

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Inštaláčn príručka

Pumping Smart Card VLT® Soft Starter MCD 600



drives.danfoss.com

VLT®

Obsah

1	Bezpečnosť	5
1.1	Zrieknutie sa práv	5
1.2	Výstrahy	5
2	Prehľad	6
2.1	Vlastnosti karty Pumping Smart Card	6
2.1.1	Monitorovanie	6
2.1.2	Ochrana	6
2.1.3	Ovládanie	6
3	Nastavenie chytrej karty	7
3.1	Postup nastavenia	7
4	Inštalácia	8
4.1	Inštalácia rozširujúcej karty	8
4.2	Kompatibilné vstupné zariadenia	8
4.3	Aktívne a pasívne vstupné zariadenia 4 – 20 mA	8
4.4	Minimalizácia šumu	9
4.5	Vstupy	9
5	Prevádzka	11
5.1	Monitorovanie	11
5.2	Ochrana a monitorovanie	11
5.3	Ochrana, monitorovanie a ovládanie softštartéra	11
6	Konfigurácia	12
6.1	Konfigurácia parametrov	12
6.2	Off-line konfigurácia	12
6.3	Ochrana, pokiaľ ide o prietok	12
6.3.1	Prevádzka	12
6.3.1.1	Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA	13
6.3.1.2	S pomocou tlačidlového snímača	13
6.3.1.3	S pomocou snímača impulzov	13
6.3.2	Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)	14
6.3.3	Skupina parametrov 31-** Flow Protection (Ochrana, pokiaľ ide o prietok)	15
6.3.4	Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)	15
6.4	Ochrana, pokiaľ ide o tlak	16
6.4.1	Prevádzka	17
6.4.1.1	Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA	17
6.4.1.2	S pomocou tlačidlového snímača	17

6.4.1.3	Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)	18
6.4.1.4	Skupina parametrov 32-** Pressure Protection (Ochrana, pokiaľ ide o tlak)	18
6.4.1.5	Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)	19
6.5	Regulácia tlaku	20
6.5.1	Konfigurácia regulácie tlaku	21
6.5.2	Prevádzka	21
6.5.2.1	Prevádzka regulácie hladiny	21
6.5.2.2	Prevádzka na základe tlaku	22
6.5.2.3	Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)	23
6.5.2.4	Skupina parametrov 33-** Pressure Control (Regulácia tlaku)	24
6.5.2.5	Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)	25
6.6	Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku	25
6.6.1	Prevádzka	25
6.6.1.1	Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA	26
6.6.1.2	S pomocou tlačidlového snímača	26
6.6.1.3	Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)	26
6.6.1.4	Skupina parametrov 34-** Depth Protection (Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku)	27
6.6.1.5	Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)	28
6.7	Tepelná ochrana	28
6.7.1	Skupina parametrov 35-** Thermal Protection (Tepelná ochrana)	28
6.7.2	Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)	29
7	Správy o vypnutí	30
7.9	Tlakový snímač	32
8	Špecifikácie	34
8.1	Spojenia	34
8.2	Osvedčenie	34

1 Bezpečnosť

1.1 Zrieknutie sa práv

Príklady a schémy uvedené v tejto príručke slúžia len na ilustračné účely. Informácie obsiahnuté v tejto príručke sa môžu kedykoľvek meniť bez predchádzajúceho upozornenia. Nenesieme žiadnu zodpovednosť za priame, nepriame alebo následné škody vyplývajúce z používania tohto zariadenia.

1.2 Výstrahy

⚠ VÝSTRAHA ⚠

NEOČAKÁVANÉ SPRÁVANIE

Keď je softštartér pripojený k sieťovému napätiu, môže Pumping Smart Card spustiť alebo zastaviť motor bez upozornenia. Toto neočakávané správanie môže viesť k zraneniu osôb.

- Aby ste zaistili bezpečnosť personálu, pred inštaláciou chytnej karty odpojte softštartér od sieťového napätia.

⚠ VÝSTRAHA ⚠

RIZIKO ZRANENIA OSÔB A POŠKODENIA ZARIADENIA

Vloženie cudzích predmetov alebo dotyk vnútra spúšťača, keď je kryt rozširujúceho portu otvorený, môže ohroziť personál a poškodiť spúšťač.

- Nevkladajte do spúšťača cudzie predmety, keď má otvorený kryt portu.
- Nedotýkajte sa vnútornej časti spúšťača, keď má otvorený kryt portu.

POZNÁMKA

Hydraulické charakteristiky čerpadlových systémov sa značne líšia. Predvolené nastavenia parametrov nemusia byť vhodné pre každú aplikáciu a je potrebné dbať na správne nastavenie softštartéra.

2 Prehľad

2.1 Vlastnosti karty Pumping Smart Card

Pumping Smart Card poskytuje priradené vstupy pre snímače tlaku, hĺbky, teploty a prietoku, ktoré umožňujú integráciu ochrany, riadenia a monitorovania v celom rade čerpacích aplikácií.

2.1.1 Monitorovanie

Údaje z analógových alebo impulzných snímačov je možné zobrazit' priamo na displeji softštartéra.

Graf hodnôt v reálnom čase je k dispozícii aj vtedy, ak je nainštalovaný voliteľný vzdialený panel LCP.

2.1.2 Ochrana

Chytrá karta môže vypnúť softštartér na základe používateľom zvolených úrovní pre vysoký alebo nízky tlak, hĺbku, teplotu alebo prietok.

2.1.3 Ovládanie

Chytrá karta môže automaticky spustiť a zastaviť softštartér ako reakciu na stúpajúci alebo klesajúci tlak, prípadne rastúcu alebo klesajúcu hĺbku.

Ovládanie chytrou kartou je možné uplatniť s funkciou plánovania VLT® Soft Starter MCD 600, ktorá obmedzuje spustenie alebo zastavenie v určených dňoch a časoch.

3 Nastavenie chytrej karty

3.1 Postup nastavenia

Context:

⚠ VÝSTRAHA ⚠

NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU PRÚDOM

Pripojenie alebo odpojenie príslušenstva v čase, keď je sputač pripojen k sieťovému napätiu, môže spsobit zranenie osôb.

- Pred pripojenm alebo odpojenm príslušenstva odpojte sputač zo sieťového napätia.

Postup

1. Vlozte chytr kartu do softstartra.
2. Pripojte snímače k vstupom:
 - A Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku: B13, B14 alebo C13, C14
 - B Ochrana, pokiaľ ide o tlak: B23, B24 alebo C33, C34, C43, C44.
 - C Ochrana, pokiaľ ide o prietok: B33, B34 alebo C23, C24.
 - D Ochrana, pokiaľ ide o teplotu motora: R1, R2, R3.
 - E Ovládanie vychádzajúce z tlaku alebo hĺbky: B23, B24.
3. Nakonfigurujte automatick vynulovanie softstartra podľa potreby (*parameter 6-1 Auto-Reset Count (Počítadlo automatického nulovania)*) a *parameter 6-2 Auto-Reset Delay (Oneskorenie automatického nulovania)*).
4. Ak je to potrebn, nakonfigurujte prevádzku ochrany, pokiaľ ide o prietok.
5. Ak je to potrebn, nakonfigurujte prevádzku ochrany, pokiaľ ide o tlak.
6. Ak je to potrebn, nakonfigurujte ovládanie, pokiaľ ide o tlak a hĺbku.

POZNÁMKA

Funkcie ochrany stále fungujú, aj keď je ovládanie nastaven na Off (Vypnut).

7. Ak je to potrebn, nakonfigurujte ochranu, pokiaľ ide o hĺbku.
8. Ak je to potrebn, nakonfigurujte ochranu, pokiaľ ide o teplotu.
9. Vyberte zdroj príkazu (*parameter 1-1 Command Source (Zdroj príkazu)*).

- Pre ochranu a monitorovanie pouzvajte Digital input (Digitálny vstup), Remote LCP (Vzdialen LCP) alebo Clock (Hodiny).
- Pre ovládanie pouzte Smart Card (Chytr karta) alebo Smart Card+Clock (Chytr karta + Hodiny).

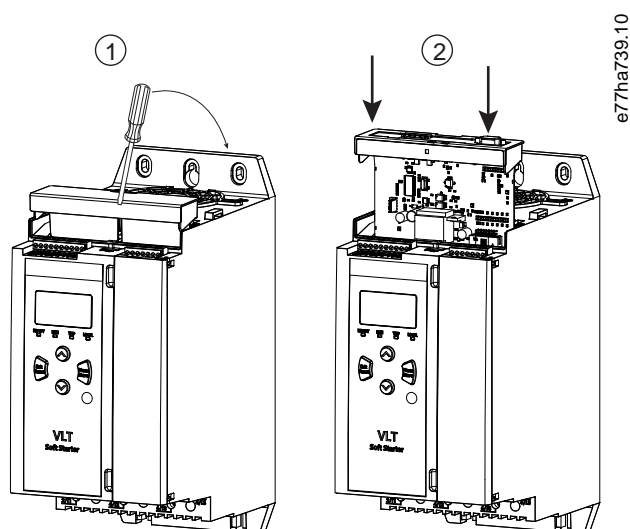
4 Inštalácia

4.1 Inštalácia rozširujúcej karty

Postup

1. Zatláčajte malý plochý skrutkovač do otvoru v strede krytu rozširujúceho portu a uvoľnite kryt zo spúšťača.
2. Zarovnajte kartu s rozširujúcim portom.
3. Jemne zatláčajte kartu pozdĺž vodiacich koľajníc, kým nezapadne do spúšťača.

Príklad:



Obrázok 1: Inštalácia rozširujúcich kariet

4.2 Kompatibilné vstupné zariadenia

Chytrá karta podporuje nasledujúce typy vstupných zariadení:

- Analógové 4 – 20 mA aktívne (s vlastným napájaním) a pasívne (napájané v slučke)
- Impulz
- Digitálny spínač

4.3 Aktívne a pasívne vstupné zariadenia 4 – 20 mA

Zapojenia pre snímače 4 – 20 mA sa líšia v závislosti od toho, ako je snímač napájaný. Táto príručka popisuje zapojenie pasívnych snímačov (napájanie v slučke), ale po úprave pripojení môžu byť použité aj aktívne snímače (samonapájané).

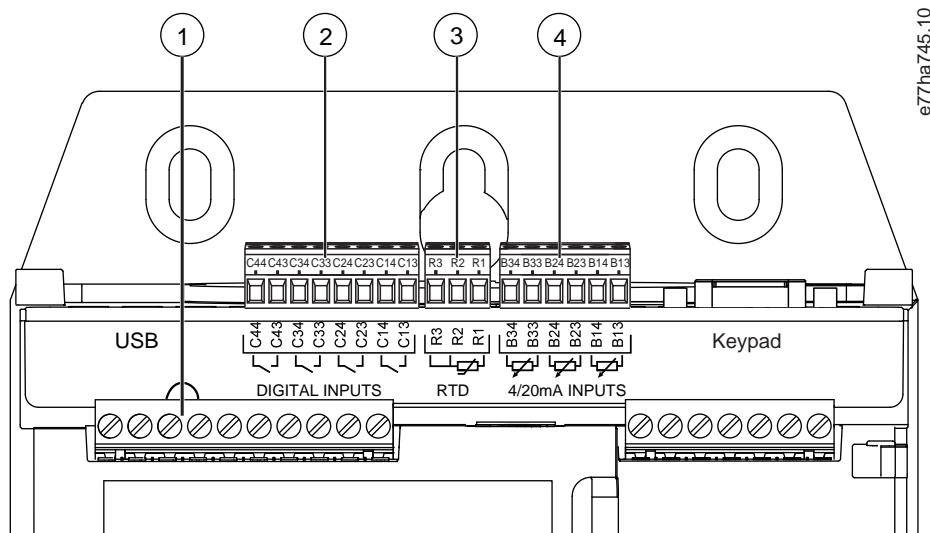
- Pasívne snímače (napájané zo slučky) sú napájané z 4 – 20 mA svoriek chytrej karty. Pre tieto snímače použite B13 – B14, B23 – B24, B33 – B34.
- Aktívne snímače s vlastným napájaním majú buď interný, alebo externý zdroj napájania. Snímač nie je napájaný zo svoriek chytrej karty. Pri týchto snímačoch pripojte 0 V k svorke R1 a aktívny vstup k B13, B23 alebo B33 podľa potreby.

V rovnakej inštalácii sa môžu používať aktívne a pasívne snímače.

4.4 Minimalizácia šumu

Ak chcete minimalizovať šum pri používaní analógových 4 – 20 mA vstupov, použite káble s krútenou dvojlinkou.

4.5 Vstupy



Obrázok 2: Umiestnenie vstupov

Tabuľka 1: Legenda k umiestneniu vstupov

Číslo	Funkcia	Svorky	Popis
1	Vstup vynulovania	RESET, COM+	Ak je aktivovaný vstup vynulovania, softštartér nefunguje. Ak nie je potrebný nulovací spínač, nainštalujte prepojenie na softštartéri cez svorky RESET, COM+. Vstup vynulovania je predvolene zatvorený.
2	Digitálne vstupy (normálne otvorené)	C13, C14	Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku
		C23, C24	Ochrana, pokiaľ ide o prietok, a monitorovanie
		C33, C34	Ochrana, pokiaľ ide o nízky tlak
		C43, C44	Ochrana, pokiaľ ide o vysoký tlak
3	Vstup RTD/PT100	R1, R2, R3	Ochrana, pokiaľ ide o teplotu motora
4	4 – 20 mA vstupy	B13, B14 [+]	Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku, a monitorovanie
		B23, B24 [+]	Ochrana, pokiaľ ide o tlak, a monitorovanie/ovládanie vychádzajúce z tlaku alebo hĺbky
		B33, B34 [+]	Ochrana, pokiaľ ide o prietok, a monitorovanie

POZNÁMKA

Nulovací vstup je možné nakonfigurovať na normálne otvorenú alebo normálne zatvorenú prevádzku. Pre výber konfigurácie použite *parameter 7-9 Reset/ Enable Logic (Vynulovať/Aktivovať logiku)*.

POZNÁMKA**OCHRANA A MONITOROVANIE PRIETOKU**

Pri použit s tlačidlovým snímačom poskytujú C23, C24 iba ochranu, pokiaľ ide o prietok. Pri použit so snímačom impulzu poskytujú C23, C24 ochranu, pokiaľ ide o prietok, a monitorovanie.

5 Prevádzka

5.1 Monitorovanie

Údaje z analógových alebo impulzných snímačov je možné zobraziť priamo na displeji softštartéra.

Graf hodnôt v reálnom čase je k dispozícii aj vtedy, ak je nainštalovaný voliteľný vzdialený panel LCP.

- Ak chcete prejsť na obrazovku grafu, stlačte [▲] a [▼].
- Ak chcete zmeniť, ktoré údaje sa majú zobrazovať na grafe, stlačte [GRAPH] (Graf) na vzdialenom LCP.

5.2 Ochrana a monitorovanie

Chytrá karta môže vypnúť softštartér na základe používateľom zvolených úrovní pre vysoký alebo nízky tlak, hĺbku, teplotu alebo prietok.

Funkcie ochrany chytrej karty sú vždy aktívne, kým je softštartér v prevádzke. Úrovně ochrany sú nastavené pomocou skupiny parametrov 31 až 35.

5.3 Ochrana, monitorovanie a ovládanie softštartéra

Context:

Chytrá karta môže automaticky spustiť a zastaviť softštartér ako reakciu na stúpajúci alebo klesajúci tlak, prípadne rastúcu a klesajúcu hĺbku.

POZNÁMKA

Funkcie ochrany chytrej karty sú vždy aktívne, kým je softštartér v prevádzke. Ochrany chytrej karty neovplyvňuje zdroj príkazu.

POZNÁMKA

Ak chcete použiť chytrú kartu na ovládanie softštartéra, použite snímače pripojené k B23, B24.

POZNÁMKA

Ak je aktivovaný vstup vynulovania, softštartér nefunguje. Ak nie je potrebný nulovací spínač, nainštalujte prepojenie na softštartéri cez svorky RESET, COM+.

Postup

1. Nastavte *parameter 1-1 Command Source (Zdroj príkazu)* na *Smart Card (Chytrá karta)* alebo *Smart Card+Clock (Chytrá karta + Hodiny)*.
2. Podľa potreby nastavte *parameter 33-1 Pressure Control Mode (Režim regulácie tlaku)*.
3. Aby ste mohli používať časové plánovanie, nastavte *parameter 4-1 Auto-Start/Stop Mode (Režim automatického spustenia/zastavenia)* na *Enable (Aktivovať)*.

6 Konfigurácia

6.1 Konfigurácia parametrov

Prevádzkové parametre Pumping Smart Card sú nastavené a uložené v softštartéri. Parametre je možné nakonfigurovať z hlavnej ponuky alebo nahráť pomocou funkcie USB Save & Load (Uloženie a nahranie dát na USB).

Podrobné informácie o konfigurácii softštartéra nájdete v návode na obsluhu MCD 600 VLT® Soft Starter.

V popise parametrov označuje hviezdička (*) preddefinované nastavenie.

6.2 Off-line konfigurácia

POZNÁMKA

Parametre funkcií chytrej karty sú viditeľné v zozname parametrov len vtedy, keď je chytrá karta nainštalovaná.

Ak chcete nakonfigurovať nastavenia chytrej karty v softštartéri pred inštaláciou karty, vygenerujte súbor parametrov v počítačovom softvéri pre MCD a načítajte ho do softštartéra s pomocou funkcie USB Save & Load (Uloženie a nahranie dát na USB).

6.3 Ochrana, pokiaľ ide o prietok

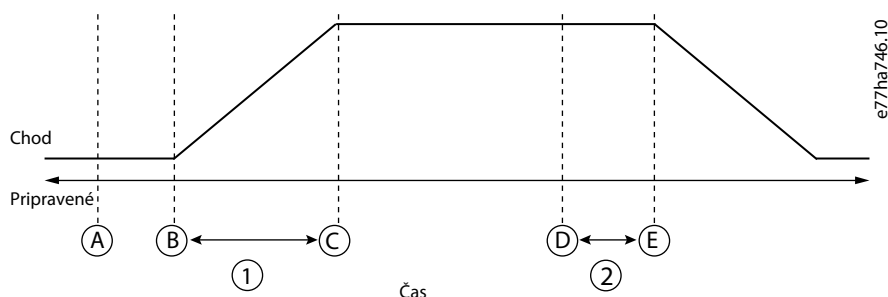
Ochrana pri prietoku využíva svorky B33, B34 alebo C23, C24 na chytrej karte.

- B33, B34: Použite analógový snímač 4 – 20 mA.
- C23, C24: Použite bežne otvorený digitálny tlačidlový snímač len na ochranu, alebo použite snímač impulzov na ochranu a monitorovanie.

Ochrana, pokiaľ ide o prietok, je aktívna, keď je softštartér v režime spustenia, zastavenia alebo prevádzky.

Chytrá karta vypne softštartér, keď prietok prechádza naprogramovanou úrovňou pre vypnutie. Ak je pri vynulovaní vypnutia (vrátane automatického vynulovania) prietok stále mimo očakávaného pracovného rozsahu, potom sa softštartér znovu nevypne.

6.3.1 Prevádzka



A Vypnuté (pripravené)	B Signál spustenia
C Ochrana pri prietoku je aktívna	D Udalosť ochrany (parameter 31-1 High Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom prietoku) a parameter 31-2 Low Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom prietoku))

<p>E Ochranná odozva (parameter 36-2 Flow Sensor (Snímač prietoku), parameter 36-6 High Flow (Vysoký prietok), parameter 36-7 Low Flow (Nízky prietok), parameter 36-8 Flow Switch (Prietokový spínač))</p>	<p>1 Oneskorenie spustenia prietokovej ochrany (parameter 31-3 Flow Start Delay (Oneskorenie štartu prietoku))</p>
<p>2 Oneskorenie odozvy prietokovej ochrany (parameter 31-4 Flow Response Delay (Oneskorenie odozvy prietoku))</p>	

Obrázok 3: Prevádzka – ochrana, pokiaľ ide o prietok

6.3.1.1 Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA

Context:

Analógový snímač 4 – 20 mA poskytuje ochranu a monitorovanie.

Postup

1. Pripojte snímač k B33, B34.
2. Nastavte parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ snímača prietoku) na Analog (Analógový).
3. Nastavte parametre 30-6 na 30-8 podľa špecifikácií snímača.
4. Nastavte parametre 31-1 na 31-4, parameter 36-2 Flow Sensor (Snímač prietoku) a parameter 36-7 Low Flow (Nízky prietok) podľa potreby.

6.3.1.2 S pomocou tlačidlového snímača

Context:

Tlačidlový snímač zabezpečuje iba ochranu.

Postup

1. Pripojte snímač k C23, C24.
2. Nastavte parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ snímača prietoku) na Switch (Spínač).
3. Nastavte parametre 31-3 na 31-4, parameter 36-2 Flow Sensor (Snímač prietoku) a parameter 36-8 Flow Switch (Prietokový spínač) podľa potreby.

Parametre 31-1 na 31-2 sa nepoužívajú s tlačidlovým snímačom.

6.3.1.3 S pomocou snímača impulzov

Context:

Snímač impulzov poskytuje ochranu a monitorovanie.

Postup

1. Pripojte snímač k C23, C24.
2. Nastavte parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača) na Pulses per Minute (Impulzy za minútu) alebo Pulses per Unit (Impulzy na jednotku).
3. Nastavte parameter 30-6 Flow Units (Prietokové jednotky), 30-11 Units per Pulse (Jednotky na impulz) a buď parameter 30-9 Units per Minute at Max Flow (Jednotky za minútu pri maximálnom prietoku) alebo parameter 30-10 Pulses per Minute at Max Flow (Impulzy za minútu pri maximálnom prietoku) podľa špecifikácií snímača.
4. Nastavte parametre 31-1 na 31-4 a parameter 36-2 Flow Sensor (Snímač prietoku), parameter 36-6 High Flow (Vysoký prietok) a parameter 36-7 Low Flow (Nízky prietok) podľa potreby.

6.3.2 Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)

Tabuľka 2: 30-5 – Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktorý typ snímača je spojený so vstupom prietokového snímača na chytrej karte.
* Žiadny	
Spínač	
Analógový	
Impulzy za minútu	
Impulzy na jednotku	

Tabuľka 3: 30-6 – Flow Units (Prietokové jednotky)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktoré jednotky snímač používa na hlásenie nameraného prietoku.
* litre/sekunda	
litre/minúta	
galóny/sekunda	
galóny/minúta	

Tabuľka 4: 30-7 – Flow at 4 mA (Prietok pri 4 mA)

Rozsah	Funkcia
*0 0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 4 mA (0 %) vstupu snímača prietoku.

Tabuľka 5: 30-8 – Flow at 20 mA (Prietok pri 20 mA)

Rozsah	Funkcia
*0 0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 20 mA (100 %) vstupu snímača prietoku.

Tabuľka 6: 30-9 – Units per Minute at Max Flow (Jednotky za minútu pri maximálnom prietoku)

Rozsah	Funkcia
*0 0–5000	Kalibruje softštartér na maximálny prietokový objem snímača prietoku.

Tabuľka 7: 30-10 – Pulses per Minute at Max Flow (Impulzy za minútu pri maximálnom prietoku)

Rozsah	Funkcia
*0 0–20000	Kalibruje softštartér na maximálny prietokový objem snímača prietoku.

Tabuľka 8: 30-11 – Units per Pulse (Jednotky na impulz)

Rozsah	Funkcia
*0 0–1000	Nastavte tak, aby zodpovedalo počtu jednotiek, ktoré prietokomer nameria pre každý impulz.

6.3.3 Skupina parametrov 31-** Flow Protection (Ochrana, pokiaľ ide o prietok)

Ochrana pri prietoku využíva svorky B33, B34 alebo C23, C24 na chytrej karte.

Tabuľka 9: 31-1 – High Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom prietoku)

Rozsah		Funkcia
*10	0–5000	Nastavuje bod vypnutia pre ochranu proti vysokému prietoku.

Tabuľka 10: 31-2 – Low Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom prietoku)

Rozsah		Funkcia
* 5	1–5000	Nastavuje bod vypnutia pre ochranu proti nízkemu prietoku.

Tabuľka 11: 31-3 – Flow Start Delay (Oneskorenie štartu prietoku)

Rozsah		Funkcia
*00:00:500 ms	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastaví oneskorenie predtým, ako môže dôjsť k vypnutiu prietokovej ochrany. Oneskorenie sa počíta od času prijatia signálu spustenia. Hladina prietoku sa ignoruje, kým neuplynie oneskorenie štartu.

Tabuľka 12: 31-4 – Flow Response Delay (Oneskorenie odozvy prietoku)

Rozsah		Funkcia
* 00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastavuje oneskorenie medzi prietokom, ktorý prechádza úrovňami vypnutia pri vysokom alebo nízkom prietoku, a vypnutím softštartéra.

6.3.4 Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)

Tabuľka 13: 36-2 – Flow Sensor (Prietokový snímač)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie odpoveď softštartéra, ak zistí chybu prietokového snímača.
* Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
Warn and Log (Varovanie a záznam)	
Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 14: 36-6 – High Flow (Vysoký prietok)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie odpoveď softštartéra, ak prietok presiahne úroveň vypnutia pri vysokom prietoku (<i>parameter 31-1 High Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom prietoku)</i>).

	Možnosť	Funkcia
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 15: 36-7 – Low Flow (Nízky prietok)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odpoveď softštartéra, ak prietok klesne pod úroveň vypnutia pri nízkom prietoku (nastavený v <i>parameter 31-2 Low Flow Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom prietoku)</i>).
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 16: 36-8 – Flow Switch (Prietokový spínač)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odozvu softštartéra, ak sa prietokový snímač zopne (iba snímače spínačového typu).
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

6.4 Ochrana, pokiaľ ide o tlak

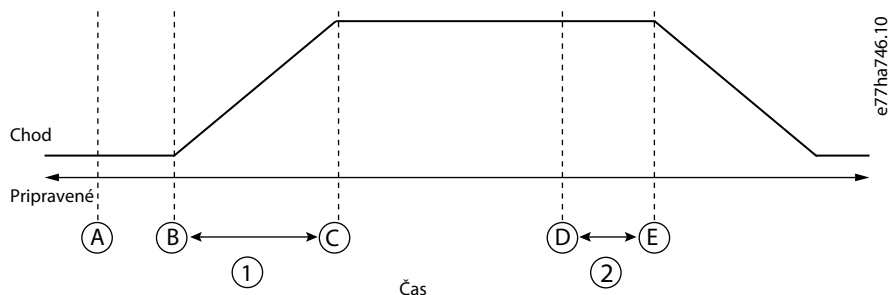
Ochrana, pokiaľ ide o tlak, používa svorky B23, B24 alebo C33, C34, C43, C44 na chytrej karte.

- B23, B24: Použite analógový snímač 4 – 20 mA.
- C33, C34 (ochrana proti nízkemu tlaku) Použite normálne otvorený digitálny tlačidlový snímač.
- C43, C44 (ochrana proti vysokému tlaku): Použite normálne otvorený digitálny tlačidlový snímač.

Ochrana, pokiaľ ide o tlak, je aktívna, keď je softštartér v režime spustenia, prevádzky alebo zastavenia.

Chytrá karta vypne softštartér, keď úroveň tlaku prechádza naprogramovanou úrovňou pre vypnutie. Ak je pri vynulovaní vypnutia (vrátane automatického vynulovania) tlak stále mimo očakávaného pracovného rozsahu, potom sa softštartér znovu nevypne.

6.4.1 Prevádzka



A Vypnuté (pripravené)	B Signál spustenia
C Ochrana, pokiaľ ide o tlak, je aktívna	D Udalosť ochrany (<i>parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom tlaku) a parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku)</i>)
E Ochranná odozva (<i>parameter 36-1 Pressure Sensor (Snímač tlaku), parameter 36-4 High Pressure (Vysoký tlak), parameter 36-5 Low Pressure (Nízky tlak)</i>)	1 Oneskorenie spustenia ochrany, pokiaľ ide o tlak (<i>parameter 32-2 High Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri vysokom tlaku) and parameter 32-5 Low Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri nízkom tlaku)</i>)
2 Oneskorenie odozvy ochrany, pokiaľ ide o tlak (<i>parameter 32-3 High Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri vysokom tlaku) a parameter 32-6 Low Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri nízkom tlaku)</i>)	

Obrázok 4: Prevádzka – Ochrana, pokiaľ ide o tlak.

6.4.1.1 Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA

Context:

Analógový snímač 4 – 20 mA poskytuje ochranu a monitorovanie.

Postup

1. Pripojte snímač k B23, B24
2. Nastavte *parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku)* na Analog (Analógový).
3. Nastavte *parametre 30-2 na 30-4* podľa špecifikácií snímača.
4. Nastavte *parametre 32-1 na 32-6, parameter 36-1 Pressure Sensor (Snímač tlaku) a parametre 36-4 nastavte 36-5* podľa potreby.

6.4.1.2 S pomocou tlačidlového snímača

Context:

Tlačidlový snímač zabezpečuje iba ochranu.

Postup

1. Pripojte snímač nízkeho tlaku na C33, C34 a snímač vysokého tlaku na C43, C44.
2. Nastavte *parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku)* na *Switch (Spínač)*.
3. Ochrana, pokiaľ ide o vysoký tlak: Nastavte *parametre 32-2 na 32-3, parameter 36-1 Pressure Sensor (Snímač tlaku)* a *parameter 36-4 High Pressure (Vysoký tlak)* podľa potreby.
4. Ochrana, pokiaľ ide o nízky tlak: Nastavte *parametre 32-5 na 32-6, parameter 36-1 Pressure Sensor (Snímač tlaku)* a *parameter 36-5 Low Pressure (Nízky tlak)* podľa potreby.

Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom tlaku) a parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku) sa nepoužívajú s tlačidlovým snímačom.

6.4.1.3 Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)

Tabuľka 17: 30-1 – Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktorý typ snímača je spojený so vstupom snímača tlaku na chytrej karte.
*	Žiadny
	Spínač
	Analógový

Tabuľka 18: 30-2 – Pressure Units (Jednotky tlaku)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktoré jednotky snímač používa na hlásenie nameraného tlaku.
	Bar
*	kPa
	Psi

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

Rozsah	Funkcia	
*0	0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 4 mA (0 %) vstupu snímača tlaku.

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

Rozsah	Funkcia	
*0	0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 20 mA (100 %) vstupu snímača tlaku.

6.4.1.4 Skupina parametrov 32-** Pressure Protection (Ochrana, pokiaľ ide o tlak)

Ochrana, pokiaľ ide o tlak, používa svorky B23, B24 alebo C33, C34, C44 na chytrej karte.

Tabuľka 21: 32-1 – High Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom tlaku)

Rozsah		Funkcia
*10	0–5000	Nastavuje bod vypnutia pre ochranu proti vysokému tlaku.

Tabuľka 22: 32-2 – High Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri vysokom tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastaví oneskorenie predtým, ako môže dôjsť k vypnutiu ochrany proti vysokému tlaku. Oneskorenie sa počíta od času prijatia signálu spustenia. Tlak sa ignoruje, kým neuplynú oneskorenie štartu.

Tabuľka 23: 32-3 – High Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri vysokom tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastavuje oneskorenie medzi tlakom, ktorý prechádza úrovňou vypnutia pri vysokom tlaku, a vypnutím softštartéra.

Tabuľka 24: 32-4 – Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 5	0–5000	Nastaví bod vypnutia pre ochranu proti nízkemu tlaku.

Tabuľka 25: 32-5 – Low Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri nízkom tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastaví oneskorenie predtým, ako môže dôjsť k vypnutiu ochrany proti nízkemu tlaku. Oneskorenie sa počíta od času prijatia signálu spustenia. Tlak sa ignoruje, kým neuplynú oneskorenie štartu.

Tabuľka 26: 32-6 – Low Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri nízkom tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastaví oneskorenie medzi tlakom, ktorý prechádza úrovňou vypnutia pri nízkom tlaku, a vypnutím softštartéra.

6.4.1.5 Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)

Tabuľka 27: 36-1 – Pressure Sensor (Tlakový snímač)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odpoveď softštartéra, ak zistí chybu snímača tlaku.
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	

Možnosť	Funkcia
Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
Warn and Log (Varovanie a záznam)	
Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 28: 36-4 – High Pressure (Vysoký tlak)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie odpoveď softštartéra, ak tlak presiahne úroveň vypnutia pri vysokom tlaku (<i>parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom tlaku)</i>), alebo sa tlačidlový snímač vysokého tlaku zopne.
* Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
Warn and Log (Varovanie a záznam)	
Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 29: 36-5 – Low Pressure (Nízky tlak)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie odpoveď softštartéra, ak tlak klesne pod úroveň vypnutia pri nízkom tlaku (<i>parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku)</i>), alebo sa spínač snímača nízkeho tlaku zopne.
* Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
Warn and Log (Varovanie a záznam)	
Log Only (Iba záznam)	

6.5 Regulácia tlaku

Chytrá karta môže spustiť alebo zastaviť softštartér (zapnúť alebo vypnúť čerpadlo) podľa nameraného tlaku. Toto možno použiť na priamu reguláciu na základe tlaku, alebo sa na určenie hĺbky vody môže použiť meranie tlaku.

Ďalšie snímače môžu byť tiež použité na zabezpečenie ochrany a monitorovania.

Regulátor tlaku používa svorky B23, B24 na chytrej karte. Použite analógový snímač 4 – 20 mA.

6.5.1 Konfigurácia regulácie tlaku

Postup

1. Pripojte snímač k B23, B24
2. Nastavte *parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku)* na *Analog (Analógový)*.
3. Nastavte *parametre 30-2* na *30-4* podľa špecifikácií snímača.
4. Nastavte *parametre 33-1* na *33-5* podľa potreby.
5. Nastavte *parameter 1-1 Command Source (Zdroj príkazu)* na *Smart Card (Chytrá karta)* alebo *Smart Card+Clock (Chytrá karta + Hodiny)*.

6.5.2 Prevádzka

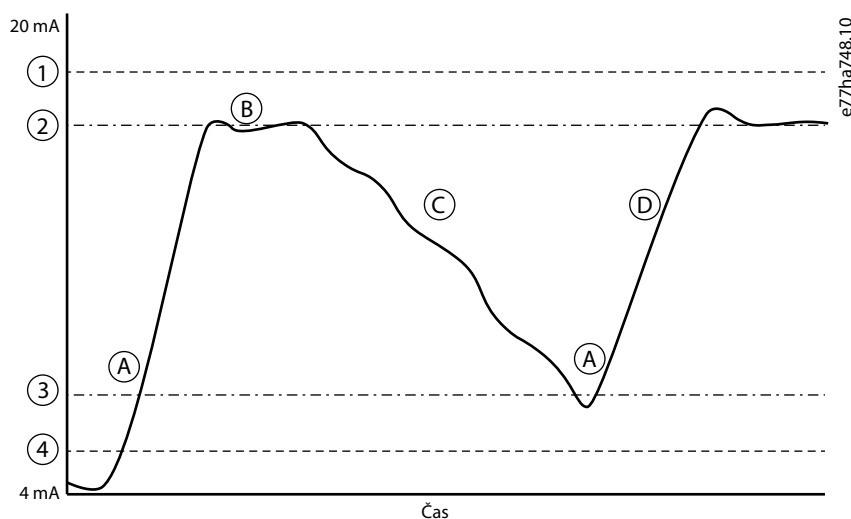
Pri použití regulácie tlaku existujú dva rôzne prevádzkové režimy:

- Prevádzka regulácie hladiny.
- Prevádzka na základe tlaku.

6.5.2.1 Prevádzka regulácie hladiny

Snímač tlaku môže byť použitý na ovládanie čerpadla na základe výšky hladiny kvapaliny v zásobníku na takom princípe, že hlbšia voda vyvíja vyšší tlak na snímač.

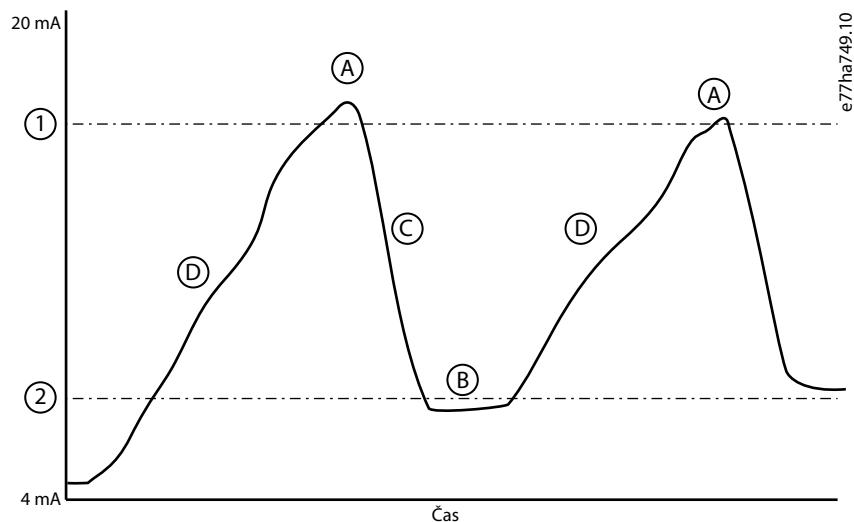
Nastavte *parameter 33-1 Pressure Control Mode (Režim regulácie tlaku)* na *Falling Pressure Start (Začiatok poklesu tlaku)* pre naplnenie nádrže alebo *Rising Pressure Start (Začiatok stúpania tlaku)* na vyprázdnenie nádrže.



1 <i>Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri vysokom tlaku)</i>	2 Vypnutie (spánok) čerpadla (<i>parameter 33-4 Stop Pressure Level (Úroveň zastavenia pri tlaku)</i>)
3 Zapnutie (prebudenie) čerpadla (<i>parameter 33-2 Start Pressure Level (Úroveň spustenia pri tlaku)</i>)	4 <i>Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku)</i>
A Zapnutie čerpadla (prebudenie)	B Vypnutie čerpadla (spánok)

C Klesajcia hladina kvapaliny	D Stpajcia hladina kvapaliny
--------------------------------	--------------------------------

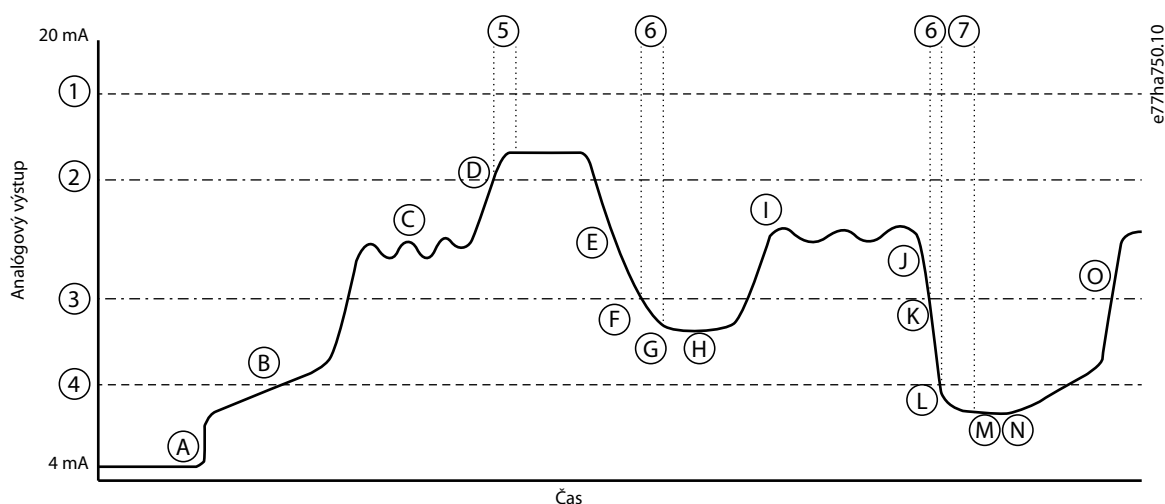
Obrázok 5: Klesajúci tlak (plnenie nádrže)



1 Zapnutie (prebudenie) erpadla (<i>parameter 33-2 Start Pressure Level (roveň spustenia pri tlaku)</i>)	2 Vypnutie (spánok) erpadla (<i>parameter 33-4 Stop Pressure Level (roveň zastavenia pri tlaku)</i>)
A Zapnutie čerpadla (prebudenie)	B Vypnutie čerpadla (spánok)
C Klesajcia hladina kvapaliny	D Stpajcia hladina kvapaliny

Obrázok 6: Stúpajúci tlak (przdn nádrž)

6.5.2.2 Prevádzka na základe tlaku



1 <i>Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (roveň vypnutia pri vysokom tlaku)</i>	2 Vypnutie (spánok) erpadla (<i>parameter 33-4 Stop Pressure Level (roveň zastavenia pri tlaku)</i>)
--	--

3 Zapnutie (prebudenie) čerpadla (parameter 33-2 Start Pressure Level (Úroveň spustenia pri tlaku))	4 Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku)
5 Parameter 33-5 Stop Response Delay (Oneskorenie odozvy zastavenia)	6 Parameter 33-3 Start Response Delay (Oneskorenie odozvy spustenia)
7 Parameter 6-2 Aute-Reset Delay (Oneskorenie automatického vynulovania)	A Ovládanie chytrej karty aktivované, čerpadlo sa spustí
B Plnenie potrubia	C Normálna odchýlka tlaku
D Tlak na hranici zastavenia, čerpadlo sa zastaví (spánok)	E Klesajúci tlak v systéme
F Tlak pod hranicou spustenia, oneskorenie odozvy spustenia	G Čerpadlo sa prebudí
H Čerpadlo spustené	I Normálna odchýlka tlaku
J Klesajúci tlak v systéme	K Tlak pod hranicou spustenia, oneskorenie odozvy spustenia
L Úroveň vypnutia pri nízkom tlaku	M Automatické vynulovanie softštartéra
N Čerpadlo sa prebudí	O Bežná prevádzka

Obrázok 7: Príklad prevádzky na základe tlaku

6.5.2.3 Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)

Tabuľka 30: 30-1 – Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktorý typ snímača je spojený so vstupom snímača tlaku na chytrej karte.
* Žiadny	
Spínač	
Analógový	

Tabuľka 31: 30-2 – Pressure Units (Jednotky tlaku)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktoré jednotky snímač používa na hlásenie nameraného tlaku.
Bar	
* kPa	
Psi	

Tabuľka 32: 30-3 – Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA)

Rozsah	Funkcia
*0 0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 4 mA (0 %) vstupu snímača tlaku.

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

Rozsah		Funkcia
*0	0–5000	Kalibruje softštartér na úroveň 20 mA (100 %) vstupu snímača tlaku.

6.5.2.4 Skupina parametrov 33-** Pressure Control (Regulácia tlaku)

Regulátor tlaku používa svorky B23, B24 na chytnej karte. Použite analógový snímač 4 – 20 mA.

Tabuľka 34: 33-1 – Pressure Control Mode (Režim regulácie tlaku)

Možnosť		Funkcia
		Vyberie spôsob, akým softštartér používa údaje zo snímača tlaku na ovládanie motora.
*	Off (Vyp.)	Softštartér nepoužíva snímač tlaku na ovládanie jemného štartu.
	Falling Pressure Start (Spustenie poklesu tlaku)	Softštartér sa spustí, keď tlak klesne pod úroveň nastavenú v <i>parametri 33-2 Start Pressure Level (Úroveň tlaku pri spustení)</i> .
	Rising Pressure Start (Spustenie stúpajúceho tlaku)	Softštartér sa spustí, keď tlak stúpne nad úroveň nastavenú v <i>parametri 33-2 Start Pressure Level (Úroveň tlaku pri spustení)</i> .

Tabuľka 35: 33-2 – Start Pressure Level (Úroveň spustenia tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 5	1–5000	Nastaví úroveň tlaku tak, aby softštartér spustil jemný štart.

Tabuľka 36: 33-3 – Start Response Delay (Oneskorenie odozvy spustenia)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastavuje oneskorenie medzi tlakom, ktorý prechádza úrovňou spustenia tlakovej regulácie, a softštartérom, ktorý vykonáva jemný štart.

Tabuľka 37: 33-4 – Stop Pressure Level (Úroveň zastavenia tlaku)

Rozsah		Funkcia
* 10	0–5000	Nastaví úroveň tlaku tak, aby softštartér zastavil motor.

Tabuľka 38: 33-5 – Stop Response Delay (Oneskorenie odozvy zastavenia)

Rozsah		Funkcia
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastavuje oneskorenie medzi tlakom, ktorý prechádza úrovňou zastavenia tlakovej regulácie, a softštartérom, ktorý zastavuje motor.

6.5.2.5 Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)

Tabuľka 39: 36-1 – Pressure Sensor (Tlakový snímač)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odpoveď softštartéra, ak zistí chybu snímača tlaku.
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

6.6 Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku

Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku, využíva svorky B13, B14 alebo C13, C14 na chytrej karte.

- B13, B14: Použite analógový snímač 4 – 20 mA.
- C13, C14: Použite normálne otvorený digitálny tlačidlový snímač.

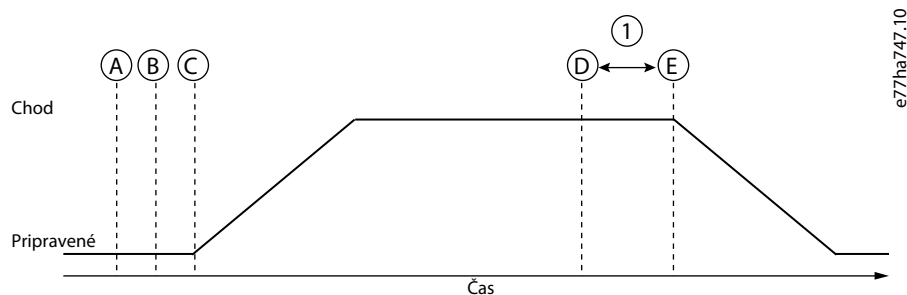
Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku, je vždy aktívna (režimy pripravenosti, spustenia, prevádzky a zastavenia).

Chytrá karta vypne softštartér, keď úroveň hĺbky prechádza naprogramovanou úrovňou pre vypnutie. Vypnutie nie je možné vynulovať, kým sa hĺbka nevráti nad úroveň pre vynulovanie (*parameter 34-2 Depth Reset Level (Úroveň vynulovania, pokiaľ ide o hĺbku)*).

POZNÁMKA

Ak sa hĺbka nevrátila nad úroveň vynulovania, keď sa softštartér automaticky vynuloval, potom chytrá karta znova vypne softštartér.

6.6.1 Prevádzka



A Vypnuté (pripravené)	B Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku, je aktívna
C Signál spustenia	D Udalosť ochrany (<i>parameter 34-1 Depth Trip Level (Úroveň vypnutia pri hĺbke)</i>)
E Odozva ochrany (<i>parameter 36-3 Depth Sensor (Snímač hĺbky)</i> a <i>parameter 36-9 Well Depth (Hĺbka záchytky)</i>)	

- | | |
|--|--|
| | 1 Oneskorenie odozvy ochrany, pokiaľ ide o hĺbku (<i>parameter 34-4 Depth Response Delay (Oneskorenie odozvy hĺbky)</i>) |
|--|--|

Obrázok 8: Prevádzka – ochrana, pokiaľ ide o hĺbku

6.6.1.1 Pomocou analógového snímača 4 – 20 mA

Context:

Analógový snímač 4 – 20 mA poskytuje ochranu a monitorovanie.

Postup

1. Pripojte snímač k B13, B14.
2. Nastavte *parameter 30-12 Depth Sensor Type (Typ snímača hĺbky)* na *Analog (Analógový)*.
3. Nastavte *parametre 30-13* na *30-15* podľa špecifikácií snímača.
4. Nastavte *parametre 34-1* na *34-4*, *parameter 36-3 Depth Sensor (Snímač hĺbky)* a *parameter 36-9 Well Depth (Hĺbka záchytky)* podľa potreby.

6.6.1.2 S pomocou tlačidlového snímača

Context:

Tlačidlový snímač zabezpečuje iba ochranu.

Postup

1. Pripojte snímač k C13, C14.
2. Nastavte *parameter 30-12 Depth Sensor Type (Typ snímača hĺbky)* na *Switch (Spínač)*.
3. Nastavte *parametre 34-3* nastavte *34-4*, *parameter 36-3 Depth Sensor (Snímač hĺbky)* a *parameter 36-9 Well Depth (Hĺbka záchytky)* podľa potreby.

Parametre 34-1 na 34-2 sa nepoužívajú s tlačidlovým snímačom.

6.6.1.3 Skupina parametrov 30-** Pump Input Configuration (Konfigurácia vstupu čerpadla)

Tabuľka 40: 30-12 Depth Sensor Type (Typ snímača hĺbky)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktorý typ snímača je spojený so vstupom snímača hĺbky na chytnej karte.
*	Žiadny
	Spínač
	Analógový

Tabuľka 41: 30-13 – Depth Units (Jednotky hĺbky)

Možnosť	Funkcia
	Vyberie, ktoré jednotky snímač používa na hlásenie nameranej hĺbky.
*	metre

Možnosť	Funkcia
stopy	

Tabuľka 42: 30-14 – Depth at 4 mA (Hĺbka pri 4 mA)

Rozsah	Funkcia
*0 0–1000	Kalibruje softštartér na úroveň 4 mA (0 %) vstupu snímača hĺbky.

Tabuľka 43: 30-15 – Depth at 20 mA (Hĺbka pri 20 mA)

Rozsah	Funkcia
*0 0–1000	Kalibruje softštartér na úroveň 20 mA (100 %) vstupu snímača hĺbky.

6.6.1.4 Skupina parametrov 34-** Depth Protection (Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku)

Ochrana, pokiaľ ide o hĺbku, využíva svorky B13, B14 alebo C13, C14 na chytrej karte.

Tabuľka 44: 34-1 – Depth Trip Level (Úroveň vypnutia hĺbky)

Rozsah	Funkcia
* 5 0–1000	Nastaví bod vypnutia pre ochranu, pokiaľ ide o hĺbku.

Tabuľka 45: 34-2 – Depth Reset Level (Úroveň vynulovania hĺbky)

Rozsah	Funkcia
* 10 0–1000	Nastaví úroveň, pri ktorej umožňuje softštartéru vynulovať vypnutie z dôvodu hĺbky.

Tabuľka 46: 34-3 – Depth Start Delay (Oneskorenie štartu hĺbky)

Rozsah	Funkcia
* 0.5 s (0,5 s) 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastaví oneskorenie predtým, ako môže dôjsť k vypnutiu ochrany, pokiaľ ide o hĺbku. Oneskorenie sa počíta od času prijatia signálu spustenia. Vstup hĺbky sa ignoruje, kým neuplynie oneskorenie štartu.

Tabuľka 47: 34-4 – Depth Response Delay (Oneskorenie odozvy hĺbky)

Rozsah	Funkcia
* 0.5 s (0,5 s) 00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms (00:00:100 – 30:00:000 mm:ss:ms)	Nastavuje oneskorenie medzi hĺbkou, ktorá prechádza úrovňou vypnutia ochrany, pokiaľ ide o hĺbku, a vypnutím softštartéra.

6.6.1.5 Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)

Tabuľka 48: 36-3 – Depth Sensor (Snímač hĺbky)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odpoveď softštartéra, ak zistí chybu snímača hĺbky.
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

Tabuľka 49: 36-9 – Well Depth (Hĺbka záchytky)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie odpoveď softštartéra, ak hĺbka klesne pod úroveň vypnutia pri hĺbke (<i>parameter 34-1 Depth Trip Level (roveň úroveň vypnutia pri hĺbke)</i>), alebo sa tlačidlový snímač hĺbky zopne.
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

6.7 Tepeln ochrana

Tepeln ochrana využíva svorky R1, R2 alebo R3 na chytrej karte.

Tepeln ochrana je aktívna, keď je softštartér v režíme prevádzky.

6.7.1 Skupina parametrov 35-** Thermal Protection (Tepeln ochrana)

Tabuľka 50: 35-1 – Temperature Sensor Type (Typ teplotnho snímača)

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie, ktor typ snímača je spojen so vstupom teplotnho snímača na chytrej karte.
*	iadny	
	PT100	

Tabuľka 51: 35-2 – Temperature Trip Level (Úroveň vypnutia pri teplote)

Rozsah		Funkcia
* 40 °	0–240 °	Nastavuje bod vypnutia pre tepelnú ochranu. Na konfiguráciu teplotnej stupnice použite <i>parameter 10-2 Temperature Scale (Teplotná stupnica)</i> .

6.7.2 Skupina parametrov 36-** Pump Trip Action (Akcia vypnutia čerpadla)

Tabuľka 52: 36-10 – RTD/PT100 B

	Možnosť	Funkcia
		Vyberie reakciu softštartéra na udalosť ochrany.
*	Soft Trip and Log (Mäkké vypnutie a záznam)	
	Soft Trip and Reset (Mäkké vypnutie a vynulovanie)	
	Trip Starter (Vypnúť softštartér)	
	Trip and Reset (Vypnutie a vynulovanie)	
	Warn and Log (Varovanie a záznam)	
	Log Only (Iba záznam)	

7 Správy o vypnut

7.1 Snímač hĺbky

Príčina

Chytr karta zistila chybu snímača hĺbky.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-12 Depth Sensor Type (Typ snímača hĺbky).*
 - *Parameter 36-3 Depth Sensor (Snímač hbky).*

7.2 Prietokov snímač

Prčina

Chytrá karta zistila chybu prietokového snímača.

Riešenie problmov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača).*
 - *Parameter 36-2 Flow Sensor (Prietokov snímač).*

7.3 Prietokov spínač

Prčina

Tlačidlov snímač prietoku (svorky chytrej karty C23, C24) sa zopol.

Riešenie problmov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača).*
 - *Parameter 36-8 Flow Switch (Prietokov spínač).*

7.4 Vysok prietok

Príčina

Snímač prietoku pripojen k chytrej karte m aktivovan ochranu proti vysokému prietoku.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača).*
 - *Parameter 30-7 Flow at 4 mA (Prietok pri 4 mA).*
 - *Parameter 30-8 Flow at 20 mA (Prietok pri 20 mA).*
 - *Parameter 31-1 High Flow Trip Level (roveň vypnutia pri vysokom prietoku).*
 - *Parameter 31-3 Flow Start Delay (Oneskorenie štartu prietoku).*
 - *Parameter 31-4 Flow Response Delay (Oneskorenie odozvy prietoku).*
 - *Parameter 36-6 High Flow (Vysok prietok).*

7.5 Vysok tlak

Príčina

Snímač tlaku pripojen k chytrej karte m aktivovan ochranu proti vysokému tlaku.

Riešenie problmov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku).*
 - *Parameter 30-3 Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA).*
 - *Parameter 30-4 Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA).*
 - *Parameter 32-1 High Pressure Trip Level (roveň vypnutia pri vysokom tlaku).*
 - *Parameter 32-2 High Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri vysokom tlaku).*
 - *Parameter 32-3 High Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri vysokom tlaku).*
 - *Parameter 36-4 High Pressure (Vysok tlak).*

7.6 Nízky prietok

Príčina

Snímač prietoku pripojen k chytrej karte m aktivovan ochranu proti nízkemu prietoku. Súvisiace parametre:

Riešenie problémov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-5 Flow Sensor Type (Typ prietokového snímača).*
 - *Parameter 30-7 Flow at 4 mA (Prietok pri 4 mA).*
 - *Parameter 30-8 Flow at 20 mA (Prietok pri 20 mA).*
 - *Parameter 31-2 Low Flow Trip Level (roveň vypnutia pri nízkom prietoku).*
 - *Parameter 31-3 Flow Start Delay (Oneskorenie štartu prietoku).*
 - *Parameter 31-4 Flow Response Delay (Oneskorenie odozvy prietoku).*
 - *Parameter 36-7 Low Flow (Nzky prietok).*

7.7 Nzky tlak

Prčina

Snímač tlaku pripojen k chytrej karte m aktivovan ochranu proti nízkemu tlaku.

Riešenie problmov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku).*
 - *Parameter 30-3 Pressure at 4 mA (Tlak pri 4 mA).*
 - *Parameter 30-4 Pressure at 20 mA (Tlak pri 20 mA).*
 - *Parameter 32-4 Low Pressure Trip Level (roveň vypnutia pri nízkom tlaku).*
 - *Parameter 32-5 Low Pressure Start Delay (Oneskorenie štartu pri nízkom tlaku).*
 - *Parameter 32-6 Low Pressure Response Delay (Oneskorenie odozvy pri nízkom tlaku).*
 - *Parameter 36-5 Low Pressure (Nzky tlak).*

7.8 Nzka hladina vody

Prčina

Snímač hbky pripojen k chytrej karte m aktivovan ochranu proti hbke.

Riešenie problmov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-12 Depth Sensor Type (Typ snímača hbky).*
 - *Parameter 30-14 Depth at 4 mA (Hbka pri 4 mA).*
 - *Parameter 30-15 Depth at 20 mA (Hbka pri 20 mA).*
 - *Parameter 34-1 Depth Trip Level (roveň vypnutia hbky).*
 - *Parameter 34-2 Depth Reset Level (roveň vynulovania hbky).*
 - *Parameter 34-3 Depth Start Delay (Oneskorenie štartu hĺbky).*
 - *Parameter 36-9 Well Depth (Hĺbka záchytky).*

7.9 Tlakov snímač

Príčina

Chytr karta zistila chybu snímača tlaku.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 30-1 Pressure Sensor Type (Typ snímača tlaku).*
 - *Parameter 36-1 Pressure Sensor (Snímač tlaku).*

7.10 Obvod odporového snímača teploty (RTD)

Príčina

Chytr karta zistila chybu snímača RTD alebo RTD aktivoval teplotn ochranu.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nasledujúce parametre:
 - *Parameter 35-2 Temperature Trip Level (roveň vypnutia pri teplote).*
 - *Parameter 36-10 RTD/PT100 B.*

8 Špecifikácie

8.1 Spojenia

Vonkajšie vybavenie	Odpojiteľné priechodky (sú súčasťou dodávky)
Maximálna veľkosť kábla	2,5 mm ² (14 AWG)

8.2 Osvedčenie

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
Obmedzenie nebezpečných látok (RoHS)	V súlade so smernicou EÚ č. 2011/65/EÚ

Index

F

Funkcie 6

G

Graf hodnôt v reálnom čase 6, 11

K

Kompatibilita 8

Kryt rozširujúceho portu 8

N

Nástroje

 Ploch skrutkovač 8

Nízky prietok 31

Nízky tlak 32

O

Osvedčenie

 CE 34

 Obmedzenie nebezpečných látok (RoHS) 34

 RCM 34

P

Programovaten vstup 30

S

Snímače

 Aktívne 8

 Analogov 4 – 20 mA 8, 13, 17, 26

 Pasvne 8

 Snma impulzov 13

 Tlaidlov snma 13, 18, 26

T

Tepeln ochrana 28

V

Vekos kbla 34

Vstupy, umiestnenie 9

Z

Zapojenie 8

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

