

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Vodič za ugradnju

# Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



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

**VLT®**



## Sadržaji

<b>1</b>	<b>Sigurnost</b>	<b>5</b>
1.1	Odricanje od odgovornosti	5
1.2	Upozorenja	5
<b>2</b>	<b>Pregled</b>	<b>6</b>
2.1	Značajke Pumping Smart Card	6
2.1.1	Nadgledanje	6
2.1.2	Zaštita	6
2.1.3	Nadzor	6
<b>3</b>	<b>Postavljanje pametne kartice</b>	<b>7</b>
3.1	Postupak postavljanja	7
<b>4</b>	<b>Instalacija</b>	<b>8</b>
4.1	Instaliranje kartice za proširenje	8
4.2	Kompatibilni ulazni uređaji	8
4.3	Aktivni i pasivni ulazni uređaji od 4–20 mA	8
4.4	Smanjivanje šuma	9
4.5	Ulazi	9
<b>5</b>	<b>Rad</b>	<b>11</b>
5.1	Nadgledanje	11
5.2	Zaštita i nadgledanje	11
5.3	Zaštita, nadgledanje i nadzor uređaja za usporeni zalet	11
<b>6</b>	<b>Konfiguracija</b>	<b>12</b>
6.1	Konfiguracija parametara	12
6.2	Izvanmrežna konfiguracija	12
6.3	Zaštita od protoka	12
6.3.1	Rad	12
6.3.1.1	Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA	13
6.3.1.2	Upotreba osjetnika sklopke	13
6.3.1.3	Upotreba osjetnika impulsa	13
6.3.2	Skupina parametara 30-** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	14
6.3.3	Skupina parametara 31-** Flow Protection (Zaštita od protoka)	15
6.3.4	Skupina parametara 36-** Pump Trip Action (Okidanje pumpe)	15
6.4	Zaštita od tlaka	16
6.4.1	Rad	17
6.4.1.1	Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA	17
6.4.1.2	Upotreba osjetnika sklopke	17

6.4.1.3	Skupina parametara 30-*** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	18
6.4.1.4	Skupina parametara 32-*** Pressure Protection (Zaštita od tlaka)	18
6.4.1.5	Skupina parametara 36-*** Pump Trip Action (Okidanje pumpe)	19
6.5	Nadzor tlaka	20
6.5.1	Konfiguriranje nadzora tlakom	21
6.5.2	Rad	21
6.5.2.1	Rad s nadzorom razine	21
6.5.2.2	Rad temeljen na tlaku	22
6.5.2.3	Skupina parametara 30-*** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	23
6.5.2.4	Skupina parametara 33-*** Pressure Control (Nadzor tlaka)	24
6.5.2.5	Skupina parametara 36-*** Pump Trip Action (Okidanje pumpe)	25
6.6	Zaštita od dubine	25
6.6.1	Rad	25
6.6.1.1	Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA	26
6.6.1.2	Upotreba osjetnika sklopke	26
6.6.1.3	Skupina parametara 30-*** Pump Input Configuration (Konfiguracija ulaza pumpe)	26
6.6.1.4	Skupina parametara 34-*** Depth Protection (Zaštita od dubine)	27
6.6.1.5	Skupina parametara 36-*** Pump Trip Action (Okidanje pumpe)	28
6.7	Toplinska zaštita	28
6.7.1	Skupina parametara 35-*** Thermal Protection (Toplinska zaštita)	28
6.7.2	Skupina parametara 36-*** Pump Trip Action (Okidanje pumpe)	29
<b>7</b>	<b>Poruke okidača</b>	<b>30</b>
7.9	Senzor tlaka	32
<b>8</b>	<b>Specifikacije</b>	<b>34</b>
8.1	Priključci	34
8.2	Certifikat	34

# 1 Sigurnost

## 1.1 Odricanje od odgovornosti

Primjeri i dijagrami u ovom priručniku uključeni su isključivo za potrebe ilustracije. Podaci navedeni u ovom priručniku podložni su izmjenama u svakom trenutku i bez prethodne najave. Nikada se ne preuzima odgovornost ili dužnost za direktne, indirektne ili posljedične štete nastale zbog uporabe ili primjene ove opreme.

## 1.2 Upozorenja

### ⚠ UPOZORENJE ⚠

#### NEOČEKIVANO PONAŠANJE

Kada je uređaj za usporeni zalet priključen na mrežni napon, Pumping Smart Card može pokrenuti ili zaustaviti motor bez upozorenja. Neočekivano ponašanje može dovesti do tjelesnih ozljeda.

- Da biste osigurali sigurnost osoblja, prije instaliranja pametne kartice izolirajte uređaj za usporeni zalet od mrežnog napona.

### ⚠ UPOZORENJE ⚠

#### RIZIK OD TJELESNE OZLJEDE I OŠTEĆENJA OPREME

Umetanje stranih predmeta ili dodirivanje unutrašnjosti uređaj za usporeni zalet dok je poklopac proširenog ulaza otvoren može ugroziti osoblje i može oštetiti uređaj za usporeni zalet.

- Nemojte umetati strane predmete u uređaj za usporeni zalet s otvorenim poklopcem ulaza.
- Nemojte dodirivati unutarnje dijelove uređaja za usporeni zalet s otvorenim poklopcem ulaza.

### OBAVIJEST

Hidrauličke osobine sustava crpki značajno se razlikuju. Zadane postavke parametara možda neće biti prikladne za svaku primjenu i treba voditi računa o pravilnom konfiguriranju uređaja za usporeni zalet.

## 2 Pregled

### 2.1 Značajke Pumping Smart Card

Pumping Smart Card pruža namjenske ulaze za osjetnike tlaka, dubine, temperature i protoka kako bi se omogućila zaštita, kontrola i nadgledanje integracije u nizu primjena sa crpkama.

#### 2.1.1 Nadgledanje

Podaci s analognih ili impulsnih osjetnika mogu se pokazivati izravno na zaslonu uređaja za usporeni zalet.

Grafikon u stvarnom vremenu također je dostupan ako je instaliran dodatni LCP.

#### 2.1.2 Zaštita

Pametna kartica može okinuti uređaj za usporeni zalet na temelju korisnički odabranih razina za visok ili niski tlak, dubinu, temperaturu ili protok.

#### 2.1.3 Nadzor

Pametna kartica može automatski pokrenuti i zaustaviti uređaj za usporeni zalet kao reakciju na povećanje ili smanjenje tlaka ili povećanje ili smanjenje dubine.

Nadzor pametnom karticom može se koristiti s VLT® Soft Starter MCD 600 funkcijom zakazivanja radi ograničavanja pokretanja ili zaustavljanja na određene dane i vremena.

## 3 Postavljanje pametne kartice

### 3.1 Postupak postavljanja

Context:

#### ⚠ UPOZORENJE ⚠

##### OPASNOST OD UDARA

Postavljanje ili uklanjanje dodatne opreme kada je uređaj za usporeni zalet spojen na mrežni napon može izazvati ozbiljne ozljede.

- Prije pričvršćivanja ili uklanjanja dodatne opreme, izolirajte uređaj za usporeni zalet od mrežnog napona.

##### Postupak

1. Umetnite pametnu karticu u uređaj za usporeni zalet.
2. Povežite osjetnike na ulaze:
  - A Zaštita od dubine: B13, B14 ili C13, C14
  - B Zaštita od tlaka: B23, B24 ili C33, C34, C43, C44.
  - C Zaštita od protoka: B33, B34 ili C23, C24.
  - D Zaštita od temperature motora: R1, R2, R3.
  - E Nadzor tlakom ili dubinom: B23, B24.
3. Po potrebi konfigurirajte automatsko poništavanje uređaja za usporeni zalet (*parametar 6-1 Auto-Reset Count (Broj automatskih poništavanja)*) i *parametar 6-2 Auto-Reset Delay (Odgoda automatskog poništavanja)*).
4. Po potrebi konfigurirajte rad zaštite od protoka.
5. Po potrebi konfigurirajte rad zaštite od tlaka.
6. Po potrebi konfigurirajte nadzor tlakom ili dubinom.

#### OBAVIJEST

Značajke zaštite i dalje rade čak i ako je nadzor postavljen na Off (Isključeno).

7. Po potrebi konfigurirajte zaštitu od dubine.
8. Po potrebi konfigurirajte zaštitu od temperature.
9. Odaberite izvor naredbe (*parametar 1-1 Command Source (Izvor naredbe)*).

- Za zaštitu i nadzor koristite Digital input (Digitalni ulaz), Remote (Udaljeni LCP) ili Clock (Sat).
- Za nadzor koristite Smart card (Pametnu karticu) ili Smart card+Clock (Pametnu karticu+Sat).

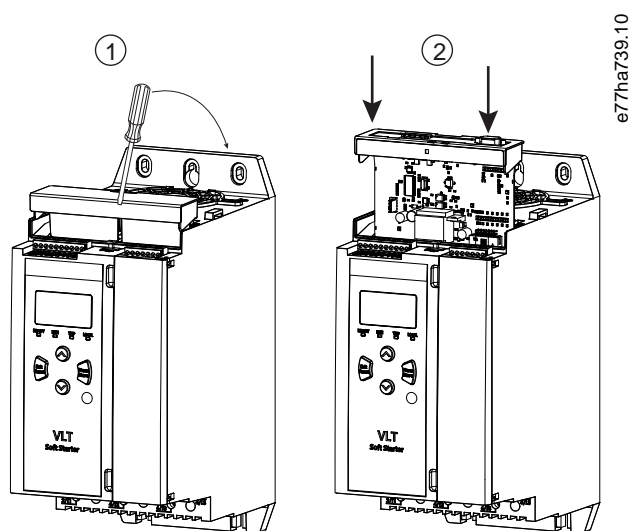
## 4 Instalacija

### 4.1 Instaliranje kartice za proširenje

#### Postupak

1. Gurnite mali plosnati odvijač u utor u središtu poklopca ulaza za proširenje i polako odvojite poklopac od uređaj za usporeni zalet.
2. Poravnajte karticu s ulazom za proširenje.
3. Pažljivo gurajte karticu duž vodilica dok ne klikne u uređaj za usporeni zalet.

#### Primjer:



Ilustracija 1: Instalacija kartica za proširenje

### 4.2 Kompatibilni ulazni uređaji

Pametna kartica podržava sljedeće tipove ulaznih uređaja:

- Analogni aktivni (samostalno napajanje) i pasivni (napajanje u petlji) od 4–20 mA
- Impuls
- Digitalna sklopka

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

Priključci ožičenja za osjetnike od 4-20 mA razlikuju se ovisno o načinu napajanja osjetnika. Ovaj priručnik opisuje priključke ožičenja za pasivne (napajanje u petlji) osjetnike, ali se aktivni (samostalno napajanje) osjetnici također mogu koristiti promjenom priključaka ožičenja.

- Pasivni (napajanje u petlji) osjetnici se napajaju sa stezaljki pametne kartice od 4-20 mA. Za ove osjetnike koristite B13-B14, B23-B24, B33-B34.
- Aktivni (samostalno napajanje) osjetnici imaju ili unutarnje ili vanjsko napajanje. Osjetnik se ne napaja sa stezaljki pametne kartice. Za ove osjetnike spojite 0 V na stezaljku R1 i spojite aktivni ulaz na B13, B23 ili B33, ako je potrebno.

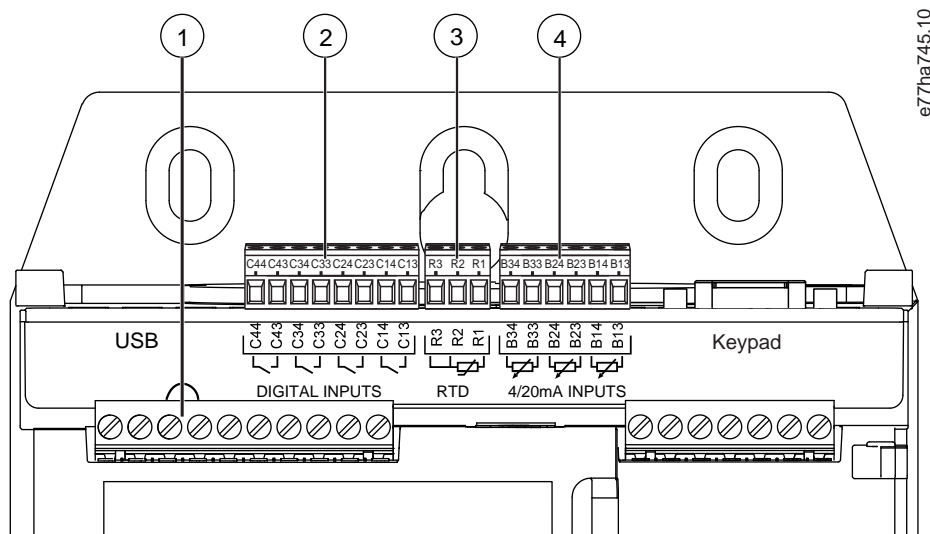


Aktivni i pasivni osjetnici mogu se koristiti u istoj instalaciji.

## 4.4 Smanjivanje šuma

Da biste smanjili šum pri korištenju analognih ulaza od 4-20 mA, upotrijebite ožičenje s uvijenom paricom.

## 4.5 Ulazi



Ilustracija 2: Lokacija ulaza

Tablica 1: Legenda lokacija ulaza

Broj	Funkcija	Stezaljke	Opis
1	ulaz za poništavanje	RESET, COM+	Ako je ulaz za poništavanje aktivan, uređaj za usporeni zalet ne radi. Ako sklopka za poništavanje nije potrebna, postavite vezu preko stezaljki RESET, COM + na uređaju za usporeni zalet (elektromotora). Ulaz za poništavanje je obično zadano zatvoren.
2	Digitalni ulazi (obično otvoreni)	C13, C14	Zaštita od dubine
		C23, C24	Zaštita od i nadgledanje protoka
		C33, C34	Zaštita od niskog tlaka
		C43, C44	Zaštita od visokog tlaka
3	RTD/PT100 ulaz	R1, R2, R3	Temperaturna zaštita motora
4	Ulazi 4–20 mA	B13, B14 [+]	Zaštita od i nadgledanje dubine
		B23, B24 [+]	Zaštita od tlaka i nadgledanje/nadzor tlaka ili dubine
		B33, B34 [+]	Zaštita od i nadgledanje protoka

**OBAVIJEST**

Ulaz za poništavanje može se konfigurirati za obično otvoren ili obično zatvoren rad. Koristite *parametar 7-9 Reset/ Enable Logi (Logika poništavanja/omogućavanja)* za odabir konfiguracije.

**OBAVIJEST****ZAŠTITA OD I NADGLEDANJE PROTOKA**

Kada se koriste sa osjetnikom sklopke, C23, C24 osiguravaju samo zaštitu od protoka. Kada se koriste sa pulsним osjetnikom, C23, C24 osiguravaju zaštitu od protoka i nadgledanje.

## 5 Rad

### 5.1 Nadgledanje

Podaci s analognih ili impulsnih osjetnika mogu se pokazivati izravno na zaslonu uređaja za usporeni zalet.

Grafikon u stvarnom vremenu također je dostupan ako je instaliran dodatni LCP.

- Za listanje kroz grafičke zaslone pritisnite [▲] i [▼].
- Da biste promijenili podatke koji se prikazuju na grafikonu, pritisnite [GRAPH] na udaljenom LCP-u.

### 5.2 Zaštita i nadgledanje

Pametna kartica može zaustaviti ili okinuti uređaj za usporeni zalet na temelju korisnički odabranih razina za visok ili niski tlak, dubinu, temperaturu ili protok.

Značajke zaštite pametne kartice uvijek su aktivne za vrijeme rada uređaja za usporeni zalet. Razine zaštite postavljaju se preko parametara skupine 31 do 35.

### 5.3 Zaštita, nadgledanje i nadzor uređaja za usporeni zalet

#### Context:

Pametna kartica može automatski pokrenuti i zaustaviti uređaj za usporeni zalet kao reakciju na povećanje ili smanjenje tlaka ili povećanje ili smanjenje dubine.

#### OBAVIJEST

Značajke zaštite pametne kartice uvijek su aktivne za vrijeme rada uređaja za usporeni zalet. Izvor naredbe ne utječe na zaštitu pametne kartice.

#### OBAVIJEST

Da biste koristili pametnu karticu za nadzor uređaja za usporeni zalet, koristite osjetnike spojene na B23, B24.

#### OBAVIJEST

Ako je ulaz za poništavanje aktivan, uređaj za usporeni zalet ne radi. Ako sklopka za poništavanje nije potrebna, postavite vezu preko stezaljki RESET, COM + na uređaju za usporeni zalet (elektromotora).

#### Postupak

1. Postavite parametar 1-1 Command Source (Izvor naredbe) na opciju Smart Card (Pametna kartica) ili Smart Card+Clock (Pametna kartica+Sat).
2. Postavite parametar 33-1 Pressure Control Mode (Način nadzora tlakom) ako je potrebno.
3. Postavite parametar 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Način automatskog pokretanja/zaustavljanja) na opciju Enable (Omogućiti) da biste koristili zakazivanje pomoću sata.

## 6 Konfiguracija

### 6.1 Konfiguracija parametara

Radni parametri za Pumping Smart Card su postavljeni i spremljeni u uređaju za usporeni zalet. Parametri se mogu konfigurirati putem glavnog izbornika ili otpremiti pomoću funkcije USB spremanje i učitavanje.

Detalje o načinu konfiguracije uređaja za usporeni zalet pogledajte u vodiču za upotrebu za VLT® Soft Starter MCD 600.

U opisu parametra, Oznaka zvjezdice (\*) označava tvorničko podešenje.

### 6.2 Izvanmrežna konfiguracija

#### OBAVIJEST

Parametri za funkcije pametnih kartica vidljivi su na popisu parametara samo ako je pametna kartica instalirana.

Da biste konfigurirali postavke pametne kartice u uređaju za usporeni zalet prije instaliranja kartice, generirajte datoteku parametara u MCD PC softveru i učitajte je u uređaj za usporeni zalet pomoću funkcije USB spremanje i učitavanje.

### 6.3 Zaštita od protoka

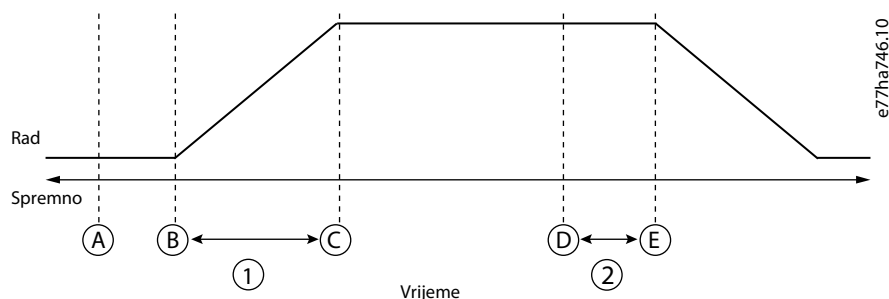
Zaštita od protoka koristi stezaljke B33, B34 ili C23, C24 na pametnoj kartici.

- B33, B34: koristite analogni osjetnik od 4–20 mA.
- C23, C24: koristite normalno otvoreni osjetnik digitalne sklopke samo za zaštitu ili koristite impulsni osjetnik za zaštitu i nadgledanje.

Zaštita od protoka je aktivna kada je uređaj za usporeni zalet u načinu pokretanja, zaustavljanja ili rada.

Pametna kartica okida uređaj za usporeni zalet kada brzina protoka premaši programiranu razinu okidanja. Ako je brzina protoka još uvijek izvan očekivanog radnog područja kad se okidanje poništi (uključujući i automatsko poništavanje), uređaj za usporeni zalet se ne okida ponovo.

#### 6.3.1 Rad



A Off (Isključen) (spremano)

B Signal pokretanja

C Zaštita od protoka je aktivna

<p><b>E</b> Reakcija na zaštitu (<i>parametar 36-2 Flow Sensor (Osjetnik protoka), parametar 36-6 High Flow (Veliki protok), parametar 36-7 Low Flow (Mali protok), parametar 36-8 Flow Switch (Sklopka protoka)</i>)</p>	<p><b>D</b> Događaj zaštite (<i>parametar 31-1 High Flow Trip Level (Razina okidanja velikim protokom) i parametar 31-2 Low Flow Trip Level (Razina okidanja malim protokom)</i>)</p>
<p><b>2</b> Odgoda reakcije na zaštitu od protoka (<i>parametar 31-4 Flow Response Delay (Odgoda reakcije na protok)</i>)</p>	<p><b>1</b> Odgoda pokretanja zaštite od protoka (<i>parametar 31-3 Flow Start Delay (Odgoda pokretanja protoka)</i>)</p>

Ilustracija 3: Rad - Zaštita od protoka

### 6.3.1.1 Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA

#### Context:

Analogni osjetnik od 4-20 mA pruža zaštitu i nadgledanje.

#### Postupak

1. Povežite osjetnik na B33, B34.
2. Postavite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka)* na *Analog (Analogni)*.
3. Postavite *parametre 30-6 do 30-8* sukladno specifikacijama osjetnika.
4. Postavite *parametre 31-1 do 31-4, parametar 36-2 Flow Sensor (Osjetnik protoka) i parametar 36-7 Low Flow (Mali protok)* ako je potrebno.

### 6.3.1.2 Upotreba osjetnika sklopke

#### Context:

Osjetnik sklopke pruža samo zaštitu.

#### Postupak

1. Povežite osjetnik na C23, C24.
2. Postavite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka)* na *Switch (Sklopka)*.
3. Postavite *parametre 31-3 do 31-4, parametar 36-2 Flow Sensor (Osjetnik protoka) i parametar 36-8 Flow Switch (Sklopka protoka)* ako je potrebno.

*Parametri 31-1 do 31-2 ne koriste se sa osjetnikom sklopke.*

### 6.3.1.3 Upotreba osjetnika impulsa

#### Context:

Osjetnik impulsa pruža zaštitu i nadzor.

#### Postupak

1. Povežite osjetnik na C23, C24.
2. Postavite *parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka)* na *Pulses per Minute (Impulsa u minutu) ili Pulses per Unit (Impulsa po jedinici)*.
3. Postavite *parametar 30-6 Flow Units (Jedinice protoka), 30-11 Units per Pulse (Jedinica po impulsu) i ili parametar 30-9 Units per Minute at Max Flow (Jedinice u minutu pri maks. protoku) ili parametar 30-10 Pulses per Minute at Max Flow (Impulsa u minutu pri maks. protoku)* sukladno specifikacijama osjetnika.
4. Postavite *parametre 31-1 do 31-4 i parametar 36-2 Flow Sensor (Osjetnik protoka), parametar 36-6 High Flow (Veliki protok) i parametar 36-7 Low Flow (Mali protok)* ako je potrebno.

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

Tablica 2: 30-5 - Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka)

Opcija	Funkcija
	Odabire tip osjetnika koji je povezan s ulazom osjetnika protoka na pametnoj kartici.
* None (Ništa)	
Switch (Sklopka)	
Analog (Analogni)	
Pulses per minute (Impulsa u minuti)	
Pulses per unit (Impulsa po jedinici)	

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

Opcija	Funkcija
	Odabire jedinice koje osjetnik koristi za prijavljivanje mjenog protoka.
* litre/sekundi	
litara/minutu	
galona/sekundi	
galona/minutu	

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

Raspon	Funkcija
*0 0-5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika protoka od 4 mA (0%).

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

Raspon	Funkcija
*0 0-5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika protoka od 20 mA (100%).

Tablica 6: 30-9 - Units per Minute at Max Flow (Jedinica u minuti pri maks. protoku)

Raspon	Funkcija
*0 0-5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na maksimalnu zapreminu protoka osjetnika protoka.

Tablica 7: 30-10 - Pulses per Minute at Max Flow (Impulsa u minuti pri maks. protoku)

Raspon	Funkcija
*0 0-20.000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na maksimalnu zapreminu protoka osjetnika protoka.

Tablica 8: 30-11 - Units per Pulse (Jedinica po impulsu)

Raspon	Funkcija
*0 0-1000	Postavite tako da odgovara broju jedinica koje osjetnik protoka mjeri za svaki impuls.

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

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

Tablica 9: 31-1 - High Flow Trip Level (Razina okidanja velikim protokom)

Raspon		Funkcija
*10	0–5000	Postavlja točku okidanja za zaštitu od velikog protoka.

Tablica 10: 31-2 - Low Flow Trip Level (Razina okidanja malim protokom)

Raspon		Funkcija
* 5	1–5000	Postavlja točku okidanja za zaštitu od malog protoka.

Tablica 11: 31-3 - Flow Start Delay (Odgoda pokretanja protoka)

Raspon		Funkcija
*00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu prije nego što može doći do okidanja zaštite od protoka. Odgoda se računa od vremena kada se primi signal za pokretanje. Razina protoka se zanemaruje sve dok ne prođe odgoda pokretanja.

Tablica 12: 31-4 - Flow Response Delay (Odgoda reakcije na pokretanje)

Raspon		Funkcija
* 00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između protoka koji prolazi razine okidanja velikim ili malim protokom i okidanja uređaja za usporeni zalet.

### 6.3.4 Skupina parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Okidanje pumpe)

Tablica 13: 36-2 - Flow Sensor (Osjetnik protoka)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako detektira grešku u osjetniku protoka.
* Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
Log Only (Samo zapisi)	

Tablica 14: 36-6 - High Flow (Veliki protok)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako protok premaši razinu okidanja velikim protokom ( <i>parametar 31-1 High Flow Trip Level (Razina okidanja velikim protokom)</i> ).

	Opcija	Funkcija
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

Tablica 15: 36-7 - Low Flow (Mali protok)

	Opcija	Funkcija
		Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako protok opadne ispod razine okidanja malim protokom (postavljen u parametru 31-2 Low Flow Trip Level (Razina okidanja malim protokom)).
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

Tablica 16: 36-8 - Flow Switch (Sklopka protoka)

	Opcija	Funkcija
		Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako se osjetnik protoka zatvara (samo osjetnici tipa sklopki).
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

## 6.4 Zaštita od tlaka

Zaštita od tlaka koristi stezaljke B23, B24 ili C33, C34, C43, C44 na pametnoj kartici.

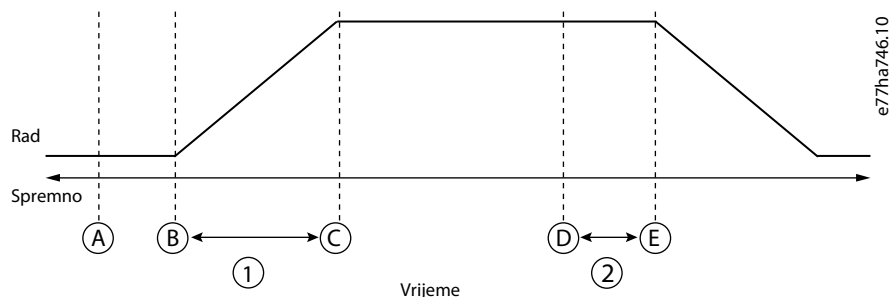
- B23, B24: koristite analogni osjetnik od 4–20 mA.
- C33, C34 (zaštita od niskog tlaka): Koristite normalno otvoreni digitalni osjetnik sklopke.
- C43, C44 (zaštita od visokog tlaka): Koristite normalno otvoreni digitalni osjetnik sklopke.

Zaštita od tlaka je aktivna kada je uređaj za usporeni zalet u načinu pokretanja, rada ili zaustavljanja.



Pametna kartica okida uređaj za usporeni zalet kada razina tlaka premaši programiranu razinu okidanja. Ako je tlak još uvijek izvan očekivanog radnog područja kad se okidanje poništi (uključujući i automatsko poništavanje), uređaj za usporeni zalet se ne okida ponovo.

### 6.4.1 Rad



<b>A</b> Isključen (spreman)	<b>B</b> Signal pokretanja
<b>C</b> Zaštita od tlaka je aktivna	<b>D</b> Događaj zaštite ( <i>parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)</i> i <i>parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)</i> )
<b>E</b> Reakcija na zaštitu ( <i>parametar 36-1 Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)</i> , <i>parametar 36-4 High Pressure (Visoki tlak)</i> , <i>parametar 36-5 Low Pressure (Niski tlak)</i> )	<b>1</b> Odgoda pokretanja zaštite od tlaka ( <i>parametar 32-2 High Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja visokim tlakom)</i> i <i>parametar 32-5 Low Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja niskim tlakom)</i> )
<b>2</b> Odgoda reakcije na zaštitu od tlaka ( <i>parametar 32-3 High Pressure Response Delay (Odgoda reakcije na visoki tlak)</i> i <i>parametar 32-6 Low Pressure Response Delay (Odgoda reakcije na niski tlak)</i> )	

Ilustracija 4: Rad - Zaštita od tlaka

#### 6.4.1.1 Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA

##### Context:

Analogni osjetnik od 4-20 mA pruža zaštitu i nadgledanje.

##### Postupak

1. Povežite osjetnik na B23, B24.
2. Postavite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip osjetnika tlaka)* na *Analog (Analogni)*.
3. Postavite *parametre 30-2 do 30-4* sukladno specifikacijama osjetnika.
4. Postavite *parametre 32-1 do 32-6*, *parametar 36-1 Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)* i *parametre 36-4 do 36-5* ako je potrebno.

#### 6.4.1.2 Upotreba osjetnika sklopke

##### Context:

Osjetnik sklopke pruža samo zaštitu.

**Postupak**

1. Povežite osjetnik niskog tlaka na C33, C34 i osjetnik visokog tlaka na C43, C44.
2. Postavite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip osjetnika tlaka)* na *Switch (Sklopka)*.
3. Zaštita od visokog tlaka: Postavite *parametre 32-2 do 32-3, parametar 36-1 Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)* i *parametar 36-4 High Pressure (Visok tlak)* ako je potrebno.
4. Zaštita od niskog tlaka: Postavite *parametre 32-5 do 32-6, parametar 36-1 Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)* i *parametar 36-5 Low Pressure (Niski tlak)* ako je potrebno.

*Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)* i *parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)* ne koriste se s osjetnikom sklopke.

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

Tablica 17: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tip osjetnika tlaka)

Opcija	Funkcija
	Odabire tip osjetnika koji je povezan s ulazom osjetnika tlaka na pametnoj kartici.
* None (Ništa)	
Switch (Sklopka)	
Analog (Analogni)	

Tablica 18: 30-2 - Pressure Units (Jedinice tlaka)

Opcija	Funkcija
	Odabire jedinice koje osjetnik koristi za prijavljivanje mjerenog tlaka.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tablica 19: 30-3 - Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA)

Raspon	Funkcija
*0 0–5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika tlaka od 4 mA (0%).

Tablica 20: 30-4 - Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA)

Raspon	Funkcija
*0 0–5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika tlaka od 20 mA (100%).

### 6.4.1.4 Skupina parametara 32-\*\* Pressure Protection (Zaštita od tlaka)

Zaštita od tlaka koristi stezaljke B23, B24 ili C33, C34, C44 na pametnoj kartici.

Tablica 21: 32-1 - High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)

Raspon		Funkcija
*10	0–5000	Postavlja točku okidanja za zaštitu od visokog tlaka.

Tablica 22: 32-2 - High Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja visokim tlakom)

Raspon		Funkcija
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu prije nego što može doći do okidanja zaštite od visokog tlaka. Odgoda se računa od vremena kada se primi signal za pokretanje. Tlak se zanemaruje sve dok ne prođe odgoda pokretanja.

Tablica 23: 32-3 - High Pressure Response Delay (Odgoda reakcije na visoki tlak)

Raspon		Funkcija
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između tlaka koji prolazi razinu okidanja visokim tlakom i okidanja uređaja za usporeni zalet.

Tablica 24: 32-4 - Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)

Raspon		Funkcija
* 5	0–5000	Postavlja točku okidanja za zaštitu od niskog tlaka.

Tablica 25: 32-5 - Low Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja niskim tlakom)

Raspon		Funkcija
* 0,5 s	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu prije nego što može doći do okidanja zaštite od niskog tlaka. Odgoda se računa od vremena kada se primi signal za pokretanje. Tlak se zanemaruje sve dok ne prođe odgoda pokretanja.

Tablica 26: 32-6 - Low Pressure Response Delay (Odgoda reakcije na niski tlak)

Raspon		Funkcija
* 0,5 s	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između tlaka koji prolazi razinu okidanja niskim tlakom i okidanja uređaja za usporeni zalet.

### 6.4.1.5 Skupina parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Okidanje pumpe)

Tablica 27: 36-1 - Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako detektira grešku u osjetniku tlaka.
* Soft and Trip Log (Zapisi o mekom okidanju)	
Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	

Opcija	Funkcija
Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
Log Only (Samo zapisi)	

Tablica 28: 36-4 - High Pressure (Visoki tlak)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako tlak premaši razinu okidanja visokim tlakom ( <i>parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)</i> ) ili se sklopka osjetnika visokog tlaka zatvara.
* Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
Log Only (Samo zapisi)	

Tablica 29: 36-5 - Low Pressure (Niski tlak)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako tlak opadne ispod razine okidanja niskim tlakom ( <i>parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)</i> ) ili se sklopka osjetnika niskog tlaka zatvara.
* Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
Log Only (Samo zapisi)	

## 6.5 Nadzor tlaka

Pametna kartica može pokrenuti ili zaustaviti uređaj za usporeni zalet (aktivirati ili deaktivirati crpku) sukladno izmjerenom tlaku. To se može koristiti za izravni nadzor tlakom ili se mjerenje tlaka može koristiti za označavanje dubine vode.

Drugi osjetnici mogu se također koristiti za pružanje zaštite i nadzora.

Nadzor tlaka koristi stezaljke B23, B24 na pametnoj kartici. koristite analogni osjetnik od 4–20 mA.

## 6.5.1 Konfiguriranje nadzora tlakom

### Postupak

1. Povežite osjetnik na B23, B24.
2. Postavite *parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip osjetnika tlaka)* na *Analog (Analogni)*.
3. Postavite *parametre 30-2 do 30-4* sukladno specifikacijama osjetnika.
4. Postavite *parametre 33-1 do 33-5* ako je potrebno.
5. Postavite *parametar 1-1 Command Source (Izvor naredbe)* na opciju *Smart Card (Pametna kartica)* ili *Smart Card+Clock (Pametna kartica+Sat)*.

## 6.5.2 Rad

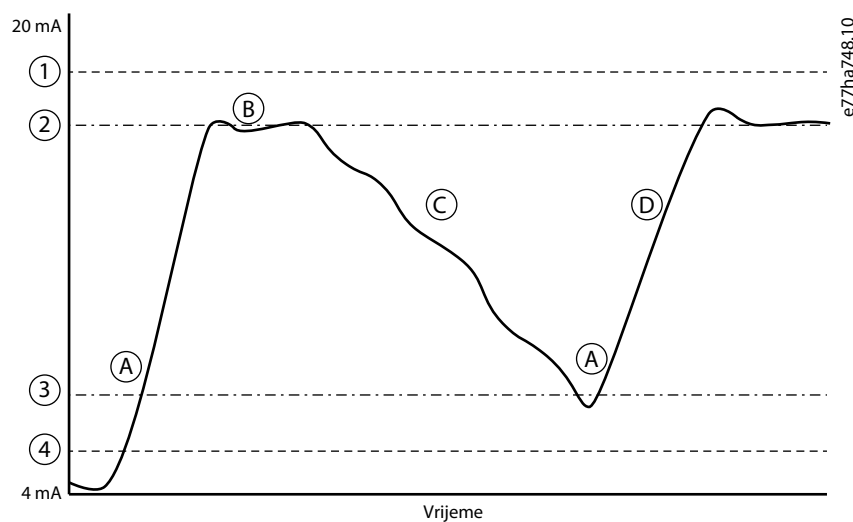
Pri uporabi nadzora tlaka postoje 2 različita načina rada:

- Rad s nadzorom razine.
- Rad temeljen na tlaku.

### 6.5.2.1 Rad s nadzorom razine

Osjetnik tlaka može se koristiti za nadzor crpke na temelju razine tekućine u spremniku po principu da dublja voda djeluje većim tlakom na osjetnik.

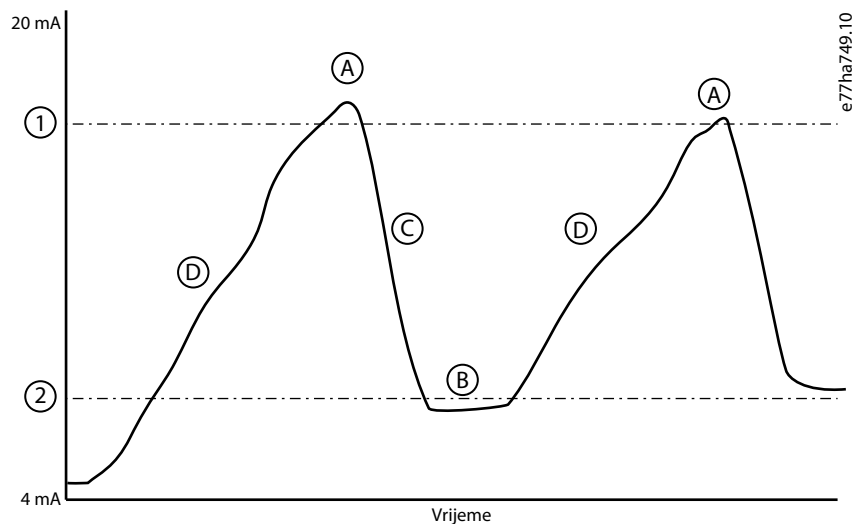
Postavite *parametar 33-1 Pressure Control Mode (Način nadzora tlaka)* na *Falling Pressure Start (Pokretanje smanjenjem tlaka)* za punjenje spremnika ili *Rising Pressure Start (Pokretanje povećanjem tlaka)* za pražnjenje spremnika.



1 <i>Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)</i>	2 <i>Deaktiviranje crpke (parametar 33-4 Stop Pressure Level (Razina tlaka zaustavljanja))</i>
3 <i>Aktiviranje crpke (parametar 33-2 Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja))</i>	4 <i>Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)</i>
A Crpka uključena (aktiviranje)	B Crpka isključena (deaktiviranje)

**C** Smanjenje razine tekućine

**D** Povećanje razine tekućine

**Ilustracija 5: Smanjenje tlaka (punjenje spremnika)**

**1** Aktiviranje crpke (*parametar 33-2 Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja)*)

**2** Deaktiviranje crpke (*parametar 33-4 Stop Pressure Level (Razina tlaka zaustavljanja)*)

**A** Crpka uključena (aktiviranje)

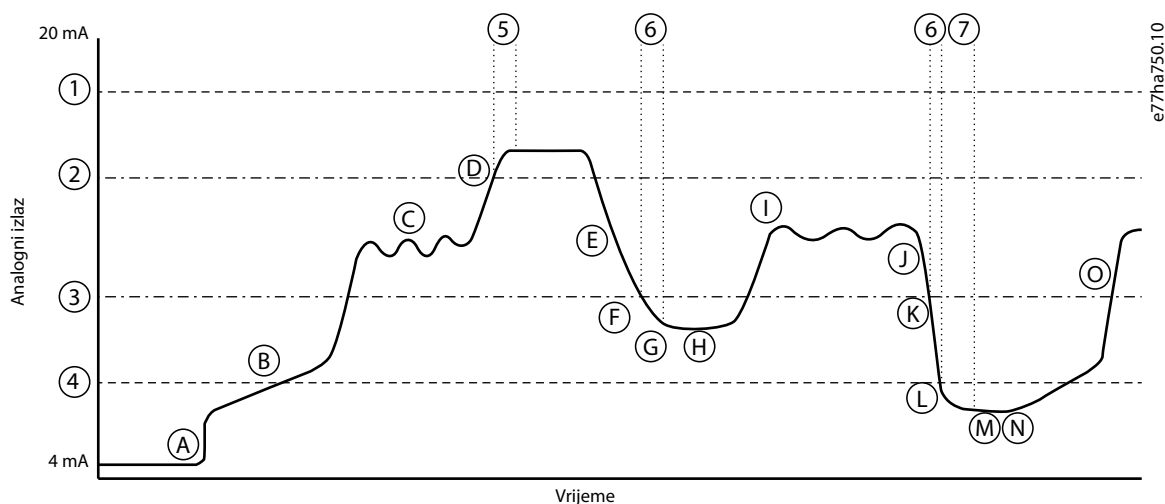
**B** Crpka isključena (deaktiviranje)

**C** Smanjenje razine tekućine

**D** Povećanje razine tekućine

**Ilustracija 6: Povećanje tlaka (prazan spremnik)**

### 6.5.2.2 Rad temeljen na tlaku


**1** *Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom)*
**2** Deaktiviranje crpke (*parametar 33-4 Stop Pressure Level (Razina tlaka zaustavljanja)*)

3 Aktiviranje crpke ( <i>parametar 33-2 Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja)</i> )	4 <i>Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom)</i>
5 <i>Parametar 33-5 Stop Response Delay (Odgoda reakcije na zaustavljanje)</i>	6 <i>Parametar 33-3 Start Response Delay (Odgoda reakcije na pokretanje)</i>
7 <i>Parametar 6-2 Auto-Reset Delay (Odgoda automatskog poništavanja)</i>	A Nadzor pametne kartice omogućen, crpka se pokreće
B Punjenje cijevi	C Normalne promjene tlaka
D Tlak pri pragu zaustavljanja, crpka se zaustavlja (deaktiviranje)	E Smanjenje tlaka sustava
F Tlak ispod praga pokretanja, odgoda reakcije na pokretanje	G Pumpa se aktivira
H Crpka radi	I Normalne promjene tlaka
J Smanjenje tlaka sustava	K Tlak ispod praga pokretanja, odgoda reakcije na pokretanje
L Razina okidanja niskim tlakom	M Automatsko poništavanje uređaja za usporeni zalet
N Pumpa se aktivira	O Normalni rad

**Ilustracija 7: Primjer rada temeljenog na tlaku**

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

**Tablica 30: 30-1 - Pressure Sensor Type (Tip osjetnika tlaka)**

Opcija	Funkcija
	Odabire tip osjetnika koji je povezan s ulazom osjetnika tlaka na pametnoj kartici.
* None (Ništa)	
Switch (Sklopka)	
Analog (Analogni)	

**Tablica 31: 30-2 - Pressure Units (Jedinice tlaka)**

Opcija	Funkcija
	Odabire jedinice koje osjetnik koristi za prijavljivanje mjerenog tlaka.
Bar	
* kPa	
Psi	

**Tablica 32: 30-3 - Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA)**

Raspon	Funkcija
*0 0–5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika tlaka od 4 mA (0%).

Tablica 33: 30-4 - Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA)

Raspon	Funkcija
*0 0–5000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika tlaka od 20 mA (100%).

#### 6.5.2.4 Skupina parametara 33-\*\* Pressure Control (Nadzor tlaka)

Nadzor tlaka koristi stezaljke B23, B24 na pametnoj kartici. Koristite analogni senzor od 4–20 mA.

Tablica 34: 33-1 - Pressure Control Mode (Način nadzora tlaka)

Opcija	Funkcija
	Odabire kako uređaj za usporeni zalet koristi podatke sa osjetnika tlaka za nadzor motora.
* Off (Isključeno)	Uređaj za usporeni zalet ne koristi osjetnik tlaka za nadzor usporenog pokretanja.
Falling Pressure Start (Pokretanje smanjenjem tlaka)	Uređaj za usporeni zalet se pokreće kada tlak opadne ispod razine odabrane u <i>parametru 33-2 Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja)</i> .
Rising Pressure Start (Pokretanje povećanjem tlaka)	Uređaj za usporeni zalet se pokreće kada tlak poraste iznad razine odabrane u <i>parametru 33-2 Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja)</i> .

Tablica 35: 33-2 - Start Pressure Level (Razina tlaka pokretanja)

Raspon	Funkcija
* 5 1–5000	Postavlja razinu tlaka za okidanje uređaja za usporeni zalet radi provođenja usporenog zaleta.

Tablica 36: 33-3 - Start Response Delay (Odgoda reakcije na pokretanje)

Raspon	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između tlaka koji prolazi razinu pokretanja nadzorom tlaka i usporenog zaleta kojeg provodi uređaj za usporeni zalet.

Tablica 37: 33-4 - Stop Pressure Level (Razina tlaka zaustavljanja)

Raspon	Funkcija
* 10 0–5000	Postavlja razinu tlaka za okidanje uređaja za usporeni zalet radi zaustavljanja motora.

Tablica 38: 33-5 - Stop Response Delay (Odgoda reakcije na zaustavljanje)

Raspon	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između tlaka koji prolazi razinu zaustavljanja nadzorom tlaka i uređaja za usporeni zalet koji zaustavlja motor.



### 6.5.2.5 Skupina parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Okidanje pumpe)

Tablica 39: 36-1 - Pressure Sensor (Osjetnik tlaka)

Opcija	Funkcija
	Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako detektira grešku u osjetniku tlaka.
* Soft and Trip Log (Zapisi o mekom okidanju)	
Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
Log Only (Samo zapisi)	

## 6.6 Zaštita od dubine

Zaštita od dubine koristi stezaljke B13, B14 ili C13, C14 na pametnoj kartici.

- B13, B14: koristite analogni osjetnik od 4–20 mA.
- C13, C14: Koristite normalno otvoreni digitalni osjetnik sklopke.

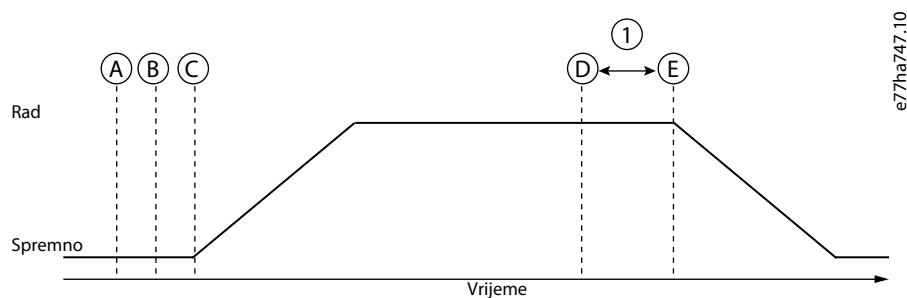
Zaštita od dubine je uvijek aktivna (načini pripreme, pokretanja, rada ili zaustavljanja).

Pametna kartica okida uređaj za usporeni zalet kada razina dubine premaši programiranu razinu okidanja. Okidanje se ne može poništiti dok se dubina ne vrati na vrijednost iznad razine poništavanja (*parametar 34-2 Depth Reset Level (Razina poništavanja dubine)*).

### OBAVIJEST

Ako se dubina nije vratila na vrijednost iznad razine poništavanja kada se uređaj za usporeni zalet automatski poništi, pametna kartica ponovno okida uređaj za usporeni zalet.

### 6.6.1 Rad



A Isključen (spreman)	B Zaštita od dubine je aktivna
C Signal pokretanja	D Događaj zaštite ( <i>parametar 34-1 Depth Trip Level (Razina okidanja dubinom)</i> )

**E** Reakcija na zaštitu (*parametar 36-3 Depth Sensor (Osjetnik dubine)* i *parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)*)

**1** Odgoda reakcije na zaštitu dubine (*parametar 34-4 Depth Response Delay (Odgoda reakcije na dubinu)*)

Ilustracija 8: Rad - Zaštita od dubine

### 6.6.1.1 Upotreba analognog osjetnika od 4–20 mA

#### Context:

Analogni osjetnik od 4-20 mA pruža zaštitu i nadgledanje.

#### Postupak

1. Povežite osjetnik na B13, B14.
2. Postavite *parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip osjetnika dubine)* na *Analog (Analogni)*.
3. Postavite *parametre 30-13 do 30-15* sukladno specifikacijama osjetnika.
4. Postavite *parametre 34-1 do 34-4*, *parametar 36-3 Depth Sensor (Osjetnik dubine)* i *parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)* ako je potrebno.

### 6.6.1.2 Upotreba osjetnika sklopke

#### Context:

Osjetnik sklopke pruža samo zaštitu.

#### Postupak

1. Povežite osjetnik na C13, C14.
2. Postavite *parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip osjetnika dubine)* na *Switch (Sklopka)*.
3. Postavite *parametre 34-3 do 34-4*, *parametar 36-3 Depth Sensor (Osjetnik dubine)* i *parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara)* ako je potrebno.

*Parametri 34-1 do 34-2 ne koriste se s osjetnikom sklopke.*

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

Tablica 40: 30-12 - Depth Sensor Type (Tip osjetnika dubine)

Opcija	Funkcija
	Odabire tip osjetnika koji je povezan s ulazom osjetnika dubine na pametnoj kartici.
* None (Ništa)	
Switch (Sklopka)	
Analog (Analogni)	

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

Opcija	Funkcija
	Odabire jedinice koje osjetnik koristi za prijavljivanje mjerene dubine.
* metri	

Opcija	Funkcija
stope	

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

Raspon	Funkcija
*0 0-1000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika dubine od 4 mA (0%).

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

Raspon	Funkcija
*0 0-1000	Kalibrira uređaj za usporeni zalet na razinu ulaza osjetnika dubine od 20 mA (100%).

#### 6.6.1.4 Skupina parametara 34-\*\* Depth Protection (Zaštita od dubine)

Zaštita od dubine koristi stezaljke B13, B14 ili C13, C14 na pametnoj kartici.

Tablica 44: 34-1 - Depth Trip Level (Razina okidanja dubinom)

Raspon	Funkcija
* 5 0-1000	Postavlja točku okidanja za zaštitu od dubine.

Tablica 45: 34-2 - Depth Reset Level (Razina poništavanja dubinom)

Raspon	Funkcija
* 10 0-1000	Postavlja razinu kako bi uređaj za usporeni zalet omogućio poništavanje okidanja dubinom.

Tablica 46: 34-3 - Depth Start Delay (Odgoda pokretanja dubine)

Raspon	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu prije nego što može doći do okidanja zaštite od dubine. Odgoda se računa od vremena kada se primi signal za pokretanje. Ulaz dubine se zanemaruje dok ne prođe odgoda pokretanja.

Tablica 47: 34-4 - Depth Response Delay (Odgoda reakcije na dubinu)

Raspon	Funkcija
* 0,5 s 00:00:100-30:00:000 mm:ss:ms	Postavlja odgodu između dubine koji prolazi razinu okidanja zaštitom od dubine i okidanja uređaja za usporeni zalet.

## 6.6.1.5 Skupina parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Okidanje pumpe)

Tablica 48: 36-3 - Depth Sensor (Osjetnik dubine)

	Opcija	Funkcija
		Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako detektira grešku u osjetniku dubine.
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

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

	Opcija	Funkcija
		Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet ako dubina opadne ispod razine okidanja dubinom ( <i>parametar 34-1 Depth Trip Level (Razina okidanja dubinom)</i> ) ili se osjetnik sklopke dubine zatvara.
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

## 6.7 Toplinska zaštita

Toplinska zaštita koristi stezaljke R1, R2, R3 na pametnoj kartici.

Toplinska zaštita je aktivna samo kada je uređaj za usporeni zalet u načinu rada.

## 6.7.1 Skupina parametara 35-\*\* Thermal Protection (Toplinska zaštita)

Tablica 50: 35-1 - Temperature Sensor Type (Tip osjetnika temperature)

	Opcija	Funkcija
		Odabire tip osjetnika koji je povezan s ulazom osjetnika temperature na pametnoj kartici.
*	None (Ništa)	
	PT100	

Tablica 51: 35-2 - Temperature Trip Level (Razina okidanja temperaturom)

Raspon	Funkcija
* 40°    0–240°	Postavlja točku okidanja za zaštitu od temperature. Koristite <i>parametar 10-2 Temperature Scale (Temperaturna skala)</i> za konfiguriranje temperaturne skale.

## 6.7.2 Skupina parametara 36-\*\* Pump Trip Action (Okidanje pumpe)

Tablica 52: 36-10 - RTD/PT100 B

	Opcija	Funkcija
		Odabire reakciju uređaja za usporeni zalet na događaj zaštite.
*	Soft Trip and Log (Usporeno okidanje i zapisi)	
	Soft Trip and Reset (Usporeno okidanje i poništavanje)	
	Trip Starter (Okidač uređaja za pokretanje)	
	Trip and Reset (Okidanje i poništavanje)	
	Warn and Log (Upozorenja i zapisi)	
	Log Only (Samo zapisi)	

## 7 Poruke okidača

### 7.1 Senzor dubine

#### Uzrok

Pametna kartica detektirala je kvar sa osjetnikom dubine.

#### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip osjetnika dubine).*
  - *Parametar 36-3 Depth Sensor (Osjetnik dubine).*

### 7.2 Senzor protoka

#### Uzrok

Pametna kartica detektirala je kvar sa osjetnikom protoka.

#### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka).*
  - *Parametar 36-2 Flow Sensor (Osjetnik protoka).*

### 7.3 Sklopka protoka

#### Uzrok

Osjetnik sklopke protoka (stezaljke s pametnom karticom C23, C24) je zatvoren.

#### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika protoka).*
  - *Parametar 36-8 Flow Switch (Sklopka protoka).*

### 7.4 Veliki protok

#### Uzrok

Osjetnik protoka koji je spojen na pametnu karticu aktivirao je zaštitu od velikog protoka.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika 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 (Razina okidanja velikim protokom).
  - Parametar 31-3 Flow Start Delay (Odgoda pokretanja protoka).
  - Parametar 31-4 Flow Response Delay (Odgoda reakcije na pokretanje).
  - Parametar 36-6 High Flow (Veliki protok).

## 7.5 Visoki tlak

### Uzrok

Senzor tlaka koji je spojen na pametnu karticu aktivirao je zaštitu od visokog tlaka.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora tlaka).
  - Parametar 30-3 Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA).
  - Parametar 30-4 Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA).
  - Parametar 32-1 High Pressure Trip Level (Razina okidanja visokim tlakom).
  - Parametar 32-2 High Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja visokim tlakom).
  - Parametar 32-3 High Pressure Response Delay (Odgoda reakcije visokim tlakom).
  - Parametar 36-4 High Pressure (Visok tlak).

## 7.6 Mali protok

### Uzrok

Osjetnik protoka koji je spojen na pametnu karticu aktivirao je zaštitu od malog protoka. Pripadajući parametri:

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - Parametar 30-5 Flow Sensor Type (Tip osjetnika 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 (Razina okidanja malim protokom).
  - Parametar 31-3 Flow Start Delay (Odgoda pokretanja protoka).
  - Parametar 31-4 Flow Response Delay (Odgoda reakcije na pokretanje).
  - Parametar 36-7 Low Flow (Mali protok).

## 7.7 Niski tlak

### Uzrok

Osjetnik tlaka koji je spojen na pametnu karticu aktivirao je zaštitu od niskog tlaka.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora tlaka).*
  - *Parametar 30-3 Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA).*
  - *Parametar 30-4 Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA).*
  - *Parametar 32-4 Low Pressure Trip Level (Razina okidanja niskim tlakom).*
  - *Parametar 32-5 Low Pressure Start Delay (Odgoda pokretanja niskim tlakom).*
  - *Parametar 32-6 Low Pressure Response Delay (Odgoda reakcije na niski tlak).*
  - *Parametar 36-5 Low Pressure (Niski tlak).*

## 7.8 Mala razina vode

### Uzrok

Osjetnik dubine koji je spojen na pametnu karticu aktivirao je zaštitu od dubine.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-12 Depth Sensor Type (Tip osjetnika 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 (Razina okidanja dubinom).*
  - *Parametar 34-2 Depth Reset Level (Razina poništavanja dubinom).*
  - *Parametar 34-3 Depth Start Relay (Odgoda pokretanja protoka).*
  - *Parametar 36-9 Well Depth (Dubina bunara).*

## 7.9 Senzor tlaka

### Uzrok

Pametna kartica prepoznala je kvar na senzoru tlaka.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 30-1 Pressure Sensor Type (Tip senzora tlaka).*
  - *Parametar 36-1 Pressure Sensor (Senzor tlaka).*



## 7.10 RTD krug

### Uzrok

Pametna kartica je detektirala kvar s RTD osjetnikom ili je RTD aktivirala zaštitu od temperature.

### Uklanjanje kvarova

- Provjerite sljedeće parametre:
  - *Parametar 35-2 Temperature Trip Level (Razina okidanja temperaturom).*
  - *Parametar 36-10 RTD/PT100 B.*

## 8 Specifikacije

### 8.1 Priklučci

Vanjska oprema	Nepovezivi priključci (isporučeni)
Maksimalna veličina kabela	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 8.2 Certifikat

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	U skladu s EU Direktivom 2011/65/EZ

## Indeks

<b>A</b>		<b>Z</b>	
Alati		Značajke .....	6
Plosnati odvijač .....	8		
<b>C</b>			
Certifikat			
CE .....	34		
RCM .....	34		
RoHS .....	34		
<b>G</b>			
Grafikon u stvarnom vremenu .....	6, 11		
<b>K</b>			
Kompatibilnost .....	8		
<b>M</b>			
Mali protok .....	31		
<b>N</b>			
Niski tlak .....	32		
<b>O</b>			
Osjetnici			
Aktivni .....	8		
Analogni 4–20 mA .....	8, 13, 17, 26		
Osjetnik impulsa .....	13		
Osjetnik sklopke .....	13, 18, 26		
Pasivni .....	8		
Ožičenje .....	8		
<b>P</b>			
Poklopac ulaza za proširenje .....	8		
Presjek kabela .....	34		
Programabilan ulaz .....	30		
<b>T</b>			
Toplinska 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

