pametna kartica isključuje soft starter kada količina protoka pređe programirani nivo za isključenje. Ako je količina protoka još uvek izvan očekivanog radnog opsega kada se isključenje resetuje (uključujući automatski reset), soft starter se ne isključuje ponovo.

#### 6.3.1 Rad



A Isključeno (u pripravnosti)	B Startni signal
C Aktivna zaštita protoka	D Događaj zaštite ( <i>parametar 31-1 High Flow Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju visokog protoka) i parametar 31-2 Low Flow Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju slabog protoka)</i> )

<p>E Odziv zaštite (<i>parametar 36-2 Flow Sensor (Senzor protoka), parametar 36-6 High Flow (Visok protok), parametar 36-7 Low Flow (Slab protok), parametar 36-8 Flow Switc (Prekidač protoka)</i>)</p>	<p>1 Kašnjenje starta zaštite protoka (<i>parametar 31-3 Flow Start Delay (Kašnjenje starta protoka)</i>)</p>
<p>2 Kašnjenje odziva zaštite protoka (<i>parametar 31-4 Flow Response Delay (Kašnjenje odziva protoka)</i>)</p>	

Ilustracija 3: Rad – zaštita protoka

### 6.3.1.1 Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA

#### Context:

Analogni senzor opsega 4–20 mA omogućava zaštitu i nadzor.

#### Postupak

1. Povežite senzor na B33, B34.
2. Podesite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka)* na *Analog (Analogni)*.
3. Podesite *parametre 30-6 do 30-8* u skladu sa specifikacijama senzora.
4. Podesite *parametre 31-1 do 31-4, parametre 36-2 Flow Sensor (Senzor protoka)* i *parametar 36-7 Low Flow (Slab protok)* po potrebi.

### 6.3.1.2 Korišćenje senzora prekidača

#### Context:

Senzor prekidača pruža isključivo zaštitu.

#### Postupak

1. Povežite senzor na C23, C24.
2. Podesite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka)* na *Switch (Prekidač)*.
3. Podesite *parametre 31-3 do 31-4, parametar 36-2 Flow Sensor (Senzor protoka)* i *parametar 36-8 Flow Switch (Prekidač protoka)* po potrebi.

*Parametri 31-1 do 31-2 se ne koriste sa senzorom prekidača.*

### 6.3.1.3 Korišćenje senzora impulsa

#### Context:

Senzor impulsa pruža zaštitu i nadzor.

#### Postupak

1. Povežite senzor na C23, C24.
2. Podesite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka)* na *Pulses per Minute (Impulsa u minuti)* ili *Pulses per Unit (Impulsa po jedinici)*.
3. Podesite *parametar 30-6 Flow Units (Jedinice protoka), 30-11 Units per Pulse (Jedinica po impulsu)* i *parametar 30-9 Units per Minute at Max Flow (Jedinica u minuti kod maks. protoka)* ili *parametar 30-10 Pulses per Minute at Max Flow (Impulsa u minuti kod maks. protoka)* u skladu sa specifikacijama senzora.
4. Podesite *parametre 31-1 do 31-4* i *parametre 36-2 Flow Sensor (Senzor protoka), parametar 36-6 High Flow (Visok protok)* i *parametar 36-7 Low Flow (Slab protok)* po potrebi.

## 6.3.2 Grupa parametara 30-\*\* Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)

Tabela 2: 30-5 - Flow Sensor Type (Tip senzora protoka)

Opција	Funkcija
	Služi za izbor tipa senzora koji je povezan sa ulazom za senzor protoka na pametnoj kartici.
* Nijedan	
prekidač	
Analogni	
Impulsi u minuti	
Impulsi po jedinici	

Tabela 3: 30-6 - Flow Units (Jedinice protoka)

Opција	Funkcija
	Služi za izbor jedinica koje senzor koristi za prijavljivanje izmerenog protoka.
* litra po sekundi	
litra po minutu	
galona po sekundi	
galona po minutu	

Tabela 4: 30-7 - Flow at 4 mA (Protok pri 4 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-5000	Kalibriše soft starter na nivo od 4 mA (0%) ulaza senzora za protok.

Tabela 5: 30-8 - Flow at 20 mA (Protok pri 20 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-5000	Kalibriše soft starter na nivo od 20 mA (100%) ulaza senzora za protok.

Tabela 6: 30-9 - Units per Minute at Max Flow (Jedinice u minuti pri maksimalnom protoku)

Opseg	Funkcija
*0 0-5000	Kalibriše soft starter na maksimalni nivo protoka senzora za protok.

Tabela 7: 30-10 - Pulses per Minute at Max Flow (Impulsi u minuti pri maksimalnom protoku)

Opseg	Funkcija
*0 0-20000	Kalibriše soft starter na maksimalni nivo protoka senzora za protok.

Tabela 8: 30-11 - Units per Pulse (Jedinice po impulsu)

Opseg	Funkcija
*0 0-1000	Podesite da biste uporedili koliko jedinica senzor protoka izmeri za svaki impuls.

### 6.3.3 Grupa parametara 31-\*\* Flow Protection (Zaštita protoka)

Zaštita protoka koristi priključke B33, B34 ili C23, C24 na pametnoj kartici.

Tabela 9: 31-1 - High Flow Trip Level (Nivo isključenja u slučaju visokog protoka)

Opseg		Funkcija
*10	0–5000	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu od velikog protoka.

Tabela 10: 31-2 - Low Flow Trip Level (Nivo isključenja u slučaju niskog protoka)

Opseg		Funkcija
* 5	1–5000	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu u slučaju slabog protoka.

Tabela 11: 31-3 - Flow Start Delay (Kašnjenje starta protoka)

Opseg		Funkcija
*00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja pre mogućnosti isključenja zaštite protoka. Kašnjenje se računa od vremena kada se primi signal o startu. Nivo protoka se zanemaruje dok kašnjenje starta ne istekne.

Tabela 12: 31-4 - Flow Response Delay (Kašnjenje odziva protoka)

Opseg		Funkcija
* 00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između protoka koji prolazi između nivoa isključenja u slučaju visokog ili slabog protoka i isključenja soft startera.

### 6.3.4 Grupa parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)

Tabela 13: 36-2 - Flow Sensor (Senzor protoka)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako otkrije grešku senzora protoka.
* Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
Trip Starter (Starter isključenja)	
Trip and Reset (Isključenje i reset)	
Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 14: 36-6 - High Flow (Visok protok)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako protok premaši nivo isključenja u slučaju visokog protoka ( <i>parametar 31-1 High Flow Trip Level</i> (Nivo isključenja u slučaju visokog protoka)).

	Opcija	Funkcija
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 15: 36-7 - Low Flow (Nizak protok)

	Opcija	Funkcija
		Služi za izbor odziva soft startera ako protok opadne ispod nivoa isključenja u slučaju niskog protoka (podešava se u <i>parametru 31-2 Low Flow Trip Level</i> (Nivo isključenja u slučaju niskog protoka)).
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 16: 36-8 - Flow Switch (Prekidač protoka)

	Opcija	Funkcija
		Služi za izbor odziva soft startera ako se zatvori senzor protoka (samo senzori koji pripadaju tipu prekidača).
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

## 6.4 Zaštita od visokog ili niskog pritiska

Zaštita od visokog ili niskog pritiska koristi priključke B23, B24 ili C33, C34, C43, C44 na pametnoj kartici.

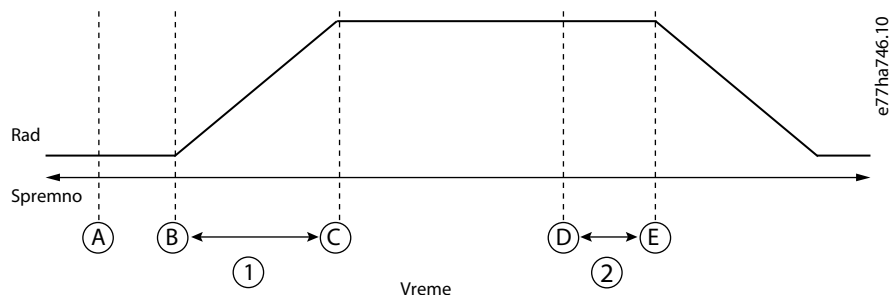
- B23, B24: Koristite analogni senzor opsega 4–20 mA.
- C33, C34 (zaštita od niskog pritiska): Koristite normalno otvoren senzor digitalnog prekidača.
- C43, C44 (zaštita od visokog pritiska): Koristite normalno otvoren senzor digitalnog prekidača.

Zaštita od visokog ili niskog pritiska je aktivna kada je soft starter u režimu starta, rada ili stopa.



Pametna kartica isključuje soft starter kada nivo pritiska pređe programirani nivo za isključenje. Ako je pritisak još uvek izvan očekivanog radnog opsega kada se isključenje resetuje (uključujući automatski reset), soft starter se ne isključuje ponovo.

## 6.4.1 Rad



<b>A</b> Isključeno (u pripravnosti)	<b>B</b> Startni signal
<b>C</b> Zaštita od visokog ili niskog pritiska aktivna	<b>D</b> Događaj zaštite ( <i>parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju visokog pritiska)</i> i <i>parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju niskog pritiska)</i> )
<b>E</b> Odziv zaštite ( <i>parametar 36-1 Pressure Sensor (Senzor pritiska)</i> , <i>parametar 36-4 High Pressure (Visok pritisak)</i> , <i>parametar 36-5 Low Pressure (Nizak pritisak)</i> )	<b>1</b> Kašnjenje starta zaštite od visokog ili niskog pritiska ( <i>parametar 32-2 High Pressure Start Delay (Kašnjenje starta u slučaju visokog pritiska)</i> i <i>parametar 32-5 Low Pressure Start Delay (Kašnjenje starta u slučaju niskog pritiska)</i> )
<b>2</b> Kašnjenje odziva zaštite od visokog ili niskog pritiska ( <i>parametar 32-3 High Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju visokog pritiska)</i> i <i>parametar 32-6 Low Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju niskog pritiska)</i> )	

Ilustracija 4: Rad – zaštita od visokog ili niskog pritiska

### 6.4.1.1 Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA

#### Context:

Analogni senzor opsega 4–20 mA omogućava zaštitu i nadzor.

#### Postupak

1. Povežite senzor na priključke B23, B24
2. Podesite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska)* na *Analog (Analogni)*.
3. Podesite *parametre 30-2 do 30-4* u skladu sa specifikacijama senzora.
4. Podesite *parametre 32-1 do 32-6*, *parametre 36-1 Pressure Sensor (Senzor pritiska)* i *parametre 36-4 do 36-5* po potrebi.

### 6.4.1.2 Korišćenje senzora prekidača

#### Context:

Senzor prekidača pruža isključivo zaštitu.

**Postupak**

1. Povežite senzor niskog pritiska na priključke C33, C34 i senzor visokog pritiska na priključke C43, C44.
2. Podesite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska)* na *Switch (Prekidač)*.
3. Zaštita od visokog pritiska: Podesite *parametre 32-2 do 32-3, parametar 36-1 Pressure Sensor (Senzor pritiska)* i *parametar 36-4 High Pressure (Visok pritisak)* po potrebi.
4. Zaštita od niskog pritiska: Podesite *parametre 32-5 do 32-6, parametar 36-1 Pressure Sensor (Senzor pritiska)* i *parametar 36-5 Low Pressure (Nizak pritisak)* po potrebi.

*Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju visokog pritiska) i parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju niskog pritiska) se ne koriste sa senzorom prekidača.*

### 6.4.1.3 Grupa parametara 30-\*\* Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)

Tabela 17: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor tipa senzora koji je povezan sa ulazom za senzor pritiska na pametnoj kartici.
* Nijedan	
prekidač	
Analogni	

Tabela 18: 30-2 - Pressure Units (Jedinice pritiska)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor jedinica koje senzor koristi za prijavljivanje izmerenog pritiska.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabela 19: 30-3 - Pressure at 4 mA (Pritisak pri 4 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-5000	Kalibriše soft starter na nivo od 4 mA (0%) ulaza senzora za pritisak.

Tabela 20: 30-4 - Pressure at 20 mA (Pritisak pri 20 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-5000	Kalibriše soft starter na nivo od 20 mA (100%) ulaza senzora za pritisak.

### 6.4.1.4 Grupa parametara 32-\*\* Pressure Protection (Zaštita od visokog ili niskog pritiska)

Zaštita pritiska koristi priključke B23, B24 ili C33, C34, C44 na pametnoj kartici.

Tabela 21: 32-1 - High Pressure Trip Level (Nivo isključenja u slučaju visokog pritiska)

Opseg	Funkcija
*10     0–5000	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu u slučaju visokog pritiska.

Tabela 22: 32-2 - High Pressure Start Delay (Kašnjenje starta zbog visokog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s     00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja pre mogućnosti isključenja zaštite u slučaju visokog pritiska. Kašnjenje se računa od vremena kada se primi signal o startu. Pritisak se zanemaruje dok kašnjenje starta ne istekne.

Tabela 23: 32-3 - High Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju visokog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s     00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između pritiska koji prolazi između nivoa isključenja u slučaju visokog pritiska i isključenja soft startera.

Tabela 24: 32-4 - Low Pressure Trip Level (Nivo isključenja u slučaju niskog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 5     0–5000	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu od niskog pritiska.

Tabela 25: 32-5 - Low Pressure Start Delay (Kašnjenje starta zbog niskog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s     00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja pre mogućnosti isključenja zaštite u slučaju niskog pritiska. Kašnjenje se računa od vremena kada se primi signal o startu. Pritisak se zanemaruje dok kašnjenje starta ne istekne.

Tabela 26: 32-6 - Low Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju niskog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s     00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između pritiska koji prolazi između nivoa isključenja zbog niskog pritiska i isključenja soft startera.

#### 6.4.1.5 Grupa parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)

Tabela 27: 36-1 - Pressure Sensor (Senzor pritiska)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako detektuje grešku senzora pritiska.
* Soft and Trip Log (Evidentiranje soft starta i isključenja)	
Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
Trip Starter (Starter isključenja)	

Opcija	Funkcija
Trip and Reset (Isključenje i reset)	
Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 28: 36-4 - High Pressure (Visok pritisak)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako pritisak premaši nivoa isključenja u slučaju visokog pritiska ( <i>parametar 32-1 High Pressure Trip Level</i> (Nivo isključenja u slučaju visokog pritiska)) ili zatvaranja prekidača senzora za visok pritisak.
* Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
Trip Starter (Starter isključenja)	
Trip and Reset (Isključenje i reset)	
Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 29: 36-5 - Low Pressure (Nizak pritisak)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako pritisak opadne ispod nivoa isključenja u slučaju niskog pritiska ( <i>parametar 32-4 Low Pressure Trip Level</i> (Nivo isključenja u slučaju niskog pritiska)) ili zatvaranja prekidača senzora za nizak pritisak.
* Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
Trip Starter (Starter isključenja)	
Trip and Reset (Isključenje i reset)	
Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
Log Only (Samo zabeleži)	

## 6.5 Regulacija pritiska

Pametna kartica može da pokrene ili zaustavi soft starter (aktiviranje pumpe ili stavljanje u stanje mirovanja) u skladu sa izmerenim pritiskom. Ovo može da se koristi za direktno upravljanje na osnovu pritiska ili merenje pritiska može da se koristi za indikaciju dubine vode.

Drugi senzori mogu da se koriste i za pružanje zaštite i nadzor.

Regulacija pritiska koristi priključke B23, B24 na pametnoj kartici. Koristite analogni senzor opsega 4–20 mA.

## 6.5.1 Konfiguracija kontrole pritiska

### Postupak

1. Povežite senzor na priključke B23, B24
2. Podesite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska)* na *Analog (Analogni)*.
3. Podesite *parametre 30-2 do 30-4* u skladu sa specifikacijama senzora.
4. Podesite *parametre 33-1 do 33-5* po potrebi.
5. Podesite *parametar 1-1 Command Source (Izvor komande)* na *Smart Card (Pametna kartica)* ili *Smart Card+Clock (Pametna kartica +Sat)*.

## 6.5.2 Rad

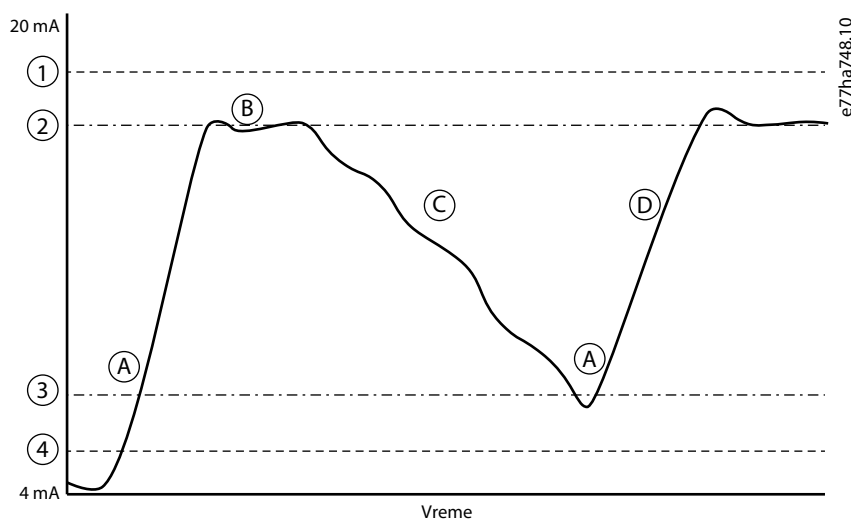
Postoje 2 različita načina rada za korišćenje kontrole pritiska:

- Rad kontrole nivoa.
- Rad zasnovan na pritisku.

### 6.5.2.1 Rad kontrole nivoa

Senzor pritiska može da se koristi za upravljanje pumpom na osnovu nivoa tečnosti u rezervoaru za čuvanje po principu da dublja voda primenjuje veći pritisak na senzor.

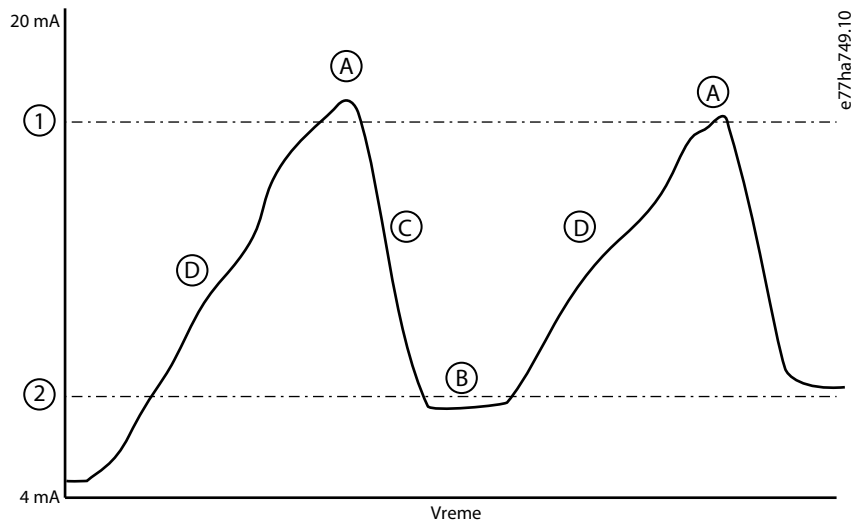
Podesite *parametar 33-1 Pressure Control Mode (Režim kontrole pritiska)* na *Falling Pressure Start (Početak pada pritiska)* da biste napunili rezervoar ili *Rising Pressure Start (Početak rasta pritiska)* da biste ispraznili rezervoar.



1 <i>Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju visokog pritiska)</i>	2 <i>Mirovanje pumpe (parametar 33-4 Stop Pressure Level (Zaustavljanje nivoa pritiska))</i>
3 <i>Aktiviranje pumpe (parametar 33-2 Start Pressure Level (Pokretanje nivoa pritiska))</i>	4 <i>Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju niskog pritiska)</i>
A <i>Pumpa uklj. (aktivna)</i>	B <i>Pumpa isklj. (mirovanje)</i>

C Opadanje nivoa tečnosti	D Povećanje nivoa tečnosti
---------------------------	----------------------------

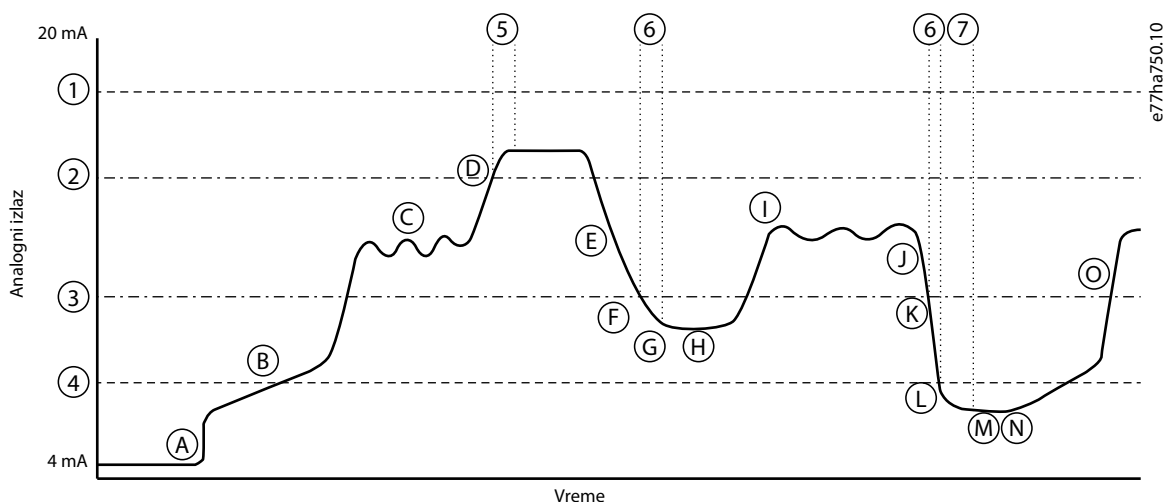
Ilustracija 5: Pad pritiska (punjenje rezervoara)



1 Aktiviranje pumpe (parametar 33-2 Start Pressure Level (Pokretanje nivoa pritiska))	2 Mirovanje pumpe (parametar 33-4 Stop Pressure Level (Zaustavljanje nivoa pritiska))
A Pumpa uklj. (aktivna)	B Pumpa isklj. (mirovanje)
C Opadanje nivoa tečnosti	D Povećanje nivoa tečnosti

Ilustracija 6: Rast pritiska (prazan rezervoar)

### 6.5.2.2 Rad zasnovan na pritisku



1 Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju visokog pritiska)	2 Mirovanje pumpe (parametar 33-4 Stop Pressure Level (Zaustavljanje nivoa pritiska))
--	---

<b>3</b> Aktiviranje pumpe (parametar 33-2 Start Pressure Level (Pokretanje nivoa pritiska))	<b>4</b> Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju niskog pritiska)
<b>5</b> Parametar 33-5 Stop Response Delay (Kašnjenje odziva stopa)	<b>6</b> Parametar 33-3 Start Response Delay (Kašnjenje odziva starta)
<b>7</b> Parametar 6-2 Auto-Reset Delay (Kašnjenje automatskog reseta)	<b>A</b> Omogućeno upravljanje pametnom karticom, pokretanje pumpe
<b>B</b> Punjenje cevovoda	<b>C</b> Varijacija normalnog pritiska
<b>D</b> Pritisak na granici zaustavljanja, pumpa se zaustavlja (mirovanje)	<b>E</b> Pad pritiska u sistemu
<b>F</b> Pritisak je ispod granice za start, kašnjenje odziva starta	<b>G</b> Aktiviranje pumpe
<b>H</b> Pumpa radi	<b>I</b> Varijacija normalnog pritiska
<b>J</b> Pad pritiska u sistemu	<b>K</b> Pritisak je ispod granice za start, kašnjenje odziva starta
<b>L</b> Nivo za isključenje u slučaju niskog pritiska	<b>M</b> Automatski reset soft startera
<b>N</b> Aktiviranje pumpe	<b>O</b> Normalan rad

**Ilustracija 7: Primer rada zasnovanog na pritisku**

### 6.5.2.3 Grupa parametara 30-\*\* Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)

**Tabela 30: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska)**

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor tipa senzora koji je povezan sa ulazom za senzor pritiska na pametnoj kartici.
*	Nijedan
	prekidač
	Analogni

**Tabela 31: 30-2 - Pressure Units (Jedinice pritiska)**

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor jedinica koje senzor koristi za prijavljivanje izmerenog pritiska.
	Bar
*	kPa
	Psi

**Tabela 32: 30-3 - Pressure at 4 mA (Pritisak pri 4 mA)**

Opseg	Funkcija
*0	0–5000
	Kalibriše soft starter na nivo od 4 mA (0%) ulaza senzora za pritisak.

Tabela 33: 30-4 - Pressure at 20 mA (Pritisak pri 20 mA)

Opseg	Funkcija
*0    0–5000	Kalibriše soft starter na nivo od 20 mA (100%) ulaza senzora za pritisak.

#### 6.5.2.4 Grupa parametara 33-\*\* Pressure Control (Regulacija pritiska)

Regulacija pritiska koristi priključke B23, B24 na pametnoj kartici. Koristite analogni senzor 4–20 mA.

Tabela 34: 33-1 - Pressure Control Mode (Režim regulacije pritiska)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor načina na koji soft starter koristi podatke iz senzora pritiska za upravljanje motorom.
* Off (Isključeno)	Soft starter ne koristi senzor pritiska za upravljanje soft startovanjem.
Start zbog opadanja pritiska	Soft starter startuje kada pritisak opadne ispod nivoa izabranog u <i>parametru 33-2 Start Pressure Level</i> (Nivo početnog pritiska).
Start zbog rasta pritiska	Soft starter startuje kada pritisak poraste iznad nivoa izabranog u <i>parametru 33-2 Start Pressure Level</i> (Nivo početnog pritiska).

Tabela 35: 33-2 - Start Pressure Level (Nivo početnog pritiska)

Opseg	Funkcija
* 5    1–5000	Postavlja nivo pritiska kada pokrene soft starter da izvrši soft start.

Tabela 36: 33-3 - Start Response Delay (Kašnjenje odziva starta)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s    00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između pritiska koji prolazi nivo startovanja zbog regulacije pritiska i soft startera koji izvršava soft start.

Tabela 37: 33-4 - Stop Pressure Level (Nivo pritiska stopa)

Opseg	Funkcija
* 10    0–5000	Postavlja nivo pritiska koji pokreće soft starter da zaustavi motor.

Tabela 38: 33-5 - Stop Response Delay (Kašnjenje odziva stopa)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s    00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između pritiska koji prolazi nivo zaustavljanja zbog regulacije pritiska i soft startera koji zaustavlja motor.



### 6.5.2.5 Grupa parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)

Tabela 39: 36-1 - Pressure Sensor (Senzor pritiska)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako detektuje grešku senzora pritiska.
* Soft and Trip Log (Evidentiranje soft starta i isključenja)	
Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
Trip Starter (Starter isključenja)	
Trip and Reset (Isključenje i reset)	
Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
Log Only (Samo zabeleži)	

## 6.6 Zaštita od rada na suvom

Zaštita od rada na suvom koristi priključke B13, B14 ili C13, C14 na pametnoj kartici.

- B13, B14: Koristite analogni senzor opsega 4–20 mA.
- C13, C14: Koristite normalno otvoren senzor digitalnog prekidača.

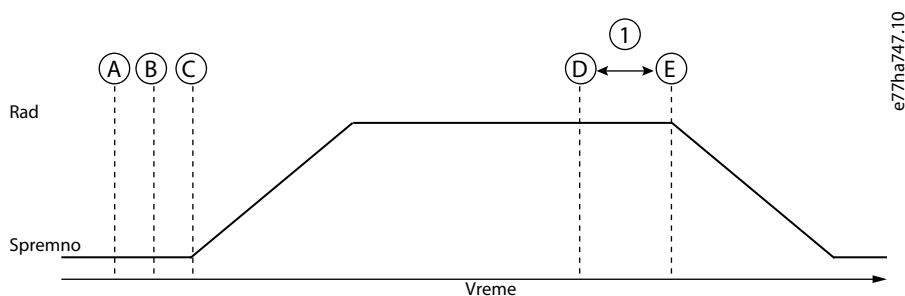
Zaštita od rada na suvom je uvek aktivna (režimi spremnosti, starta, rada i stopa).

Pametna kartica isključuje soft starter kada nivo dubine pređe programirani nivo za isključenje. Isključenje ne može da se resetuje dok se dubina ne vrati na nivo iznad nivoa resetovanja (*parametar 34-2 Depth Reset Level (Nivo dubine za reset)*).

### OBAVEŠTENJE

Ako se dubina nije vratila na nivo za resetovanje kada se soft starter automatski resetuje, pametna kartica ponovo isključuje soft starter.

### 6.6.1 Rad



A Isključeno (u pripravnosti)	B Aktivna zaštita od rada na suvom
C Startni signal	D Događaj zaštite ( <i>parametar 34-1 Depth Trip Level (Nivo za isključenje u slučaju rada na suvom)</i> )

**E** Odziv zaštite (*parametar 36-3 Depth Sensor (Senzor dubine) i parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)*)

**1** Kašnjenje odziva zaštite od rada na suvom (*parametar 34-4 Depth Response Delay (Kašnjenje odziva rada na suvom)*)

Ilustracija 8: Rad – zaštita od rada na suvom

### 6.6.1.1 Korišćenje analognog senzora opsega 4–20 mA

#### Context:

Analogni senzor opsega 4–20 mA omogućava zaštitu i nadzor.

#### Postupak

1. Povežite senzor na priključke B13, B14.
2. Podesite *parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzora dubine)* na *Analog (Analogni)*.
3. Podesite *parametre 30-13 do 30-15* u skladu sa specifikacijama senzora.
4. Podesite *parametre 34-1 do 34-4, parametar 36-3 Depth Sensor (Senzor dubine) i parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)* po potrebi.

### 6.6.1.2 Korišćenje senzora prekidača

#### Context:

Senzor prekidača pruža isključivo zaštitu.

#### Postupak

1. Povežite senzor na priključke C13, C14.
2. Podesite *parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzora dubine)* na *Switch (Prekidač)*.
3. Podesite *parametre 34-3 do 34-4, parametar 36-3 Depth Sensor (Senzor dubine) i parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)* po potrebi.

*Parametri 34-1 do 34-2 se ne koriste sa senzorom prekidača.*

### 6.6.1.3 Grupa parametara 30-\*\* Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)

Tabela 40: 30-12 - Depth Sensor Type (Tip senzora dubine)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor tipa senzora koji je povezan sa ulazom za senzor dubine na pametnoj kartici.
*	Nijedan
	prekidač
	Analogni

Tabela 41: 30-13 - Depth Units (Jedinice dubine)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor jedinica koje senzor koristi za prijavljivanje izmerene dubine.
*	metri

Opcija	Funkcija
stope	

Tabela 42: 30-14 - Depth at 4 mA (Dubina pri 4 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-1000	Kalibriše soft starter na nivo od 4 mA (0%) ulaza senzora dubine.

Tabela 43: 30-15 - Depth at 20 mA (Dubina pri 20 mA)

Opseg	Funkcija
*0 0-1000	Kalibriše soft starter na nivo od 20 mA (100%) ulaza senzora dubine.

#### 6.6.1.4 Grupa parametara 34-\*\* Depth Protection (Zaštita od rada na suvom)

Zaštita od rada na suvom koristi priključke B13, B14 ili C13, C14 na pametnoj kartici.

Tabela 44: 34-1 - Depth Trip Level (Nivo isključenja za isključenje u slučaju rada na suvom)

Opseg	Funkcija
* 5 0-1000	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu od rada na suvom.

Tabela 45: 34-2 - Depth Reset Level (Nivo reseta u slučaju rada na suvom)

Opseg	Funkcija
* 10 0-1000	Služi za postavljanje nivoa da bi soft starter dozvolio da se resetuje isključenje u slučaju rada na suvom.

Tabela 46: 34-3 - Depth Start Delay (Kašnjenje starta u slučaju rada na suvom)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja pre mogućnosti isključenja zaštite od rada na suvom. Kašnjenje se računa od vremena kada se primi signal o startu. Ulaz dubine se zanemaruje dok kašnjenje starta ne istekne.

Tabela 47: 34-4 - Depth Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju rada na suvom)

Opseg	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Služi za postavljanje kašnjenja između dubine koja prelazi nivo zaštitnog isključenja u slučaju rada na suvom i isključenja soft startera.

#### 6.6.1.5 Grupa parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)

Tabela 48: 36-3 - Depth Sensor (Senzor dubine)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor odziva soft startera ako detektuje grešku senzora dubine.

	Opcija	Funkcija
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

Tabela 49: 36-9 - Well Depth (Dubina bunara)

	Opcija	Funkcija
		Služi za izbor odziva soft startera ako dubina padne ispod dubine nivoa isključenja ( <i>parametar 34-1 Depth Trip Level</i> (Nivo isključenja u slučaju rada na suvom)) ili ako se zatvori senzor prekidača dubine.
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

## 6.7 Termička zaštita

Termička zaštita koristi priključke R1, R2, R3 na pametnoj kartici.

Termička zaštita je aktivna samo kada je soft starter u režimu rada.

### 6.7.1 Grupa parametara 35-\*\* Thermal Protection (Termička zaštita)

Tabela 50: 35-1 - Temperature Sensor Type (Tip senzora temperature)

Opcija	Funkcija
	Služi za izbor tipa senzora koji je povezan sa ulazom za senzor temperature na pametnoj kartici.
*	Nijedan
	PT100

Tabela 51: 35-2 - Temperature Trip Level (Nivo isključenja temperature)

Opseg	Funkcija
* 40 °	0–240 °
	Služi za postavljanje tačke isključenja za zaštitu od temperature. Koristite <i>parametar 10-2 Temperature Scale</i> (Temperaturna skala) za konfigurisanje temperaturne skale.

## 6.7.2 Grupa parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Akcija isključenja pumpe)

Tabela 52: 36-10 - RTD/PT100 B

	Opcija	Funkcija
		Bira odgovor soft startera na zaštitni događaj.
*	Soft Trip and Log (Soft isključenje i evidentiranje)	
	Soft Trip and Reset (Soft isključenje i reset)	
	Trip Starter (Starter isključenja)	
	Trip and Reset (Isključenje i reset)	
	Warn and Log (Upozori i zabeleži)	
	Log Only (Samo zabeleži)	

## 7 Poruke o isključenju

### 7.1 Senzor dubine

#### Uzrok

Pametna kartica je otkrila grešku senzora dubine.

#### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - *Parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzora dubine).*
  - *Parametar 36-3 Depth Sensor (Senzor dubine).*

### 7.2 Senzor protoka

#### Uzrok

Pametna kartica je otkrila grešku senzora protoka.

#### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - *Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka).*
  - *Parametar 36-2 Flow Sensor (Senzor protoka).*

### 7.3 Prekidač protoka

#### Uzrok

Senzor prekidača protoka (priključci C23, C24 na pametnoj kartici) je zatvoren.

#### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - *Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka).*
  - *Parametar 36-8 Flow Switch (Prekidač protoka).*

### 7.4 Visok protok

#### Uzrok

Senzor za protok priključen na pametnu karticu je aktivirao zaštitu od visokog protoka.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka).
  - Parametar 30-7 Flow at 4 mA (Protok pri 4 mA).
  - Parametar 30-8 Flow at 20 mA (Protok pri 20 mA).
  - Parametar 31-1 High Flow Trip Level (Nivo isključenja u slučaju visokog protoka).
  - Parametar 31-3 Flow Start Delay (Kašnjenje starta protoka).
  - Parametar 31-4 Flow Response Delay (Kašnjenje odziva protoka).
  - Parametar 36-6 High Flow (Visok protok).

## 7.5 Visok pritisak

### Uzrok

Senzor pritiska priključen na pametnu karticu je aktivirao zaštitu od visokog pritiska.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska).
  - Parametar 30-3 Pressure at 4 mA (Pritisak pri 4 mA).
  - Parametar 30-4 Pressure at 20 mA (Pritisak pri 20 mA).
  - Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Nivo isključenja u slučaju visokog pritiska).
  - Parametar 32-2 High Pressure Start Delay (Kašnjenje starta u slučaju visokog pritiska).
  - Parametar 32-3 High Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju visokog pritiska).
  - Parametar 36-4 High Pressure (Visok pritisak).

## 7.6 Low Flow (Slab protok)

### Uzrok

Senzor za protok priključen na pametnu karticu je aktivirao zaštitu od niskog protoka. Povezani parametri:

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip senzora protoka).
  - Parametar 30-7 Flow at 4 mA (Protok pri 4 mA).
  - Parametar 30-8 Flow at 20 mA (Protok pri 20 mA).
  - Parametar 31-2 Low Flow Trip Level (Nivo isključenja u slučaju slabog protoka).
  - Parametar 31-3 Flow Start Delay (Kašnjenje starta protoka).
  - Parametar 31-4 Flow Response Delay (Kašnjenje odziva protoka).
  - Parametar 36-7 Low Flow (Slab protok).

## 7.7 Nizak pritisak

### Uzrok

Senzor pritiska priključen na pametnu karticu je aktivirao zaštitu od niskog pritiska.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska).
  - Parametar 30-3 Pressure at 4 mA (Pritisak pri 4 mA).
  - Parametar 30-4 Pressure at 20 mA (Pritisak pri 20 mA).
  - Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Nivo isključenja u slučaju niskog pritiska).
  - Parametar 32-5 Low Pressure Start Delay (Kašnjenje starta u slučaju niskog pritiska).
  - Parametar 32-6 Low Pressure Response Delay (Kašnjenje odziva u slučaju niskog pritiska).
  - Parametar 36-5 Low Pressure (Nizak pritisak).

## 7.8 Nizak nivo vode

### Uzrok

Senzor dubine priključen na pametnu karticu je aktivirao zaštitu od rada na suvom.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip senzora dubine).
  - Parametar 30-14 Depth at 4 mA (Dubina pri 4 mA).
  - Parametar 30-15 Depth at 20 mA (Dubina pri 20 mA).
  - Parametar 34-1 Depth Trip Level (Nivo isključenja u slučaju rada na suvom).
  - Parametar 34-2 Depth Reset Level (Nivo reseta u slučaju rada na suvom).
  - Parametar 34-3 Depth Start Relay (Relej starta u slučaju rada na suvom).
  - Parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara).

## 7.9 Senzor pritiska

### Uzrok

Pametna kartica je otkrila grešku senzora pritiska.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora pritiska).
  - Parametar 36-1 Pressure Sensor (Senzor pritiska).



## 7.10 RTD strujno kolo

### Uzrok

Pametna kartica je otkrila grešku sa RTD senzorom ili je RTD aktivirao zaštitu od temperature.

### Rešavanje problema

- Proverite sledeće parametre:
  - *Parametar 35-2 Temperature Trip Level (Nivo isključenja zbog temperature).*
  - *Parametar 36-10 RTD/PT100 B.*

## 8 Specifikacije

### 8.1 Spojevi

Spoljna oprema	Nedemontažni konektori (uključeni u isporuku)
Maksimalna veličina kabla	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 8.2 Sertifikati

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Usklađeno sa direktivom EU 2011/65/EU

## Indeks

<b>A</b>		<b>V</b>	
Alatke		Veličina kabla .....	34
Ravni šrafciğer .....	8		
<b>F</b>			
Funkcije .....	6		
<b>G</b>			
Grafikon u realnom vremenu .....	6, 11		
<b>K</b>			
Kompatibilnost .....	8		
<b>N</b>			
Nizak pritisak .....	32		
<b>O</b>			
Ožičavanje .....	8		
<b>P</b>			
Poklopac porta za proširenje .....	8		
Programabilni ulaz .....	30		
<b>S</b>			
Senzori			
Aktivni .....	8		
Analogni opsega 4–20 mA .....	8, 13, 17, 26		
Pasivni .....	8		
Senzor impulsa .....	13		
Senzor prekidača .....	13, 18, 26		
Sertifikati			
CE .....	34		
RCM .....	34		
RoHS .....	34		
Slab protok .....	31		
<b>T</b>			
Termička zaštita .....	28		
<b>U</b>			
Ulazi, lokacija .....	9		





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

