

SMART Digital S - DDA

up to 30 l/h

Návod na montáž a prevádzku



Further languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95724708>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

Preklad pôvodnej anglickej verzie

OBSAH

	Strana		
1. Bezpečnostné pokyny	3	6.4.5 Dávka Časový Cyklus	25
1.1 Symboly použité v tomto návode	3	6.4.6 Dávka týždenné čas.	25
1.2 Kvalifikácia a zaškolenie personálu	3	6.5 Analóg.výst.	26
1.3 Bezpečnostné pokyny pre operátora/používateľa	3	6.6 SlowMode	27
1.4 Bezpečnosť sústavy pri poruche dávkovacieho čerpadla	3	6.7 FlowControl	28
1.5 Dávkovanie chemikálií	4	6.8 Monitoring tlaku	29
1.6 Poškodená membrána	4	6.8.1 Rozsahy nastavenia tlaku	29
2. Všeobecné informácie	5	6.8.2 Kalibrácia tlakového snímača	29
2.1 Použitie	5	6.9 Meranie prietoku	30
2.2 Nesprávne prevádzkové metódy	5	6.10 AutoFlowAdapt	30
2.3 Symboly na čerpadle	6	6.11 Automatiké odvodušn.	30
2.4 Typový štítok	6	6.12 Zámok	30
2.5 Typový kľúč	7	6.12.1 Dočasná deaktivácia	30
2.6 Prehľad výrobkov	8	6.12.2 Deaktivácia	30
3. Technické údaje / Rozmery	9	6.13 Nastavenie displeja	31
3.1 Technické údaje	9	6.13.1 Merné jednotky	31
3.2 Technické údaje pre aplikácie CIP (Cleaning-In-Place) - čistenie na mieste.	11	6.13.2 Prídavný displej	31
3.3 Rozmery	11	6.14 Čas+dátum	31
4. Montáž a inštalácia	12	6.15 BUS komunikácia	32
4.1 Montáž čerpadla	12	6.15.1 Komunikácia GENIbus	32
4.1.1 Požiadavky	12	6.15.2 Prípustné priemyselné typy bus-u	32
4.1.2 Zarovnajte a nainštalujte montážnu dosku	12	6.15.3 Aktivujte komunikáciu	32
4.1.3 Zaistíte čerpadlo na montážnu dosku	12	6.15.4 Nastavenie adres bus	32
4.1.4 Nastavenie polohy svorkovnice	12	6.15.5 Charakteristiky bus komunikácie	33
4.2 Hydraulické pripojenie	13	6.15.6 Deaktivujte komunikáciu	33
4.3 Elektrické pripojenie	14	6.15.7 Poruchy v komunikácii	33
5. Uvedenie do prevádzky	16	6.16 Vstupy/Výstupy	33
5.1 Nastavenie jazyka menu	16	6.16.1 Výstupy relé	34
5.2 Odvzdušnenie čerpadla	17	6.16.2 Externé zastavenie	34
5.3 Kalibrácia čerpadla	17	6.16.3 Signály Prázdny, Nízka hladina a	35
6. Prevádzka	19	6.17 Zákl.nastavenie	35
6.1 Riadiace prvky	19	7. Servis	35
6.2 Displej a symboly	19	7.1 Pravidelná údržba	35
6.2.1 Pohyb v menu	19	7.2 Čistenie	35
6.2.2 Prevádzkové stavy	19	7.3 Servisný systém	36
6.2.3 Spací režim (úsporný režim)	19	7.4 Vykonajte servis	36
6.2.4 Prehľad symbolov na displeji	20	7.4.1 Prehľad dávkovacej hlavy	36
6.3 Hlavné menu	21	7.4.2 Demontáž membrány a ventilov	37
6.3.1 Prevádzka	21	7.4.3 Nasadenie membrány a ventilov	37
6.3.2 POUČENIE	21	7.5 Reset servisného systému	37
6.3.3 Alarm	21	7.6 Poškodená membrána	38
6.3.4 Nastavenie	21	7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány	38
6.4 Prevádzkové režimy	22	7.6.2 Dávkovaná kvapalina v telese čerpadla	38
6.4.1 Ručná	22	7.7 Opravy	39
6.4.2 Impulz	22	8. Poruchy	39
6.4.3 Analógový 0/4-20 mA	23	8.1 Zoznam porúch	40
6.4.4 Dávka (impulz zákl.)	24	8.1.1 Poruchy so správami o chybe	40
		8.1.2 Všeobecné poruchy	42
		9. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	43

Varovanie

Pred inštaláciou si prečítajte montážny a prevádzkový návod. Montáž a prevádzka musia spĺňať miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež interné pracovné predpisy prevádzkovateľa.

1. Bezpečnostné pokyny

Tieto inštaláčn a prevádzkové pokyny obsahujú všeobecné pokyny, ktoré musia byť dodržané počas inštalácie, prevádzky a údržby čerpadla. Preto musia byť prečítané inštaláčnym a prevádzkovým personálom a musia byť neustále prístupné na mieste inštalácie.

1.1 Symboly použité v tomto návode

**Upozornenie**

Pri nedodržaní týchto bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví.

Pozor

Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.

Dôležité

Poznámky a pokyny, ktoré uľahčujú prácu a zabezpečujú bezpečnú prevádzku.

1.2 Kvalifikácia a zaškolenie personálu

Pracovníci zodpovední za prevádzku, údržbu a inštaláciu musia byť vhodne kvalifikovaní. Prevádzkovateľ musí presne zadefinovať oblasti zodpovednosti, rozsah oprávnenia a dohľad nad personálom. V prípade potreby, personál musí byť vhodne zaškolený.

Riziká spojené s nedodržaním bezpečnostných predpisov

Nerešpektovanie bezpečnostných predpisov môže mať nebezpečné dôsledky pre personál, životné prostredie a samotné čerpadlo, a môže viesť k strate práva na reklamáciu škody.

Môže viesť k nasledujúcim rizikám:

- Zranenie osôb pri vystavení elektrickým, mechanickým a chemickým vplyvom.
- Zásah do životného prostredia a zranenie osôb v dôsledku úniku škodlivých látok.

1.3 Bezpečnostné pokyny pre operátora/používateľa

Rešpektujte bezpečnostné predpisy uvedené v týchto pokynoch, aktuálne národné predpisy pre ochranu životného prostredia, prevenciu úrazov a všetky interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

Informácie priložené k čerpadlu musia byť preštudované.

Úniky nebezpečných látok musia byť likvidované spôsobom, ktorý je šetrný pre personál a životné prostredie.

Musí sa predísť škodám spôsobených elektrickým prúdom, viď pokyny spoločnosti dodávacej elektrický prúd.

Pozor

Pred akoukoľvek prácou na čerpadle, čerpadlo musí byť v prevádzkovom stave "Stop" alebo odpojené z elektrickej siete. Sústava nesmie byť pod tlakom!

Dôležité

Zástrčka je oddeľovač oddeľujúce čerpadlo od elektrickej siete.

Mali by sa používať len pôvodné príslušenstvo a náhradné diely. Pri použití iných dielov nemusí dodávateľ ručiť za takto vzniknuté škody.

1.4 Bezpečnosť sústavy pri poruche dávkovacieho čerpadla

Dávkovacie čerpadlo bolo navrhnuté podľa najnovších technológií, a bolo dôkladne vyrobené a testované.

Ak napriek tomu nastane porucha, bezpečnosť celej sústavy musí byť zaručená. Pre toto, použite príslušné monitorovacie a kontrolné funkcie.

Pozor

Uistite sa že žiadne chemikálie vypustené z čerpadla alebo žiadne poškodené potrubie nespôsobí škodu sústave, komponentom a budovám.

Odporúča sa inštalácia monitorovacích zariadení a odkvapových nádob.

1.5 Dávkovanie chemikálií

Varovanie

Pred opätovným zapnutím prívodu napájacieho napätia, musí byť dávkovacie potrubie pripojené tak, aby chemické látky v dávkovacej hlave nemohli vystreknúť a ohroziť ľudí.

Dávkovacie médium je pod tlakom a môže byť škodlivé pre zdravie a životné prostredie.



Varovanie

Pri práci s chemikáliami dodržujte platné predpisy pre prevenciu úrazov na mieste inštalácie (napr. používanie ochranného odevu).

Pri práci s chemikáliami dbajte na bezpečnostné pokyny a preštudujte si štítky s bezpečnostnými údajmi výrobcu!



Pozor

Odvzdušňovacia hadica, ktorá vedie do nádoby, napr. odkvapová nádoba, musí byť pripojená k odvzdušňovaciemu ventilu.

Dávkovacie médium musí byť v tekutom stave!

Pozor

Dodržiavajte bod mrazu a varu dávkovacieho média!

Odolnosť komponentov, ktoré prídu do kontaktu s dávkovacím médiom, ako dávkovacia hlava, guľový uzáver ventilu, tesnenia a potrubie, závisí na médiu, teplote média a prevádzkovom tlaku.

Uistite sa, že komponenty v styku s dávkovacím médiom sú odolné voči dávkovaciemu médiu v prevádzkových podmienkach, viď knižku s údajmi!

Pozor

Ak máte akékoľvek otázky ohľadom odolnosti materiálov a vhodnosti čerpadla pre špecifické dávkovacie médium, prosím kontaktujte Grundfos.

1.6 Poškodená membrána

Ak membrána čerpadla presakuje alebo je prasknutá, bude dávkované médium unikať cez otvor (obr. 41, pol. 11) v dávkovacej hlave čerpadla.

Postupujte podľa časti [7.6 Poškodená membrána](#).

Varovanie

Ak sa do telesa čerpadla dostala dávkovaná kvapalina, hrozí nebezpečenstvo explózie!

Pri prevádzke s poškodenou membránou hrozí, že dávkovaná kvapalina sa dostane do telesa čerpadla.

V prípade prasknutia membrány okamžite odpojte čerpadlo zo zdroja napájania!



Uistite sa, že čerpadlo sa nemôže náhodou spustiť!

Dávkovaciu hlavu odmontujte bez toho, aby ste čerpadlo pripájali do elektrickej siete a uistite sa, že sa do telesa čerpadla nedostala dávkovaná kvapalina.

Pokračujte tak, ako je to opísané v časti [7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány](#).

Aby ste predišli nebezpečenstvu kvôli prasknutej membráne, dodržiavajte nasledovné:

- Pravidelne vykonávajte údržbu. Pozri časť [7.1 Pravidelná údržba](#).
- Nikdy neprevádzkujte čerpadlo s upchatým alebo znečisteným vypúšťacím otvorom.
 - Ak je vypúšťací otvor upchatý alebo znečistený, postupujte tak, ako je opísané v časti [7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány](#).
- Do vypúšťacieho otvoru nikdy nepripájajte hadicu. Ak je k vypúšťaciemu otvoru pripojená hadica, nie je možné zistiť unikajúcu dávkovanú kvapalinu.
- Vykonajte vhodné opatrenia ako prevenciu proti úrazom a poškodeniu majetku od unikajúcej dávkovanej kvapaliny.
- Nikdy neprevádzkujte čerpadlo s poškodenými alebo uvoľnenými skrutkami dávkovacej hlavy.

2. Všeobecné informácie



DDA dávkovacie čerpadlo je samonasávacie čerpadlo s membránou.

Skladá sa z telesa s krokovým elektromotorom, z dávkovacej hlavy s membránou, ventilmi a svorkovnice.

Vynikajúce dávkovacie vlastnosti čerpadla:

- Optimálne nasávanie aj s odplyneným médiom pri neustálej prevádzke s plným zdvihom nasávania.
- Neustále dávkovanie, médium je nasávané s krátkymi nasávacími zdvihmi, bez ohľadu na aktuálny dávkovací tok a je dávkovaný s najdlhším možným dávkovacím zdvihom.

2.1 Použitie

Čerpadlo je vhodné pre tekuté, neabrazívne, nehorľavé a nevybušné médiá podľa pokynov v týchto inštaláčnych a prevádzkových inštrukciách.

Oblasť použitia

- Úprava pitnej vody
- Úprava odpadovej vody
- Úprava vody plaveckých bazénov
- Úprava vody pre ohrievače
- CIP (Cleaning-In-Place) - čistenie na mieste. Preštudujte si časť [3.2 Technické údaje pre aplikácie CIP \(Cleaning-In-Place\) - čistenie na mieste](#).
- Úprava chladiacej vody
- Úprava procesných vôd pre priemyselné použitie
- Zalievanie rastlín
- Chemický priemysel
- Procesy ultrafiltrácie a reverznej osmózy
- Zavlažovanie
- Papierový a celulózový priemysel
- Potravinársky a nápojový priemysel

2.2 Nesprávne prevádzkové metódy

Prevádzková bezpečnosť čerpadla je zaručená len v prípade použitia podľa časti [2.1 Použitie](#).

Varovanie

Iné použitie alebo prevádzka čerpadiel v okolitých alebo prevádzkových podmienkach, ktoré neboli schválené, sa považujú za nesprávne a nie sú povolené. Za škody spôsobené nesprávnym zaobchádzaním Grundfos nenesie zodpovednosť.



Varovanie

Čerpadlo NIE JE schválené pre prevádzku v priestoroch s potenciálnym nebezpečenstvom výbuchu!



Varovanie

Pri vonkajších inštaláciách je potrebná snečná clona!



Časté odpájanie od zdroja sieťového napätia, napr. cez relé, môže spôsobiť poškodenie riadiacej elektroniky, príp. haváriu čerpadla. Dávkovacia presnosť môže byť taktiež znížená kvôli vnútorným štartovným procesom.

Pozor

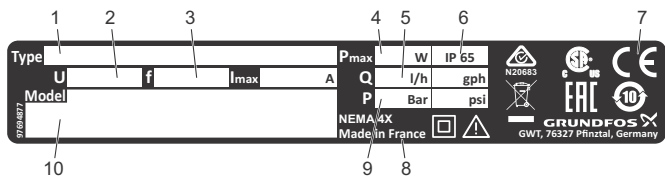
Neovládajte čerpadlo cez hlavné napätie pre dávkovacie účely!

Používajte len funkciu "Externé zastavenie" pre zapnutie a zastavenie čerpadla!

2.3 Symboly na čerpadle

Symbol	Popis
	Indikácia všeobecne nebezpečného miesta.
	V prípade núdzového stavu, pred každou prácou alebo opravou, vytiahnite zástrčku z elektrickej siete!
	Prístroj je v súlade s elektrickou triedou ochrany II.
	Prípojka odvzdušňovacej hadice na dávkovacej hlave. Ak nie je odvzdušňovacia hadica správne pripojená, vznikne nebezpečenstvo v dôsledku možného úniku dávkovacej kvapaliny!

2.4 Typový štítok



Obr. 1 Typový štítok

Poz.	Popis	Poz.	Popis
1	Typové označenie	6	Trieda krytia
2	Napätie	7	Znak schválenia, CE znak, atď.
3	Frekvencia/Kmitočet	8	Krajina pôvodu
4	Spotreba el. energie	9	Max. prevádzkový tlak
5	Max. dávkovací tok	10	Model

TM04 8144 1720

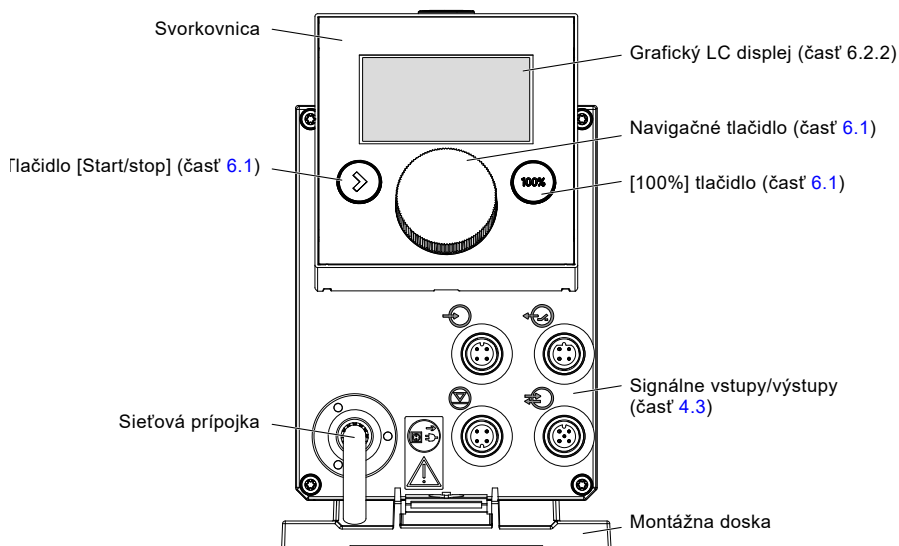
2.5 Typový kľúč

Typový kľúč slúži pre identifikáciu správneho čerpadla, a nie pre konfiguračné účely.

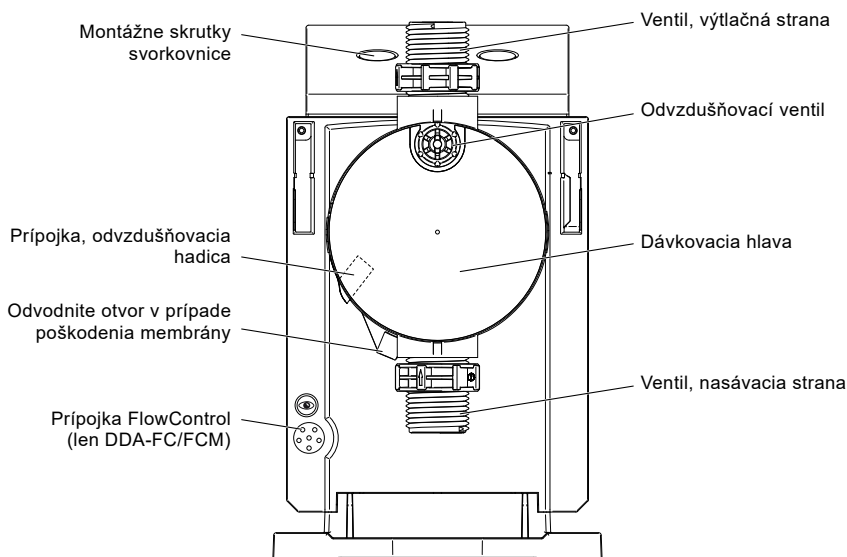
Kód	Príklad	DDA	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Typ čerpadla													
	Max. prietok [l/h]													
	Max. tlak [barov]													
	Regulačný variant													
AR	Štandard													
FC	AR s FlowControl (regulácia prietoku)													
FCM	FC s integrovaným meračom prietoku													
	Materiál dávkovacej hlavy													
PP	Polypropylén													
PVC	PVC (polyvinylchlorid) (len do 10 barov)													
PV	PVDF (polyvinylidfluorid)													
SS	Nekorodujúca oceľ DIN 1.4401													
	Tesniaci materiál													
E	EPDM													
V	FKM													
U	PTFE													
	Materiál guľôčky ventilu													
C	Keramika													
SS	Nekorodujúca oceľ DIN 1.4401													
	Poloha svorkovnice													
F	Čelne - montované (môže byť zmenené na pravo alebo ľavo)													
	Napätie													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Typ ventilu													
1	Štandard													
2	Odpružená (HV verzia)													
	Spojenie nasávacej/výtlačnej strany													
U2U2	Hadica, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Hadica 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	So závitom Rp 1/4, vnútorný závit (nekorodujúca oceľ)													
VV	So závitom 1/4 NPT, vnútorný závit (nekorodujúca oceľ)													
XX	Bez prípojky													
	Inštalčná súprava*													
I001	Hadica, 4/6 mm (do. 7,5 l/h, 13 barov)													
I002	Hadica, 9/12 mm (do. 60 l/h, 9 barov)													
I003	Hadica, 0,17" x 1/4" (do. 7,5 l/h, 13 barov)													
I004	Hadica, 3/8" x 1/2" (po 60 l/h, 10 barov)													
	Sieťová zástrčka													
F	EU													
B	USA, Kanada													
G	UK													
I	Austrália, Nový Zéland, Taiwan													
E	Švajčiarsko													
J	Japonsko													
L	Argentína													
	Prevedenie													
G	Grundfos													

* Vrátane: 2 čerpadlové spoje, pätný ventil, vstrekovacia jednotka, 6 m PE výtlačnej hadice, 2 m PVC nasávacej hadice, 2 m PVC odvzdušňovacej hadice (4/6 mm)

2.6 Prehľad výrobkov



Obr. 2 Čelný pohľad na čerpadlo



Obr. 3 Pohľad zozadu na čerpadlo

TM04 1129 3117

TM04 1129 3117

3. Technické údaje / Rozmery

3.1 Technické údaje



Údaje		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Mechanické údaje	Rozsah nastavenia [1:X]	3000	1000	1000	1000
	Max. dávkovacia kapacita [l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
	[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Max. dávkovacie množstvo so SlowMode 50 % [l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
	[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
	Max. dávkovacie množstvo so SlowMode 25 % [l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
	[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
	Min. dávkovacia kapacita [l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
	[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	Max. prevádzkový tlak ⁶⁾ [bar]	16	10	7	4
	[psi]	230	150	100	60
	Max. frekvencia zdvihu ¹⁾ [zdvihy/min]	190	155	205	180
	Zdvihový objem [ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
	Presnosť stálosti dávky [%]	± 1			
	Max. sacia výška počas prevádzky ²⁾ [m]	6			
	Max. sacia výška pri zahlcovaní s mokrými ventilmi ²⁾ [m]	2	3	3	2
	Min. rozdiel v tlaku medzi nasávacou a výtláčnou stranou [bar]	1 (FC a FCM: 2)			
	Max. vstupný tlak, sacia strana [bar]	2			
	Max. viskozita v režimu SlowMode 25 % pri použití pružinových ventilov ³⁾ [mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
	Max. viskozita v režimu SlowMode 50 % pri použití pružinových ventilov ³⁾ [mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
	Max. viskozita bez režimu SlowMode pri použití pružinových ventilov ³⁾ [mPas] (= cP)	600	500	500	200
	Max. viskozita bez použitia pružinových ventilov ³⁾ [mPas] (= cP)	50	300	300	150
	Min. vnútorný priemer hadice/potrubia na sacej/výtlačnej strane ^{2), 4)} [mm]	4	6	6	9
	Min. vnútorný priemer hadice/potrubia na výtláčnej strane (vysoká viskozita) ⁴⁾ [mm]	9			
	Min./max. teplota kvapaliny [°C]	-10/45			
	Min./Max. teplota okolia [°C]	0/45			
	Min./Max. teplota pri skladovaní [°C]	-20/70			
	Max. relatívna vlhkosť (nekondenzujúca) [%]	96			
	Max. nadmorská výška [m]	2000			

Údaje		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Elektrické údaje	Napätie [V]	100-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz			
	Dĺžka kábla napájania [m]	1,5			
	Max. nárazový prúd pre 2 ms (100 V) [A]	8			
	Max. nárazový prúd pre 2 ms (230 V) [A]	25			
	Max. odber energie P ₁ [W]	24 ⁵⁾			
	Trieda krytia	IP65, Nema 4X			
	Trieda bezpečnosti elektriky	II			
	Miera znečistenia	2			
Signálny vstup	Max. zaťaženie hladinového vstupu	12 V, 5 mA			
	Max. zaťaženie impulzného vstupu	12 V, 5 mA			
	Maximálne zaťaženie pre vstup Externé zastavenie	12 V, 5 mA			
	Min. dĺžka impulzu [ms]	5			
	Max. frekvencia impulzov [Hz]	100			
	Odpor pri 0/4-20 mA analógovom vstupe [Ω]	15			
	Presnosť analógového vstupu (koncová hodnota stupnice) [%]	± 1,5			
	Min. rozlíšenie analógového vstupu [mA]	0,05			
Výstup signálu	Max. odpor v hladinovom/impulznom okruhu [Ω]	1000			
	Max. ohmové zaťaženie na výstupe pre relé [A]	0,5			
	Max. napätie na výstupe pre relé/analóg [V]	30 VDC/30 VAC			
	Odpor analógového výstupu pri 0/4-20 mA [Ω]	500			
	Presnosť analógového výstupu (koncová hodnota stupnice) [%]	± 1,5			
	Min. rozlíšenie analógového výstupu [mA]	0,02			
Hmotnosť/ veľkosť	Hmotnosť (PVC, PP, PVDF) [kg]	2,4	2,4	2,6	
	Hmotnosť (nehrdzavejúca oceľ) [kg]	3,2	3,2	4,0	
	Priemer membrány [mm]	44	50	74	
Hladina akustického tlaku	Max. hladina akustického tlaku [dB(A)]	60			
Schválenia		CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM			

- 1) Maximálna zdvihová frekvencia sa líši v závislosti na kalibrácii
- 2) Údaje sa zakladajú na meraniach s vodou
- 3) Maximálna sacia výška: 1 m, dávkovacie množstvo je redukované (cca 30 %)
- 4) Dĺžka sacieho potrubia: 1,5 m, dĺžka výtlačného potrubia: 10 m (pri max. viskozite)
- 5) S modulom E-box
- 6) PVC (polyvinylchlorid), len do 10 barov

3.2 Technické údaje pre aplikácie CIP (Cleaning-In-Place) - čistenie na mieste.

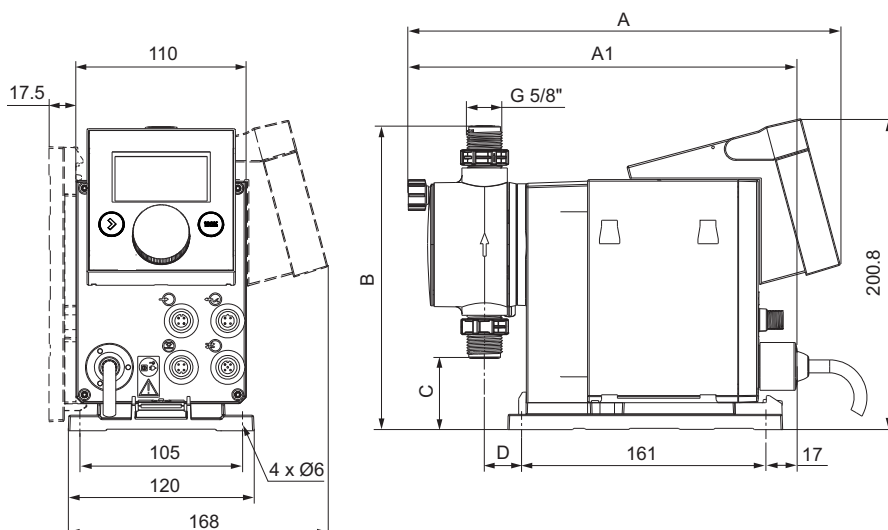
Krátkodobé teplotné limity pro max. 40 minút při max. prevádzkovom tlaku 2 bary:

Max. teplota kvapaliny pre materiál dávkovacej hlavy PVDF	[°C]	85
Max. teplota kvapaliny pre materiál dávkovacej hlavy nerezová oceľ	[°C]	120



Materiál dávkovacej hlavy Polyvinyl chlorid (PVC) sa nesmie používať u CIP aplikácií.

3.3 Rozmery



TM04 1103 3117

Obr. 4 Rozmerový náčrtok

Typ čerpadla	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

4. Montáž a inštalácia

Pre použitie v Austrálii:

Inštalácia tohto výrobku musí byť v súlade s AS/NZS3500!

Dôležité

Osvedčenie o vhodnosti číslo: CS9431

Číslo RCM: N20683



4.1 Montáž čerpadla



Varovanie

Čerpadlo inštalujte tak, že zásuvka je ľahko dostupná obsluhu počas prevádzky! To umožní operátorovi v prípade núdze rýchlo oddeliť čerpadlo od elektrickej siete!

Čerpadlo je dodané s montážnou doskou. Montážna doska môže byť umiestnená vo vertikálnej polohe, napr. na stene alebo v horizontálnej polohe, napr. na nádrži. Trvá to len niekoľko málo krokov bezpečne pripevniť čerpadlo k montážnej doske pomocou zárezového mechanizmu.

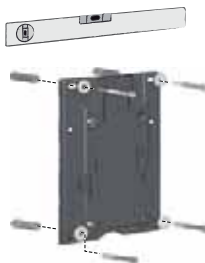
Čerpadlo je možné ľahko odobrať z montážnej dosky za účelom údržby.

4.1.1 Požiadavky

- Montážna plocha musí byť stabilná a nesmie vibrovať.
- Dávkovanie musí prebiehať vertikálne smerom nahor.

4.1.2 Zarovnajte a nainštalujte montážnu dosku

- **Vertikálna inštalácia** Zárezový mechanizmus montážnej dosky musí byť hore.
- **Horizontálna inštalácia:** Zárezový mechanizmus montážnej dosky musí byť oproti dávkovacej hlave.
- Montážna doska môže byť použitá ako vŕtacia šablóna, viď obr.4 pre vzdialenosti vŕtáčich dier.



Obr. 5 Lokalizujte montážnu dosku



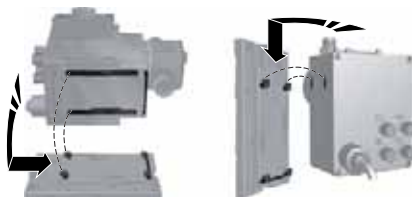
Varovanie

Uistite sa že nepoškodíte žiadne káble a potrubie počas inštalácie!

1. Označte miesta pre vŕtanie.
2. Vyvŕtajte diery.
3. Štyrmi skrutkami Ø 5 mm pripevnite montážnu dosku k stene, ku konzole, prípadne k nádrži.

4.1.3 Zaisťte čerpadlo na montážnu dosku

1. Priložte čerpadlo k svorkám montážnej dosky a jemným tlakom posuňte, až zapadne.



Obr. 6 Nasadenie čerpadla

4.1.4 Nastavenie polohy svorkovnice

Pri dodávke je svorkovnica pripevnená na čelnej strane čerpadla. Môže byť otočená o 90 ° stupňov, preto užívateľ si môže vybrať pravú alebo ľavú stranu pre ovládanie čerpadla.

Pozor

Trieda krytia (IP65/Nema 4X) a ochrana proti otrasom môže byť zaručená len pri správnej inštalácii svorkovnice!

Pozor

Čerpadlo musí byť odpojené z elektrickej siete!

1. Opatrne odstráňte obidve ochranné uzávery na svorkovnici pomocou tenkého skrutkovača.
2. Uvoľnite skrutky.
3. Opatrne nadvihnite svorkovnicu na takú vzdialenosť od telesa čerpadla, aby sa vytvorilo len jemné pnutie na plochom kábli.
4. Riadiaci box otočte o 90 ° a znova ho pripevnite. – Uistite sa, že O-kružok je zabezpečený.
5. Jemne utiahnite skrutky a nasadte ochranné uzávery.



Obr. 7 Nastavenie riadiaceho boxu

IP65, Nema 4X

4.2 Hydraulické pripojenie



Varovanie

Riziko chemického popálenia!

Pri práci na dávkovacej hlave, spojoch a vedeniach noste ochranný odev (rukavice a okuliare)!

Dávkovacia hlava môže obsahovať vodu po testovaní vo výrobnom závode!

Pozor

Ak by sa dávkované médium nemalo dostať do styku s vodou, musí sa dávkovať vopred iné médium!

Pozor

Bezchybná funkčnosť je zaručená len v spojoch s potrubím dodávaným od Grundfos!

Pozor

Používané potrubie musí uniesť tlak ako uvedené v časti **3.1 Technické údaje!**

Dôležité informácie o inštalácii

- Sledujte výšku nasávania a priemer potrubia, viď časť **3.1 Technické údaje**.
- Skracujte hadice v pravom uhle.
- Dbajte, aby sa inštalované hadice nekrútili a nezaužľovali.
- Potrubie nasávania majte čo najkratšie.
- Veďte potrubie nasávania nahor smerom k nasávaciemu ventilu.
- Inštalácia filtra do nasávacieho potrubia ochráni celú sústavu pred prachom a zníži riziko presakovania.
- Len variant riadenia FC/FCM: Pre dávkované množstvo 1 l/h odporúčame použitie prídavného pružinového ventilu (cca 3 bar) umiestneného na výtlačnej strane čerpadla. Tento ventil bude slúžiť pre bezpečné vygenerovanie potrebného diferenčného tlaku.

Postup pripojenia hadíc

1. Zatláčajte spojovaciu maticu a napínací krúžok do hadice.
2. Natlačte kužeľovú časť úplne do hadice, viď obr. 8.
3. Pripojte kužeľovú časť s hadicou k patričnému ventilu čerpadla.
4. Manuálne utiahnite spojovaciu maticu.
– Nepoužívajte žiadne nástroje!
5. Uťahnite spojovacie matice po 2-5 prevádzkových hodinách v prípade použitia PTFE tesnení!
6. Pripevnite odvzdušňovaciu hadicu k príslušnej prípojke (viď obr. 3) a odveďte ju do nádoby alebo zbernej nádrže.



TM04 1155 0110

Obr. 8 Hydraulické pripojenie

Dôležité

Diferenčný tlak medzi sacou a výtlačnou stranou musí byť minimálne 1 bar /14,5 psi!

Pozor

Skrutky dávkovacej hlavy dotiahnite momentovým kľúčom raz pred uvedením do prevádzky a potom doťahujte po každých 2-5 prevádzkových hodinách sťahovacím momentom 4 Nm.

Príklad inštalácie

Čerpadlo ponúka rôzne inštalčné možnosti. Na obrázku nižšie, čerpadlo je inštalované na spoji s nasávacím potrubím, prepínačom hladiny a multifunkčným ventilom na nádrži Grundfos.



TM04 1183 0110

Obr. 9 Príklad inštalácie

4.3 Elektrické pripojenie



Varovanie

Trieda krytia (IP65/Nema 4X) je zaručená len v prípade správnej inštalácie zástrčiek alebo ochranných krytov!



Varovanie

Čerpadlo môže automaticky naštartovať, keď je prúd v hlavnom vedení!

Nemanipulujte s konektormi alebo káblami!

Zástrčka je oddeľovač oddeľujúce čerpadlo od elektrickej siete.

Dôležité

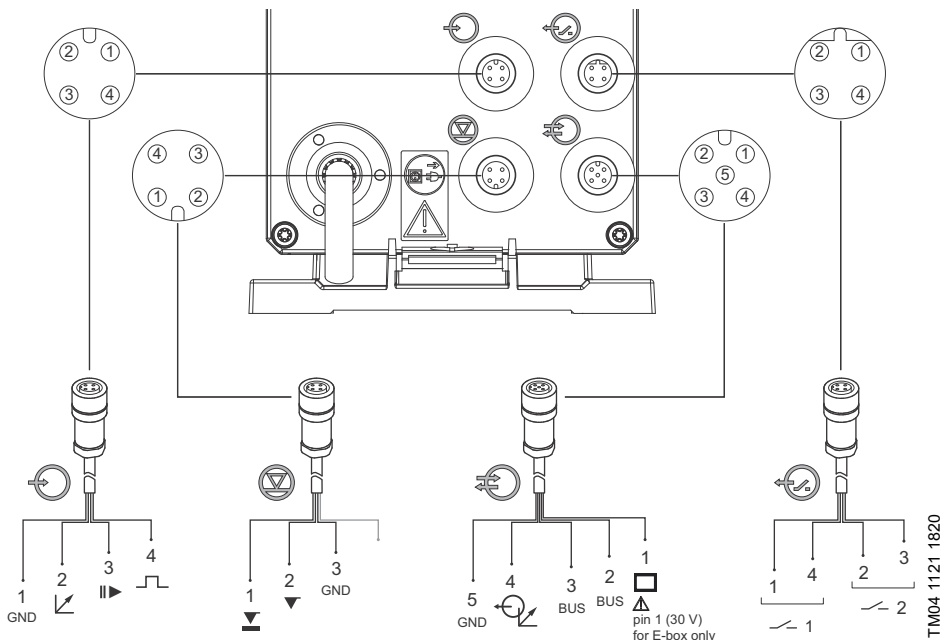
Menovité napätie čerpadla, viď časť **2.4 Typový štítok**, sa musí prispôsobiť miestnym podmienkam.

Signálne spoje

Varovanie



Elektrické obvody externých zariadení pripojených k vstupom čerpadla musia byť oddelené od nebezpečného napätia pomocou dvojitej alebo posilnenej izolácie!



TM04 1121 1820

Obr. 10 Schéma zapojenia elektrických spojení

Analógový, Externé zastavenie a impulzný vstup

Funkcia	Kolíky			
	1/hnedá	2/biela	3/modrá	4/čierna
Analógový	GND/(-) mA	(+) mA		
Externé zastavenie	GND- uzemnenie		X	
Impulz >	GND- uzemnenie			X

Hladinové signály: Prázdny signál a Nízk. úrov. signál

Funkcia	Kolíky			
	1	2	3	4
Nízk. úrov. signál	X		GND- uzemnenie	
Prázdny signál		X	GND- uzemnenie	

GENIbus, Analóg.výst.

Pozor

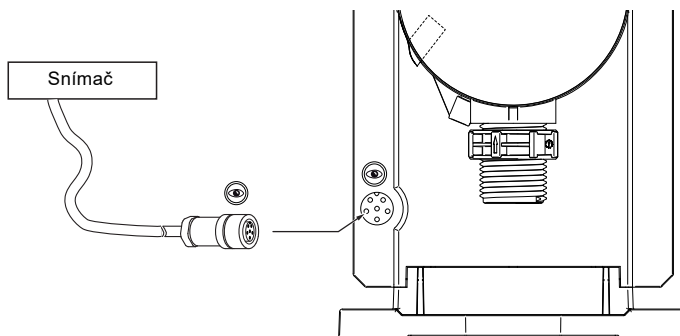
Nebezpečenstvo poškodenia výrobku
skratom! Kolík 1 dodáva 30 VDC.
Nikdy neskratujte kolík 1 s inými kolíkmi!

Funkcia	Kolíky				
	1/hnedá	2/biela	3/modrá	4/čierna	5/žltá/zelená
GENIbus	+30 V	RS-485 A	RS-485 B		GND
Analóg.výst.				(+) mA	GND/(-) mA

Výstupy relé

Funkcia	Kolíky			
	1/hnedá	2/biela	3/modrá	4/čierna
Relé 1	X			X
Relé 2		X	X	

Prípojka signálu FlowControl



Obr. 11 FlowControl prípojka signálu

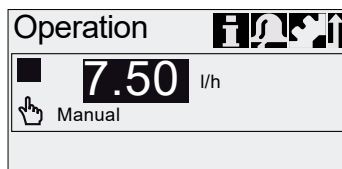
TM04 1158 1716

5. Uvedenie do prevádzky

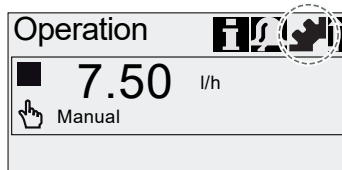
5.1 Nastavenie jazyka menu

Pre popis riadiacich prvkov, viď časť 6.

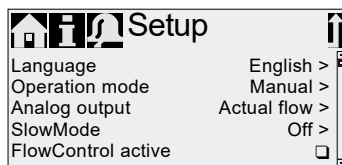
1. Otočte navigačným tlačidlom pre zvýraznenie cog symbolu.



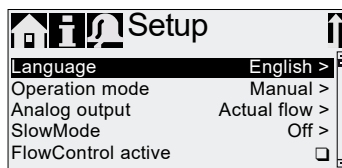
2. Kliknutím na navigačné tlačidlo otvoríte menu "Setup".



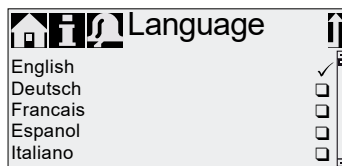
3. Otočením navigačného tlačidla zvýrazníte menu "Language".



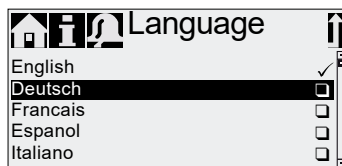
4. Kliknutím na navigačné tlačidlo otvoríte menu "Language".



5. Otočte navigačné tlačidlo pre zvýraznenie žiadaného jazyka.



6. Stlačte navigačné tlačidlo pre voľbu zvýrazneného jazyka.



7. Opätovným stlačením navigačného tlačidla potvrdíte "Confirm settings?" a aplikujete nastavenie.



Obr. 12 Set menu language
(Nastavenie jazyka menu)



5.2 Odvzdušnenie čerpadla



Varovanie

Odvzdušňovacia hadica musí byť správne napojená a vložená do vhodnej nádrže!

1. Otvorte odvzdušňovací ventil približne polovičnou otáčkou.
2. Stlačte a podržte tlačidlo [100%] (odvzdušňovacie tlačidlo) pokiaľ neustále tečie kvapalina z odvzdušňovacej hadice bez bubliniek.
3. Uzavríte odvzdušňovací ventil.

Pre predĺženie procesu odvzdušňovania až na 300 sekúnd, súčasne stlačte tlačidlo [100%] a navigačné tlačidlo otočte v smere pohybu hodinových ručičiek. Po nastavení sekúnd, pustíte tlačidlo.

Dôležité

5.3 Kalibrácia čerpadla

Čerpadlo je vo výrobe kalibrované pre médiá s viskozitou podobnou vode pri maximálnom spätnom tlaku čerpadla (viď časť [3.1 Technické údaje](#)).

Ak je čerpadlo prevádzkované so spätným tlakom, ktoré sa líši, alebo ktorého viskozita média sa líši, musí sa kalibrovať.

Pre čerpadlá s FCM kontrolným variantom nie je potrebné kalibrovať čerpadlo v prípade odlišného alebo kolísavého spätného tlaku, pokiaľ funkcia "AutoFlowAdapt" bola zvolená (viď časť [6.10 AutoFlowAdapt](#)).

Požiadavky

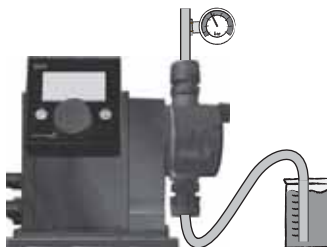
- Hydraulika a elektronika čerpadla sú zapojené (viď časť [4. Montáž a inštalácia](#)).
- Čerpadlo je zahrnuté do dávkovacieho procesu v prevádzkových podmienkach.
- Dávkovacia hlava a nasávací hadica sú naplnené dávkovacím médiom.
- Čerpadlo bolo odvzdušnené.

Postup pri kalibrácii - príklad pre DDA 7.5-16

- Naplňte odmerku dávkovacím médiom.
Odporúčané plniace množstvá V_1 :
 - DDA 7.5-16: 0,3 l
 - DDA 12-10: 0,5 l
 - DDA 17-7: 1,0 l
 - DDA 30-4: 1,5 l

$V_1 = 300 \text{ ml}$ — 

- Odpočítajte a zaznamenajte si plniaci objem V_1 (napr. 300 ml).
- Umiestnite nasávaciu hadicu do odmerky.



- Začnite kalibračný proces v menu "Nastavenie > Kalibrácia".



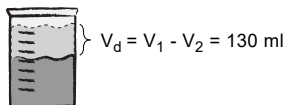
- Čerpadlo vykoná 200 dávkovacích zdvihov a na displeji sa zobrazí hodnota kalibrácie z výroby (napr. 125 ml).



- Z odmernej nádoby vyjmite koniec sacej hadice a skontrolujte objem ostávajúceho dávkovaného média v nádobe V_2 (napr. 170 ml).

$V_2 = 170 \text{ ml}$ — 

- Z V_1 a V_2 vypočítajte aktuálne dávkovacie množstvo $V_d = V_1 - V_2$ (napr. 300 ml - 170 ml = 130 ml).



- Nastavte a použite V_d v menu kalibrácie.
 - Čerpadlo je nakalibrované.

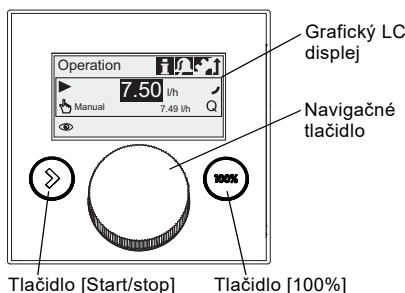


Aktuálne dávkované množstvo V_d ←

6. Prevádzka

6.1 Riadiace prvky

Riadiaci panel čerpadla obsahuje displej a nasledujúce riadiace prvky.



Obr. 13 Ovládací panel

Tlačidlá

Kľúč	Funkcia
Tlačidlo [Start/stop]	Zapne a vypne čerpadlo.
Tlačidlo [100%]	Čerpadlo dávkuje pri maximálnom prietoku bez ohľadu na prevádzkový režim.

Navigačné tlačidlo

Navigačné tlačidlo sa používa pre pohyb cez rozličné menu, výber nastavení a pre ich potvrdenie. Otáčaním navigačného tlačidla v smere pohybu hodinových ručičiek sa taktiež v tom istom smere pohybuje na displeji kurzor. Otočením navigačného tlačidla proti smeru hodinových ručičiek sa kurzor pohybuje proti smeru hodinových ručičiek.



TM04 1104 3117

6.2 Displej a symboly

6.2.1 Pohyb v menu

V hlavných menu "POUČENIE", "Alarm" a "Nastavenie" možnosti a pod-menu sú zobrazené v riadkoch nižšie. Použite symbol "Back" (späť) pre návrat do vyššej roviny menu. Posuvná lišta na pravom okraji displeja označuje, že sú ešte ďalšie položky menu, ktoré nie sú ukázané.

Aktívny symbol (momentálna pozícia kurzoru) bliká. Stlačte navigačné tlačidlo pre potvrdenie výberu a otvorte ďalšiu rovinu menu. Aktívne hlavné menu je zobrazené ako text, ďalšie hlavné menu sú zobrazené ako symboly. Poloha kurzoru v podmenu je zvýraznená čiernou farbou.

Keď pohnete kurzorom na hodnotu a stlačíte navigačné tlačidlo, zvolíte hodnotu. Otáčaním navigačného tlačidla v smere pohybu hodinových ručičiek hodnotu zvyšujete, otáčaním opačným smerom znižujete. Ak teraz stlačíte navigačné tlačidlo, kurzor znova uvoľníte.

6.2.2 Prevádzkové stavy

Prevádzkový stav čerpadla je označený symbolom a farbou displeja.

Displej	Porucha	Prevádzkový stav		
Biela	-	Vypnuté	Pohotovostný režim	
Zelený	-			V prevádzke
Žltý	Výstraha	Vypnuté	Pohotovostný režim	V prevádzke
Červený	Alarm	Vypnuté	Pohotovostný režim	

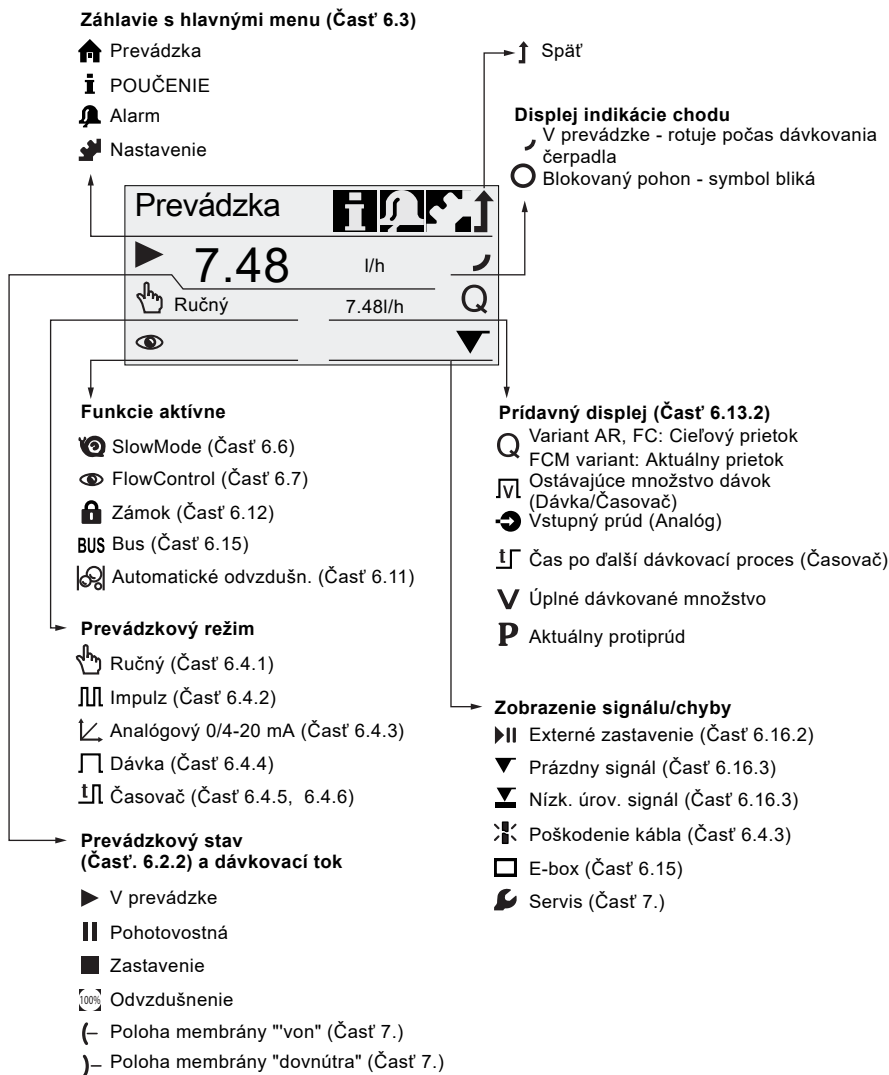
6.2.3 Spací režim (úsporný režim)

Ak v hlavnom menu "Prevádzka" čerpadlo nie je prevádzkované po dobu 30 sekúnd, záhlavie zmizne. Po dvoch minútach jas displeja zníži intenzitu.

Ak v žiadnom menu čerpadlo nie je v prevádzke počas dvoch minút, displej prepne späť na "Prevádzka" hlavného menu a jas displeja zníži intenzitu. Tento stav bude stornovaný, keď čerpadlo zapne alebo sa stane porucha.

6.2.4 Prehľad symbolov na displeji

Nasledujúce symboly sa môžu ukázať v menu.



Obr. 14 Prehľad symbolov na displeji

6.3 Hlavné menu

Hlavné menu sú zobrazované ako symboly na vrchu displeja. Momentálne aktívne hlavné menu je zobrazované ako text.

6.3.1 Prevádzka

Informácie o stave, ako dávkovací tok, zvolený prevádzkový režim a stav prevádzky je zobrazovaný v hlavnom menu "Prevádzka".



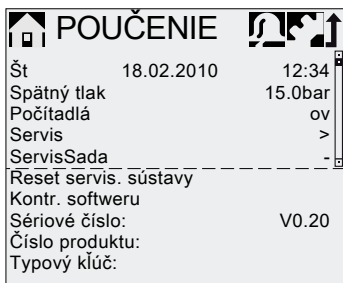
TM04 1157 2011



6.3.2 POUČENIE

Hlavnom menu "POUČENIE" môžete nájsť dátum, čas a informácie o aktívnych dávkovacích procesoch, rôznych počítadlách, údaje o produkte a servisnom stave sústavy. Informácia je prístupná počas prevádzky.

Servisný systém môže byť taktiež odtiaľto vynulovaný.



TM04 1106 1010

Počítadlá

Menu "POUČENIE > Počítadlá" obsahuje nasledujúce počítadlá:

Počítadlá	Resetovateľné
Množstvo	
Úplné dávkované množstvo [l] alebo US galóny	Áno
Prevádzk. hodiny	
Prevádzka v hodinách spolu (zapnuté čerpadlo) [h]	Nie
Čas behu motora	
Čas behu motora spolu [h]	Nie
Zdvihy	
Počet dávkovacích zdvihov spolu	Nie
Prúd zap/vyp	
Časosť zapínania napájacieho napätia spolu	Nie

6.3.3 Alarm

V hlavnom menu Alarm "Alarm" môžete vidieť chyby.



TM04 1109 1010

Viac ako 10 varovaní a alarmov, spolu s ich dátumom, časom a príčinou sú zobrazované chronologicky. Ak je zoznam plný, najstarší záznam bude prepísaný, viď časť 8. [Poruchy](#).

6.3.4 Nastavenie

Hlavné menu "Nastavenie" obsahuje menu pre konfiguráciu čerpadla. Tieto menu sú popísané v nasledujúcich častiach.

Po každej zmene v položke ponuky "Dôležité" (Nastavenie), skontrolujte nastavenia všetkých čerpadiel.



TM04 1110 1010

* Tieto podmenu sú zobrazované len pre špecifické základné nastavenia a kontrolných variantov. Obsah menu "Nastavenie" sa taktiež líši závisiac na režime prevádzky.

6.4 Prevádzkové režimy

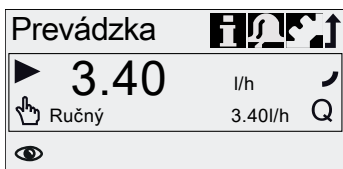
V menu "Nastavenie > Prevádz. režim" môžete nastaviť šesť rôznych prevádzkových režimov.

- Ručná, viď časť 6.4.1
- Impulz, viď časť 6.4.2
- Analóg 0-20mA, viď časť 6.4.3
Analóg 4-20mA, viď časť 6.4.3
- Dávka (impulz zákl.), viď časť 6.4.4
- Dávka Časový Cyklus, viď časť 6.4.5
- Dávka týždenné čas., viď časť 6.4.6

6.4.1 Ručná

V tomto prevádzkovom režime, čerpadlo neustále dávkuje dávkami nastavenými navigačným tlačidlom. Dávkovací prietok sa nastaví v l/h alebo ml/h v menu "Prevádzka".

Čerpadlo automaticky prepína medzi jednotkami. Ako alternatíva, displej môže byť vynulovaný pre US jednotky (gph). Viď časť 6.13 *Nastavenie displeja*.



Obr. 15 Ručná režim

Rozsah nastavenia závisí na type čerpadla:

Typ	Rozsah nastavenia*	
	[l/h]	[gph]
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

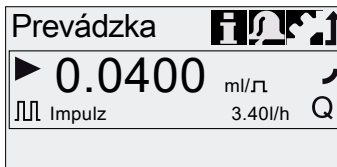
* Ak je funkcia "SlowMode" aktívna, maximálny dávkovací tok je znížený, viď časť 3.1 *Technické údaje*.

6.4.2 Impulz

V tomto prevádzkovom režime dávkuje čerpadlo nastavené dávkovacie množstvo pre každý jednotlivý impulz (bez napätia), napr. od vodomeru. Čerpadlo automaticky vykalkuluje optimálnu zdvíhovú frekvenciu pre dávkovanie nastaveného množstva počas jedného impulzu.

Kalkulácia je založená na:

- frekvencii externých impulzov
- nastavenom dávkovacom množstve/impulze.



Obr. 16 Impulz režim

Dávkovacie množstvo za jeden impulz je nastavené v ml/impulz pomocou navigačného tlačidla v menu "Prevádzka". Rozsah nastavenia pre dávkované množstvo závisí na type čerpadla:

Typ	Rozsah nastavenia [ml/impulz]
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Frekvencia prichádzajúcich impulzov sa vynásobí nastaveným dávkovacím množstvom. Ak čerpadlo dostáva viac impulzov, ako môže spracovať pri maximálnom dávkovacom toku, tak pobeží pri maximálnej frekvencii zdvíhov v nepretržitej prevádzke. Nadbytočné impulzy budú ignorované ak je pamäťová funkcia neaktívna.

Pamäťová funkcia

Ak je funkcia "Nastavenie > Pamäť impulzov" aktívna, viac ako 65.000 nespracovaných impulzov je možné uložiť pre dodatočné spracovanie.



Varovanie

Následné spracovanie uložených impulzov môže spôsobiť lokálne zvýšenie koncentrácie!

Obsah pamäte bude vymazaná:

- Switching off the power supply (vypnutím dodávky prúdu)
- Zmenou prevádzkového režimu
- Prerúšením (napr. alarm, Externé zastavenie).



TM04 1126 1110

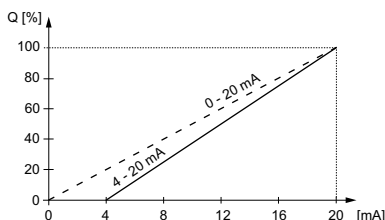
TM04 1125 1110

6.4.3 Analógový 0/4-20 mA

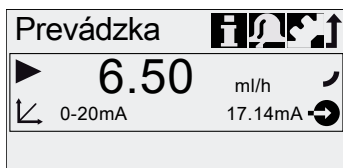
V tomto prevádzkovom režime, čerpadlo dávkuje podľa vonkajšieho analógového signálu. Dávkovacie množstvo je priamo súmerné hodnote vstupného signálu v mA.

Prevádzkový režim	Vstupná hodnota [mA]	Dávkovací tok [%]
4-20 mA	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 mA	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Ak vstupná hodnota v prevádzkovom režime 4-20 mA padne pod 2 mA, zobrazí sa alarm a čerpadlo sa zastaví. Porucha bola spôsobená poškodeným káblom alebo chybným vysielačom signálu. Symbol Cable break (poškodený kábel) je zobrazený v časti displeja "Signal and error display".



Obr. 17 Analógové škálovanie



Obr. 18 Analog operation mode (analógový prevádzkový režim)

Nastavenie analógového škálovania

Analógové škálovanie sa vzťahuje na priradenie aktuálnej vstupnej hodnoty a dávkovacieho toku.

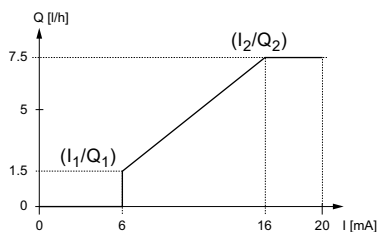
Zmeny analógového škálovania ovplyvnia aj analógový výstupný signál. Viď časť

6.5 Analóg. výst.

Analógové škálovanie prechádza cez dva referenčné body (I_1/Q_1) a (I_2/Q_2), ktoré sú nastavené v menu "Nastavenie > Analógové škálovanie". Dávkovací tok je kontrolovaný podľa tohto nastavenia.

Príklad 1 (DDA 7.5-16)

Analógové škálovanie s pozitívnym stúpaním:



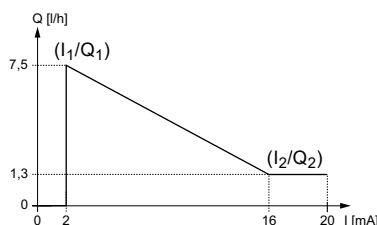
Obr. 19 Analógové škálovanie s poz. stúpaním

V príklade 1, referenčné body $I_1 = 6\text{ mA}$, $Q_1 = 1,5\text{ l/h}$ a $I_2 = 16\text{ mA}$, $Q_2 = 7,5\text{ l/h}$ boli nastavené.

Analógové škálovanie od 0 po 6 mA je znázornené čiarou, ktorá prechádza cez $Q = 0\text{ l/h}$, medzi 6 mA a 16 mA súmerne stúpa od 1,5 l/h po 7,5 l/h, a od 16 mA ďalej prechádza cez $Q = 7,5\text{ l/h}$.

Príklad 2 (DDA 7.5-16)

Analógové škálovanie s negatívnym stúpaním (Prevádzkový režim 0-20 mA):



Obr. 20 Analógové škálovanie s neg. stúpaním

V príklade 2, referenčné body $I_1 = 2\text{ mA}$, $Q_1 = 7,5\text{ l/h}$ a $I_2 = 16\text{ mA}$, $Q_2 = 1,3\text{ l/h}$ boli nastavené.

Analógové škálovanie od 0 po 2 mA je znázornené čiarou, ktorá prechádza cez $Q = 0\text{ l/h}$, medzi 2 mA a 16 mA súmerne padá od 7,5 l/h po 1,3 l/h, a od 16 mA ďalej prechádza cez $Q_2 = 1,3\text{ l/h}$.

TM04 1160 2010

TM04 1120 2010

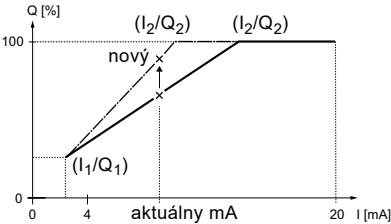
TM04 1127 1110

TM04 1101 2010

Nastavte analógové škálovanie v menu "Prevádzka"

Analógové škálovanie môže taktiež byť upravené po bezpečnostnej výzve priamo v menu "Prevádzka". Takýmto spôsobom je dávkovací tok priamo modifikovaný pre hodnotu aktuálneho vstupného toku.

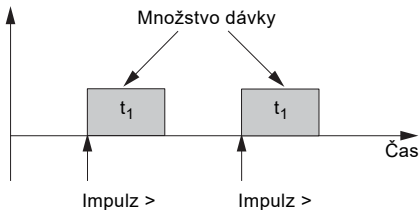
Pozor Povšimnite si, že zmeny tiež majú priamy účinok na bod I_2/Q_2 (viď obr. 21)!



Obr. 21 Nastavte analógové škálovanie (menu "Prevádzka")

6.4.4 Dávka (impulz zákl.)

V tomto prevádzkovom režime, čerpadlo dávkuje nastavené množstvo v dávkovacom čase (t_1). Každé množstvo je dávkované s každým prichádzajúcim impulzom.



Obr. 22 Dávka (impulz zákl.)

Rozsah nastavenia závisí na type čerpadla:

Typ	Nastavenie rozsahu jednej dávky		
	z [ml]	po [l]	Rozlíšenie* [ml]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

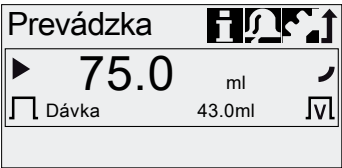
* Digitálne riadenie motora umožňuje dávkovanie množstiev s rozlíšením viac ako 1/8 zdvihového množstva čerpadla.

Objem dávky (napr. 75 ml) nastavíte v menu "Nastavenie > Množstvo dávky". Minimálny dávkovací čas potrebný pre túto operáciu (napr. 36 sekúnd) je zobrazený a môže sa aj zvýšiť.



Obr. 23 Dávka režim

Signály alebo prerušenia prijaté počas dávkovacieho procesu (napr. alarm, Externé zastavenie) budú ignorované. Ak po prerušení sa čerpadlo reštartuje, ďalšie dávkované množstvo sa spustí najbližším prichádzajúcim impulzným signálom.



Obr. 24 Dávka režim

V menu "Prevádzka" bude displej indikovať celkový objem dávky (napr. 75 ml) a ostávajúci celkový objem, ktorý má byť ešte dávkovaný (napr. 43 ml).

6.4.5 Dávka Časový Cyklus

V tomto prevádzkovom režime, čerpadlo dávkuje nastavené dávkovacie množstvo v pravidelných cykloch. Dávkovanie začne pri spustení čerpadla po krátkom štartovnom meškaní. Rozsah nastavenia pre dávkovanie množstvo súhlasí s hodnotami v časti [6.4.4 Dávka \(impulz zákl.\)](#).

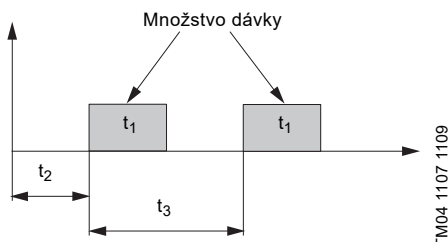
Varovanie

Keď sa v položke ponuky "Čas+dátum" (Dátum a čas) zmení čas a dátum, dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača (Relé 2) sa zastavia!



Dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača sa musia reštartovať ručne!

Zmena času alebo dátumu môže spôsobiť zvýšenie alebo zníženie koncentrácie!



Obr. 25 Dávka Časový Cyklus schéma

t_1	Čas dávok
t_2	Zač. oneskor.
t_3	Časový cyklus

V prípade prerušenia (napr. v dôsledku výpadku napájacieho napätia, Externé zastavenie) sa proces dávkovania zastaví, pričom čas bude naďalej bežať. Po odložení prerušenia, čerpadlo bude pokračovať v dávkovaní podľa aktuálneho časového prehľadu.

Nasledujúce nastavenia sú vyžadované v menu "Nastavenie > Dávka Časový Cyklus":

Časovač	
Množstvo dávky	125ml
Čas dávok[mm:ss]	1:54
Časový cyklus[mm:ss]	3:00
Zač. oneskor.[mm:ss]	2:00

Obr. 26 Dávka Časový Cyklus

Požadovaný objem dávky (napr. 125 ml) sa nastaví v menu "Nastavenie > Dávka Časový Cyklus". Minimálna doba pre aplikáciu jednej dávky (napr. 1:54) sa zobrazí na displeji a je možné ju zmeniť.

V menu "Prevádzka" sa zobrazí celková veľkosť dávky (napr. 125 ml) a ostávajúci objem dávky. Počas prestávok v dávkovaní, zobrazí sa čas po ďalší dávkovací proces (napr. 1:21).



Obr. 27 Dávka Časový Cyklus

6.4.6 Dávka týždenné čas.

V tomto prevádzkovom režime, viac ako 16 dávkovacích procesov je definovaných pre 1 týždeň. Tieto dávkovacie procesy sa pravidelne môžu spustiť raz, alebo viackrát za týždeň. Rozsah nastavenia pre dávkovanie množstvo súhlasí s hodnotami v časti [6.4.4 Dávka \(impulz zákl.\)](#).

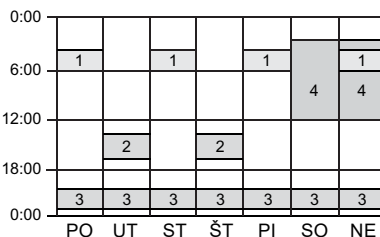
Varovanie

Keď sa v položke ponuky "Čas+dátum" (Dátum a čas) zmení čas a dátum, dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača (Relé 2) sa zastavia!



Dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača sa musia reštartovať ručne!

Zmena času alebo dátumu môže spôsobiť zvýšenie alebo zníženie koncentrácie!



Obr. 28 Príklad pre funkciu Dávka týždenné čas.

Dôležité Ak sa niektoré procesy kryjú, prioritu má proces s najvyšším dávkovacím množstvom!

V prípade prerušenia (napr. v dôsledku výpadku napájacieho napätia, Externé zastavenie) sa proces dávkovania zastaví, pričom čas bude naďalej bežať. Po odložení prerušenia, čerpadlo bude pokračovať v dávkovaní podľa aktuálneho časového prehľadu.

TM04 1136 2011

TM04 1107 1109

TM04 1108 1109

TM04 1137 1110

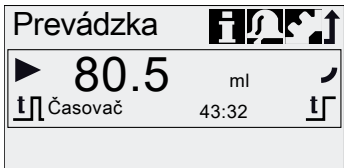
V menu "Nastavenie > Dávka týždenné čas." je potrebné vykonať nasledujúce nastavenie pre každý jednotlivý spôsob dávkovania*:



Obr. 29 Nastavenie časového spínača

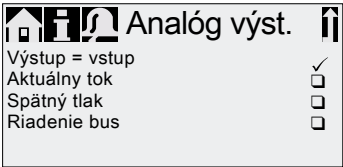
Objem aplikovanej dávky (napr. 80,5 ml) sa nastaví v menu "Nastavenie > Dávka týždenné čas.". Minimálna doba pre aplikáciu jednej dávky (napr. 39,0) sa zobrazí na displeji a je možné ju zmeniť.

V menu "Prevádzka" sa zobrazí celková veľkosť dávky (napr. 80,5 ml) a ostávajúci dávkový objem pre aplikáciu. Počas prestávok v dávkovaní, zobrazí sa čas po ďalší dávkovací proces (napr. 43:32).



Obr. 30 Týždenné časované dávkovanie (prestávka v dávkovaní)

6.5 Analóg.výst.



Obr. 31 Konfigurácia analógového výstupu

Zadávanie parametrov analógového výstupu čerpadla sa vykonáva v menu "Nastavenie > Analóg.výst.". Možné sú nasledujúce nastavenia:

Nastavená hodnota	Popis výstupného signálu	Variant		
		FCM	FC	AR
Výstup = vstup	Analogový signál spätnej väzby (nie pre kopírujúcu aplikáciu). Analogový vstupný signál je zobrazený 1:1 k analogovému výstupu.	X	X	X
Aktuálny tok**	Aktuálny prietok • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % viď časť 6.9 Meranie prietoku	X	X*	X*
Spätný tlak	Spätný tlak, meraný v dávkovacej hlave • 0/4 mA = 0 bar • 20 mA = Maximálny prevádzkový tlak viď časť 6.8 Monitoring tlaku	X	X	
Riadenie bus	Sprístupnené pomocou príkazu v riadení Bus, viď časť 6.15 BUS komunikácia	X	X	X

* Výstupný signál závisí na otáčkach motora a stave čerpadla (nastavený prietok).

** Signál má rovnaké analógové škálovanie ako momentálny analógový vstupný signál. Viď 6.4.3 Analógový 0/4-20 mA.

Schéma zapojenia, viď časť 4.3 Elektrické pripojenie.

Vo všetkých prevádzkových režimoch má analógový výstup rozsah 4-20 mA. Výnimka: Prevádzkový režim 0-20 mA. V tomto prípade, rozsah analógového výstupu je 0-20 mA.

Dôležité

6.6 SlowMode



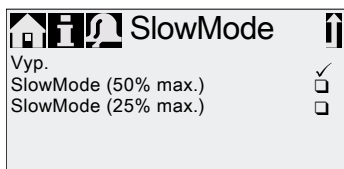
AK je funkcia "SlowMode" aktívna, čerpadlo spomalí zdvih nasávania. Funkcia je aktivovaná v menu "Nastavenie > SlowMode" a slúži ako prevencia proti kavitácii v nasledujúcich prípadoch:

- pre dávkované médiá s vyššou viskozitou
- pre odvzdušnenie dávkovaného média
- pre dlhé nasávacie potrubie
- pre veľký zdvih na nasávacej strane.

V menu "Nastavenie > SlowMode" je možné znížiť otáčky čerpadla pre sací zdvih na 50 %, príp. 25 %.

Pozor

Aktivácia funkcie "SlowMode" zníži maximálny dávkovací tok čerpadla na nastavenú percentuálnu hodnotu!



TM04 1153 1110

Obr. 32 menu SlowMode

6.7 FlowControl

Platí pre variant riadenia DDA-FC/FCM.

Táto funkcia slúži na kontrolovanie dávkovacieho postupu. Hoci čerpadlo je v prevádzke, rôzne vplyvy ako napr. vzduchové bubliny môžu spôsobiť znížený prietok, alebo aj zastavenie dávkovacieho procesu. Pre zaručenie bezpečnosti procesu, aktivovaná funkcia "FlowControl" priamo zistí a označí chyby a odchýlky.

- Nadmerný tlak
- Poškodené výtlačné potrubie
- Vzduch v dávkovacej komore
- Kavitácia
- Presakovanie sacieho ventilu > 70 %
- Presakovanie výtlačného ventilu > 70 %.

Prítomnosť poruchy je označená blikajúcim symbolom "oko". Poruchy sú znázornené v menu "Alarm" (viď časť 8. Poruchy).

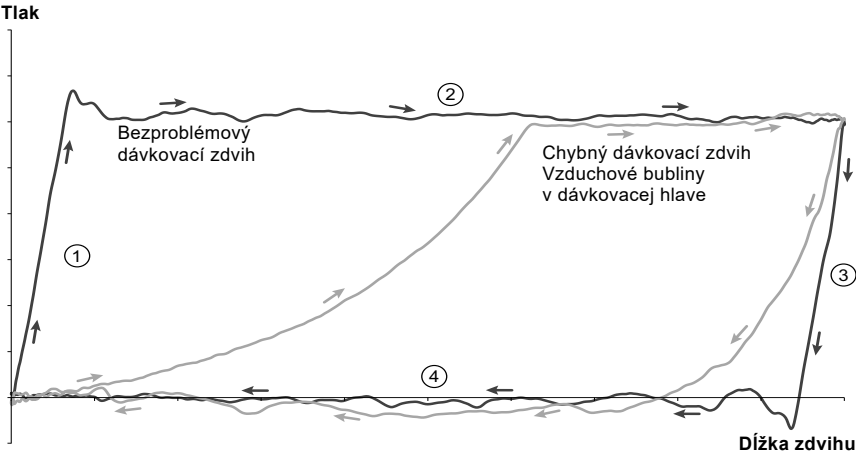


FlowControl pracuje s bezúdržbovým snímačom v dávkovacej hlave. Počas dávkovacieho procesu, snímač meria aktuálny tlak a priebežne posíla zmerané hodnoty do mikroprocesora čerpadla. Z nameraných hodnôt a z aktuálnej pozície membrány (dĺžka zdvihu) sa vytvorí interný kontrolný diagram. Príčiny odchýlok môžu byť okamžité odhalené porovnaním aktuálneho kontrolného diagramu s vypočítaným optimálnym kontrolným diagramom. Vzduchové bubliny v dávkovacej hlave znížia napr. výtlačnú fázu a následne zdvihové množstvo (viď obr. 33).

Požiadavky na správnu indikačnú schému sú:

- FlowControl funkcia je aktívna
- rozdiel v tlaku medzi nasávacou a výtlačnou stranou je > 2 bary
- Žiadne prerušenie/pauza vo výtlačnom zdvihu
- Tlakový snímač a kábel fungujú správne
- Nedošlo k žiadnemu presakovaniu > 50 % v sacom alebo výtlačnom ventile

Ak jedna z týchto požiadaviek nie je splnená, nemôže byť indikačná schéma hodnotená.



TM04 1610 1710

Obr. 33 Indikačná schéma

1	Kompresná fáza
2	Výtlačná fáza
3	Rozťahovacia fáza
4	Nasávací fáza

Nastavenie FlowControl

Funkciu "FlowControl" nastavíte pomocou dvoch parametrov "Citlivosť" a "Oneskorenie" v menu "Nastavenie > FlowControl".

Citlivosť

V "Citlivosť" odchýlka v zdvihovom množstve, ktorá vyvolá správu o chybe, sa nastavuje v percentách.

Citlivosť	Odchýlka
nízka	približne 70 %
stredná	približne 50 %
vysoká	približne 30 %

Oneskorenie

Parameter "Oneskorenie" definuje časový úsek po vytvorení poruchovej správy: "krátke", "stredné" alebo "dlhé". Oneskorenie závisí na nastavenom dávkovacom toku a preto nemôže byť zmeraný na základe zdvihov alebo času.

Vzduchové bubliny

Funkcia "FlowControl" identifikuje vzduchové bubliny > 60 % objemu zdvíhu. Po prepnutí na varovný stav "Vzduchové bubliny", čerpadlo prispôsobí frekvenciu zdvíhu na cca 30-40 % max. frekvencie zdvíhu a spustí špeciálnu stratégiu motorovej jednotky. Prispôbenie frekvencie zdvíhu umožňuje vzduchovým bublinám stúpať zo sacieho do výtlačného ventilu. Kvôli špeciálnej stratégii motorového pohonu sú vzduchové bubliny vytiesnené z dávkovacej hlavy do výtlačného potrubia.

Pokiaľ vzduchové bubliny neboli odstránené po max. 60 zdvihoch, čerpadlo prepne do normálnej stratégie pohonu motora.

6.8 Monitoring tlaku

Platí pre variant riadenia DDA-FC/FCM.

Snímač tlaku kontroluje tlak v dávkovacej hlave. Ak počas výtlačnej fázy padne tlak pod 2 bary, zobrazí sa varovanie (čerpadlo pokračuje v prevádzke). Ak je v menu "Nastavenie > Monitoring tlaku" aktivovaná funkcia "Alarm min. tlaku", bude vyslané alarmové hlásenie a čerpadlo sa vypne.

Ak tlak prekročí "Max. tlak" nastavený v menu "Nastavenie > Monitoring tlaku", čerpadlo sa vypne, dostane sa do pohotovostného režimu a spustí alarm.

Čerpadlo začne znova pracovať, hneď ako protitlak klesne pod nastavenú hodnotu "Max. tlak"!

Pozor

6.8.1 Rozsahy nastavenia tlaku

Typ	Fixný min. tlak [bar]	Max. nastaviteľný tlak [bar]
DDA 7.5-16	< 2	3-17
DDA 12-10	< 2	3-11
DDA 17-7	< 2	3-8
DDA 30-4	< 2	3-5

Varovanie



Nainštalujte bezpečnostný ventil do tlakového potrubia kvôli prevencii proti neprípustnému vysokému tlaku!

Tlak zmeraný v dávkovacej hlave je mierne vyšší ako aktuálny tlak sústavy.

Pozor

Preto, "Max. tlak" by mal byť nastavený o min. 0,5 barov vyššie ako tlak sústavy.

6.8.2 Kalibrácia tlakového snímača

Tlakový snímač je kalibrovaný vo výrobe. V podstate, nemusí byť znova kalibrovaný. Ak rôzne okolnosti si vyžadujú kalibráciu (napr. výmena tlakového snímača, extrémne tlakové hodnoty v okolí čerpadla), snímač môže byť kalibrovaný takýmto spôsobom:

1. Nastavte čerpadlo na prevádzkový stav "Stop".
2. Uveďte sústavu do beztlakového stavu a vypláchnite.
3. Demontujte nasávacie potrubie a nasávací ventil.

Varovanie



Ak pred kalibráciou nebol demontovaný nasávací ventil, kalibrácia bude nesprávna a môže dôjsť aj k zraneniu osôb alebo poškodeniu majetku!

Kalibráciu vykonajte len v prípade, že to je technicky potrebné!

4. Kalibráciu vykonajte podľa popisu nižšie:



Ak je kalibrácia neúspešná, skontrolujte spoje konektorov, snímača a v prípade potreby vymeňte chybné súčasti.

TM04 1145 2510

6.9 Meranie prietoku



Platí pre variant riadenia DDA-FCM.

Čerpadlo presne meria aktuálny prietok a zobrazuje ho. Cez analógový výstup 0/4-20 mA sa môže signál aktuálneho prietoku jednoducho integrovať do externej sústavy riadenia procesu bez potreby inštalácie dodatočného meracieho zariadenia (viď časť [6.5 Analóg. výst.](#)).

Meranie prietoku je založené na indikačnej schéme, ako je popísané v časti [6.7 FlowControl](#). Akumulovaná dĺžka výtlačnej fázy znásobená frekvenciou zdvihu vytvorí zobrazený aktuálny prietok. Poruchy, napr. vzduchové bubliny alebo spätný tlak, ktorý je príliš nízky znamenajú menší alebo väčší aktuálny tok. Ak je funkcia "AutoFlowAdapt" aktívna (viď časť [6.10 AutoFlowAdapt](#)), čerpadlo vyrovná tieto vplyvy upravením frekvencie zdvihu.

Zdvihy, ktoré nemôžu byť analyzované (čiastočné zdvihy, diferenciál tlaku ktorý je príliš nízky) sú dočasne vypočítané na základe zadanej hodnoty a vyobrazené.

Dôležité

6.10 AutoFlowAdapt



Platí pre variant riadenia DDA-FCM.

Funkcia "AutoFlowAdapt" se aktivuje v menu "Nastavenie". Táto funkcia odhalí zmeny v rozličných parametroch a reaguje adekvátnym spôsobom udržať stály cieľový tok.

Dôležité

Po aktivácii "AutoFlowAdapt" je dávkovaná presnosť zvyšovaná.

Táto funkcia spracováva informácie zo snímača tlaku v dávkovacej hlave. Snímačom zistené chyby sú spracované pomocou softvéru.

Čerpadlo okamžite reaguje bez ohľadu na prevádzkový režim nastavením frekvencie zdvihov alebo v prípade potreby kompenzovaním odchýlok pomocou vhodnej indikačnej schémy.

Ak nie je možné dosiahnuť cieľový prietok pomocou nastavenia, spustí sa varovanie.

"AutoFlowAdapt" funguje na základe nasledujúcich funkcií:

- FlowControl: závady sú určené (viď časť [6.7 FlowControl](#)).
- Monitoring tlaku: kolísania tlaku sú určené (viď časť [6.8 Monitoring tlaku](#)).
- Meranie prietoku: odchýlky od cieľového prietoku sú určené (viď časť [6.9 Meranie prietoku](#)).

Príklad "AutoFlowAdapt"

Výkyvy tlaku

Dávkované množstvo sa zníži pri náraste spätného tlaku a naopak, dávkované množstvo sa zvýši pri znížení spätného tlaku.

Funkcia "AutoFlowAdapt" identifikuje výkyvy v tlaku a reaguje nastavením frekvencie zdvihu.

Aktuálny prietok je takýmto spôsobom na stálej úrovni.

6.11 Automatické odvzdušň.



Dávkovanie odvzdušňovacieho média môže znamenať tvorbu vzduchových dutín v dávkovacej hlave počas prestávok v dávkovaní. Kvôli tomuto pri reštarte čerpadla sa nemusí čerpať žiadne médium. Funkcia "Nastavenie > Automatické odvzdušň." vykonáva odvzdušnenie čerpadla automaticky v pravidelných intervaloch. Pohyby softvérovo-kontrolovanej membrány spôsobia pohyb bublín smerom k výtlačnému ventilu, kde sa zhromaždia a môžu byť vypustené s ďalším dávkovacím zdvihom.

Funkcia funguje:

- ak čerpadlo nie je v prevádzkovom stave "Stop"
- počas prestávok v dávkovaní (napr. Externé zastavenie, žiadny prichádzajúci impulz, atď.).

Malé dávkovacie množstvá je možné pohybom membrány čerpadla presunúť do výtlačného potrubia. Pri dávkovaní silne odvzdušnených médií je to teoreticky nemožné.

Dôležité

6.12 Zámok



Zámok tlačidiel nastavíte v menu "Nastavenie > Zámok" zadáním štvormiestneho kódu.

Chrání čerpadlo proti zásahom do nastavení.

Dve roviny zámku tlačidiel sú na výber:

Hladina	Popis
Nastavenia	Všetky nastavenia môžu byť zmenené len po zadaní kódu. Tlačidlá [Start/stop] a [100%] nie sú uzamknuté.
Nastavenia + tlačidlá	Tlačidlá [Start/stop] a [100%], a všetky nastavenia sú uzamknuté.

Je stále možný pohyb v hlavných menu "Alarm" a "POUČENIE" a resetovanie alarmov.

6.12.1 Dočasná deaktivácia

Ak je funkcia "Zámok" aktívna, ale je potrebná zmena nastavení, tlačidlá môžu byť dočasne odblokované zadáním deaktivácie kódu. Ak tento kód nebude zadán do 10 sekúnd, displej sa automaticky prepne do hlavného menu "Prevádzka". Zámok tlačidiel ostáva aktívny.

6.12.2 Deaktivácia

Zámok tlačidiel môže byť deaktivovaný v menu "Nastavenie > Zámok", cez položku "Vyp.". Zámok tlačidiel sa deaktivuje po zadaní hlavného kódu "2583" alebo pomocou preddefinovaného vlastného kódu.

6.13 Nastavenie displeja

Použite nasledujúce nastavenia v menu "Nastavenie > Displej" pre nastavenie vlastností displeja:

- Jednotky (metrické/US)
- Kontrast displeja
- Prídavný displej.

6.13.1 Merné jednotky

Môžu byť zvolené metrické jednotky (litre/mililitre/bary) alebo US jednotky (US galóny/PSI). Podľa prevádzkového režimu a menu, nasledujúce meracie jednotky sú vyobrazené:

Prevádzkový režim/funkcia	Metrické jednotky	US jednotky
Ručné ovládanie	ml/h alebo l/h	gph
Riadenie impulzným signálom	ml/□	ml/□
Analogové riadenie 0/4-20 mA	ml/h alebo l/h	gph
Dávka (impulz alebo časovo riadená)	ml alebo l	gal
Kalibrácia	ml	ml
Počítač objemu	l	gal
Monitorovanie tlaku	bar	psi

6.13.2 Prídavný displej

Prídavný displej poskytuje ďalšie informácie o aktuálnom stave čerpadla. Hodnota ukázaná na displeji s odpovedajúcim symbolom.

V režime "Ručný" v informácia "Aktuálny tok" môže byť zobrazená s Q = 1,28 l/h (viď obr. 34).



Obr. 34 Displej s prídavným displejom

Prídavný displej môže byť nastavený nasledovne:

Nastavená hodnota	Popis
	Závisiac na prevádzkovom režime:
Q	Aktuálny prietok (Ručný/Impulz) ^{1), 2)}
Q	Cieľový prietok (Impulz)
↻	Vstupný prúd (analogový)
□	Ostávajúce množstvo dávok (Dávka, Časovač)
⏸	Doba po ďalšie dávkovanie (Časovač)
V	Dávkované množstvo od posledného resetu (viď Počítadlá na strane 21)
Q	Aktuálny tok
Q	Aktuálny prietok ¹⁾
P	Aktuálny spätný tlak v dávkovacej hlave ³⁾

1) len riadiaci variant DDA-FCM

2) len vtedy, ak je možné hodnotiť indikačnú schému (viď [6.7 FlowControl](#))

3) len DDA-FCM/FC kontrolný variant

6.14 Čas+dátum

Čas a dátum môžu byť nastavené v menu "Nastavenie > Čas+dátum".

Varovanie

Keď sa v položke ponuky "Čas+dátum" (Dátum a čas) zmení čas a dátum, dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača (Relé 2) sa zastavia!



Dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača sa musia reštartovať ručne!

Zmena času alebo dátumu môže spôsobiť zvýšenie alebo zníženie koncentrácie!

Pozor

Zmena medzi letným a zimným časom sa nekoná automaticky!

TM04 1151 2011

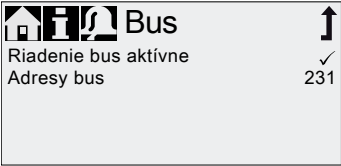
6.15 BUS komunikácia

BUS

Komunikácia bus umožňuje diaľkovú kontrolu a nastavenie čerpadla cez systém fieldbus. Ďalšie manuály, funkčné profily a podporné súbory (napr. GSD) sú k dispozícii na CD, ktoré sa dodáva s hardvérom k rozhraniu a na www.grundfos.com.

6.15.1 Komunikácia GENIbus

Čerpadlo je vybavené so zabudovaným modulom pre komunikáciu GENIbus. Čerpadlo spozná riadenie bus po zapojení do odpovedajúceho signálneho vstupu. Na displeji sa zobrazí výzva "Aktivovať komunikáciu?". Po potvrdení sa zobrazí odpovedajúci symbol v časti "Activated functions" (Aktivované funkcie) v menu "Prevádzka". V menu "Nastavenie > Bus" môžu byť nastavené adresy GENIbus od 32 po 231 a riadenie bus môže byť deaktivované.



TM04 1139 2410

Obr. 35 Bus menu

Pozor Maximálna dĺžka kábla pre pripojenie cez GENIbus je 3 m a nesmie sa prekročiť!

6.15.2 Prípustné priemyselné typy bus-u

Čerpadlo je možné zapojiť do niekoľkých sietí pomocou dodatočnej skrinky E-box (Extension-Box).

Typ bus-u	Hardvér pre rozhranie	Možné prispôsobenie systému pre softvér čerpadla
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 a vyššie verzie
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 a vyššie verzie
Ethernet	E-Box 500	V2.5 a vyššie verzie

Čerpadlo je tiež možné pripojiť k jednotke Grundfos CIU (Jednotka komunikačného rozhrania), ktorá je vybavená niektorým z nasledujúcich modulov CIM (Modul komunikačného rozhrania):

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

Na internú komunikáciu medzi E-Box/CIU a dávkovacím čerpadlom sa používa GENIbus.

Pozor Maximálna dĺžka kábla pre pripojenie cez GENIbus je 3 m a nesmie sa prekročiť!

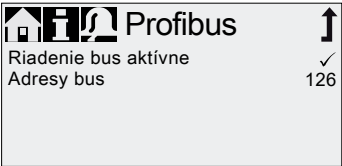
Pozor Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky si prečítajte dokumentáciu dodanú s jednotkou E-Box alebo CIU!

6.15.3 Aktivujte komunikáciu

1. Nastavte čerpadlo na prevádzkový stav "Stop" pomocou tlačidla [Start/stop].
 2. Vypnite elektrické napájanie na čerpadlo.
 3. Inštalujte a pripojte E-Box/CIU tak, ako je opísané v príslušnom samostatnom inštalačnom a prevádzkovom návode.
 4. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo.
- Na displeji sa zobrazí výzva "Aktivovať komunikáciu?".

Po potvrdení sa v oblasti "Activated functions" (aktivované funkcie) v menu "Prevádzka" objaví symbol "Bus", bez ohľadu na to, či je výzva prijatá alebo odmietnutá.

Ak bola výzva prijatá, aktivuje sa funkcia riadenia bus. Ak bola výzva zamietnutá, môže byť riadiaca funkcia bus aktivovaná v menu "Nastavenie > Bus".



TM04 1139 2410

Obr. 36 Príklad submenu pre Profibus®

6.15.4 Nastavenie adres bus

1. Vojdite do menu "Nastavenie > Bus" a nastavte požadovanú bus adresu:

Typ bus-u	Rozsah adresy
Profibus® DP	0-126
Modbus RTU	1-247

2. Pre inicializáciu nových bus adres je potrebné čerpadlo reštartovať. Vypnite elektrické napájanie na čerpadlo a počkajte maximálne 20 sekúnd.
 3. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo.
- Čerpadlo je inicializované s novými bus adresami.

6.15.5 Charakteristiky bus komunikácie

Ak chcete spustiť a zastaviť čerpadlo cez bus, musí byť v prevádzkovom stave "V prevádzke" (Running). Ak je čerpadlo diaľkovo zastavené cez bus, zobrazí sa symbol "Externé zastavenie" a čerpadlo sa prepne do prevádzkového stavu "Standby".

Zatiaľ čo je aktivovaná riadiaca funkcia, menu "Nastavenie" ukazuje len podmenu "Bus" a "Zámok". Ostatné hlavné menu, funkcia "Externé zastavenie" a tlačidlá sú stále k dispozícii.

Všetky prevádzkové režimy (viď kapitola [6.4 Prevádzkové režimy](#)) môžu byť použité pri aktivácii riadení bus. To umožňuje použitie riadenia bus len za účelom sledovania a nastavenia čerpadla. V tomto prípade (pozri funkčný profil na CD disku k E-Box/CIU) by mal byť deaktivovaný príslušný "BusWatchDog" v riadení bus, pretože inak chyby v komunikácii môžu zastaviť čerpadlo.

Dôležité

Ak chcete nastavenie zmeniť ručne, musí byť riadiaca funkcia bus dočasne deaktivovaná.

Analogový výstup nie je možné použiť, keď je čerpadlo riadené cez bus, pretože obidve funkcie používajú rovnaké elektrické pripojenie. Pozri časť [4.3 Elektrické pripojenie](#).

6.15.6 Deaktivujte komunikáciu

Varovanie



Po deaktivácii riadiacej funkcie bus sa môže čerpadlo zapnúť automaticky! Pred deaktiváciou riadiacej funkcie bus, nastavte čerpadlo na prevádzkový stav "Stop"!

Riadiaca funkcia bus môže byť deaktivovaná v menu "Nastavenie > Bus". Po deaktivácii sú k dispozícii všetky submenu v menu "Nastavenie".

Symbol "Bus" zmizne pri ďalšom reštarte čerpadla, po odpojení zástrčky E-boxu/CIU.

Pozor

Po odpojení akejkoľvek zásuvky, vždy namontujte ochranný kryt!

6.15.7 Poruchy v komunikácii

Poruchy sú zistené, len ak je aktivovaný "BusWatchDog" (pozri funkčný profil na CD E-Boxu/CIU).

Varovanie



Po odstránení chyby v komunikácii, môže sa čerpadlo zapnúť automaticky, v závislosti na aktuálnom riadení bus a nastavení čerpadla!

Pred odstránením akejkoľvek poruchy, nastavte čerpadlo na stav "Stop"!

V prípade porúch v komunikácii (napr. zlomený kábel), čerpadlo zastaví dávkovanie a prepne sa do prevádzkového stavu "Standby" približne 10 sekúnd potom, čo bola zistená chyba. Spustí sa alarm s podrobnou príčinou poruchy. Pozri časť [8. Poruchy](#).

6.16 Vstupy/Výstupy

V menu "Nastavenie > Vstupy/Výstupy" môžete nakonfigurovať dva výstupy "Relé 1 + Relé 2" a signálne vstupy "Externé zastavenie", "Prázdny signál" a "Nízk. úrov. signál".



Obr. 37 Vstupy/Výstupy menu

Varovanie

Keď sa v položke ponuky "Čas+dátum" (Dátum a čas) zmení čas a dátum, dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača (Relé 2) sa zastavia!



Dávkovanie časového spínača a výstupné funkcie relé časového spínača sa musia reštartovať ručne!

Zmena času alebo dátumu môže spôsobiť zvýšenie alebo zníženie koncentrácie!

TM04 1152 1110

6.16.1 Výstupy relé

Čerpadlo môže prepínať dva externé signály pomocou inštalovaných relé. Relé sú prepnuté omocou bezpotencionálnych impulzov. Schéma zapojenia relé je znázornená v časti 4.3 Elektrické pripojenie. Obidve relé môžu byť priradené pomocou nasledujúcich signálov:

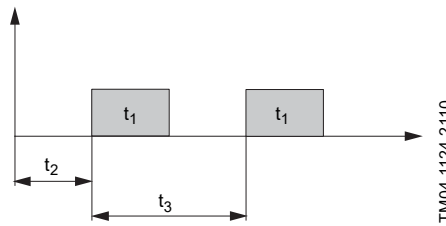
Relé 1 signál	Relé 2 signál	Popis
Alarm*	Alarm	Červený displej, čerpadlo je zastavené (napr. signalizácia prázdnej nádrže, apod.)
Varovanie*	Varovanie	Žltý displej, čerpadlo beží (napr. signalizácia nízkej hladiny, apod.)
Zdvihový signál	Zdvihový signál	Každý úplný zdvih
Čerpadlo dávkuje	Čerpadlo dávkuje*	Čerpadlo beží a dávkuje
Pulzový vstup**	Pulzový vstup**	Každý prichádzajúci impulz z impulzného vstupu
Riadenie bus	Riadenie bus	Aktivovaný príkazom v komunikácii bus
	Časový cyklus	Vid' nasledujúce časti
	Týždenné časovanie	Vid' nasledujúce časti
Typ spojenia		
NO*	NO*	Normálne vodivé spojenie
NC	NC	Normálne nevodivé spojenie

* Nastavenie z výroby
** Správny prenos prichádzajúcich impulzov je možné zaručiť len po frekvencii 5 Hz.

Časový cyklus (Relé 2)

Pre funkciu "Relé 2 > Časový cyklus" nastavte nasledujúce parametre:

- Zap (t_1)
- Zač. oneskor. (t_2)
- Časový cyklus (t_3)



Obr. 38 Diagram

Týždenné časovanie (Relé 2)

Táto funkcia ukladá viac ako 16 časov zapnutia relé za týždeň. V menu "Relé 2 > Týždenné časovanie" môžete vykonať nasledovné nastavenia pre každý prepínací úkon relé:

- Proces (Číslo)
- Presne (trvanie)
- Začiatok
- Dni v týždni.

6.16.2 Externé zastavenie

Čerpadlo je možné vypnúť cez externý impulz napr. z riadiacej miestnosti. Po aktivácii externého impulzu pre zastavenie, čerpadlo prepne z prevádzkového stavu "Prevádzka" do prevádzkového stavu "Pohotovosť". Objaví sa odpovedajúci symbol na displeji "Signal/error display".

Pozor

Časté odpájanie od zdroja sieťového napätia, napr. cez relé, môže spôsobiť poškodenie riadiacej elektroniky, príp. haváriu čerpadla. Dávkovacia presnosť môže byť taktiež znížená kvôli vnútorným štartovným procesom.

Neovládate čerpadlo cez hlavné napätie pre dávkovacie účely!

Pre zapínanie a vypínanie čerpadla používajte len funkciu "Externé zastavenie"!

Typ kontaktu je z výroby nastavený na normálne zopnutý (NO). V menu "Nastavenie > Vstupy/Výstupy> Externé zastavenie", môže byť zmenené nastavenie na normálne uzavretý kontakt (NC).

6.16.3 Signály Prázdny, Nízka hladina a

Pre kontrolu plniacej hladiny nádrže, k čerpadlu môže byť pripojená dvojhladinová kontrolná jednotka. Čerpadlo reaguje na signály nasledovne:

Signál snímača	Stav čerpadla
Nízka hladina	• Displej je žltý
	•  Bliká
	• Čerpadlo pokračuje v prevádzke
Prázdny	• Displej je červený
	•  Bliká
	• Čerpadlo sa zastaví

Pozor

Keď sa nádrž znova naplní, čerpadlo sa reštartuje automaticky!

Obe signálne vstupy majú vo výrobe priradený otvorený typ kontaktov (NO). Zmenu tohto priradenia na zopnutý typ kontaktu (NC) je možné vykonať v menu "Nastavenie > Vstupy/Výstupy".

6.17 Zákl.nastavenie

Všetky nastavenia je možné po dodaní čerpadla resetovať na pôvodné nastavenia v menu "Nastavenie > Zákl.nastavenie".

Voľbou "Uložiť" nast. zákazníka" uložíte aktuálnu konfiguráciu do pamäti. Aktivujete ju pomocou "Načítať" nast. zákazníka".

Pamäť vždy obsahuje už predtým uloženú konfiguráciu. Staršie údaje v pamäti sú prepísané.

7. Servis



Pre zaistenie dlhej životnosti a presnosti, súčasti, ktoré sa opotrebovávajú, ako napr. membrány a ventily musia byť pravidelne kontrolované kvôli opotrebovaniu. V prípade potreby, vymeňte opotrebované súčasti za originálne súčasti vyrobených z vhodných materiálov.

Ak máte akékoľvek otázky, prosím kontaktujte svoje servisné stredisko.



Varovanie

Údržbové práce musí robiť len kvalifikovaný personál.

7.1 Pravidelná údržba

Interval	Úloha
	Skontrolujte, či kvapalina nepresakuje cez vypúšťací otvor (obr. 41, pol. 11) a či otvor nie je upchatý alebo znečistený. V takom prípade postupujte podľa pokynov v časti 7.6 Poškodená membrána .
Denne	Skontrolujte, či kvapalina neuniká z dávkovacej hlavy alebo z ventilov. V prípade potreby utiahnite skrutky dávkovacej hlavy momentovým kľúčom na 4 Nm. V prípade potreby, utiahnite matice ventilov a krytov, alebo vykonajte servis (pozri 7.4 Vykonajte servis).
Týždenne	Skontrolujte, či je na displeji čerpadla zobrazená požiadavka na servis. V takom prípade postupujte podľa pokynov v časti 7.3 Servisný systém .
	Všetky povrchy čerpadla čistite suchou a čistou handrou.
Každé 3 mesiace	Skontrolujte skrutky dávkovacej hlavy. V prípade potreby utiahnite skrutky dávkovacej hlavy momentovým kľúčom na 4 Nm. Poškodené skrutky okamžite vymeňte.

7.2 Čistenie

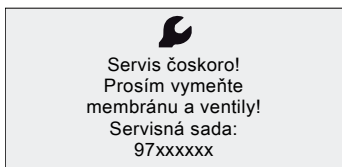
V prípade potreby vyčistite všetky povrchy čerpadla suchou a čistou handrou.

7.3 Servisný systém

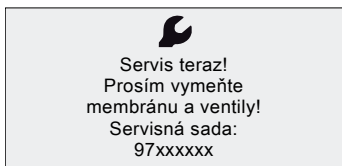
Podľa času behu motora alebo po určitom období prevádzky, objaví sa servisné požiadavky. Servisné požiadavky sa objaví bez ohľadu na aktuálny prevádzkový stav čerpadla a neovplyvnia dávkovací proces.

Servisné požiadavky	Čas behu motora [h]*	Časový interval [mesiac]*
Servis čoskoro!	7500	23
Servis teraz!	8000	24

* Od posledného resetu sústavy



Obr. 39 Servis čoskoro!



Obr. 40 Servis teraz!

Pozor Pri médiách, ktoré spôsobujú väčšie opotrebovanie súčastí, servisný interval musí byť skrátený.

Servisné požiadavky signalizujú keď je výmena opotrebovaných súčastí očakávaná a vyobrazí číslo servisnej súpravy. Stlačte navigačné tlačidlo pre dočasné ukrytie servisnej výzvy.

Ak sa objaví (denne) správa "Servis teraz!", čerpadlo musí byť okamžite podrobené servisu. V menu "Prevádzka" sa objaví symbol

Číslo potrebnej servisnej sady sa tiež objaví v menu "POUČENIE".

7.4 Vykonať servis

Pre údržbu by sa mali používať len pôvodné príslušenstvo a náhradné diely Grundfos. Použitie neoriginálnych náhradných dielov a príslušenstva robí akúkoľvek zodpovednosť za vzniknuté škody neplatnou.

Ďalšie informácie o vykonávaní údržby môžete nájsť v katalógu servisnej súpravy na našej stránke. Pozri www.grundfos.com.

Varovanie

Nebezpečenstvo chemického popálenia!

Pri dávkovaní nebezpečných médií dbajte na bezpečnostné pokyny a preštudujte si štítky s bezpečnostnými údajmi!

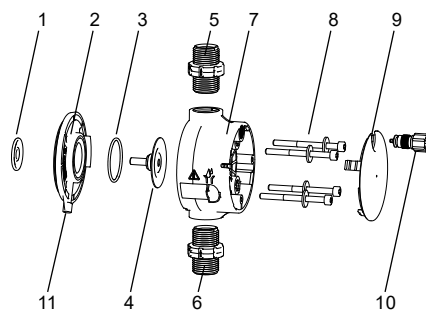


Noste ochranný odev (rukavice, okuliare) pri práci na dávkovacej hlave, pripojeniach alebo potrubí!

Zabráňte úniku chemikálií z čerpadla. Všetky chemikálie zachytávajte a likvidujte správnym spôsobom!

Pred akoukoľvek prácou na čerpadle, čerpadlo musí byť v prevádzkovom stave "Stop" alebo odpojené z elektrickej siete. Sústava nesmie byť pod tlakom!

7.4.1 Prehľad dávkovacej hlavy



Obr. 41 Výmena membrány a ventilov

1	Bezpečnostná membrána
2	Príruba
3	O-kružok
4	Membrána
5	Ventil na výťažnej strane
6	Ventil na nasávacej strane
7	Dávkovacia hlava
8	Skrutky s podložkami
9	Kryt
10	Odvzdušňovací ventil
11	Vypúšťací otvor

7.4.2 Demontáž membrány a ventilov

Varovanie

Ak sa do telesa čerpadla dostala dávkovaná kvapalina, hrozí nebezpečenstvo explózie!



Ak hrozí, že membrána je poškodená, nepripájajte čerpadlo do elektrickej siete! Pokračujte tak, ako je to opísané v časti [7.6 Poškodená membrána!](#)

Táto časť odkazuje na obr. 41.

1. Uvedte sústavu do beztlakového stavu.
2. Vyprázdňte dávkovaciu hlavu pred údržbou a v prípade potreby vypláchnite.
3. Nastavte čerpadlo na prevádzkový stav "Stop" ■ pomocou tlačidla [Start/stop].
4. Pre uvedenie membrány do "out" pozície, stlačte naraz tlačidlá [Start/stop] a [100%].
– Musí sa zobrazíť symbol (← (pozri obr. 14).
5. Vykonajte vhodné opatrenia pre zabezpečenie zachytenia návratnej kvapaliny.
6. Demontujte nasávaciu, tlakovú a odvzdušňovaciu hadicu.
7. Demontujte ventily na nasávacej a výtlačnej strane (5, 6).
8. Demontujte kryt (9).
9. Povoľte skrutky (8) na dávkovacej hlave čerpadla (7) a odstráňte ich spolu s podložkami.
10. Snímte dávkovaciu hlavu (7).
11. Odskrutkujte membránu (4) pohybom proti chodu hodinových ručičiek a snímte ju spolu s prírubou (2).
12. Uistite sa, že vypúšťací otvor (11) nie je upchatý alebo znečistený. V prípade potreby vyčistite.
13. Skontrolujte, či bezpečnostná membrána (1) nie je opotrebovaná a poškodená. V prípade potreby vymeňte.

Ak nič nenaznačuje, že dávkovaná kvapalina sa dostala do telesa čerpadla, pokračujte tak, ako je uvedené v časti [7.4.3 Nasadenie membrány a ventilov](#). Inak pokračujte tak, ako je to opísané v časti [7.6.2 Dávkovaná kvapalina v telese čerpadla](#).

7.4.3 Nasadenie membrány a ventilov

Čerpadlo sa smie znovu zmontovať len vtedy, ak nič nenasvedčuje tomu, že sa dávkovaná kvapalina dostala do telesa čerpadla. Inak pokračujte tak, ako je to opísané v časti [7.6.2 Dávkovaná kvapalina v telese čerpadla](#).

Táto časť odkazuje na obr. 41.

1. Priložte správne prírubu (2) a naskrutkujte novú membránu (4) pohybom podľa hodinových ručičiek.
– Uistite sa, že O-kružok (3) správne zapadol!
2. Súčasným stlačením tlačidiel [Start/stop] a [100%] nastavte membránu do polohy "in".
– Musí sa zobrazíť symbol]– (pozri obr. 14).
3. Nasadte dávkovaciu hlavu (7).
4. Nasadte skrutky s podložkami (8) a utiahnite ich do kríža momentovým kľúčom.
– Uťahovací moment: 4 Nm.
5. Nasadte kryt (9).
6. Inštalujte nové ventily (5, 6).
– Nezamieňajte ventily a dbajte na smer šípky.
7. Pripojte nasávaciu, tlakovú a odvzdušňovaciu hadicu (pozri časť [4.2 Hydraulické pripojenie](#))
8. Pre odchod zo servisného režimu stlačte tlačidlo [Start/stop].

Skrutky dávkovacej hlavy dotiahnite momentovým kľúčom raz pred uvedením do prevádzky a potom doťahujte po každých 2-5 prevádzkových hodinách sťahovacím momentom 4 Nm.

Pozor

9. Odvzdušnite dávkovacie čerpadlo (pozri časť [5.2 Odvzdušnenie čerpadla](#)).
10. Prosím, prečítajte si poznámky o uvedení do prevádzky v časti [5. Uvedenie do prevádzky!](#)

7.5 Reset servisného systému

Po vykonaní servisných prác, servisná sústava musí byť resetovaná pomocou funkcie "POUČENIE > Reset servis. sústavy".

7.6 Poškodená membrána

Ak membrána čerpadla presakuje alebo je prasknutá, bude dávkované médium unikať cez otvor (obr. 41, pol. 11) v dávkovacej hlave.

V prípade prasknutia membrány je teleso čerpadla chránené pred presakovaním dávkovanej kvapaliny bezpečnostnou membránou (obr. 41, pol. 1).

Pri dávkovaní kryštalizujúcich kvapalín sa výpustný otvor môže upchať kryštalizáciou. Ak čerpadlo nie je okamžite odstavené z prevádzky, môže dôjsť k pretlaku medzi membránou (obr. 41, pol. 4) a bezpečnostnou membránou v prírubu (obr. 41, pol. 2). Pretlak môže vytlačiť dávkovanú kvapalinu cez bezpečnostnú membránu do telesa čerpadla.

Väčšina dávkovaných kvapalín nepredstavuje pri presiaknutí do telesa čerpadla žiadne nebezpečenstvo. Avšak niekoľko kvapalín môže chemicky zreagovať s vnútornými časťami čerpadla. V najhoršom prípade môžu pri tejto reakcii vzniknúť v telese čerpadla výbušné plyny.

Varovanie

Ak sa do telesa čerpadla dostala dávkovaná kvapalina, hrozí nebezpečenstvo explózie!

Pri prevádzke s poškodenou membránou hrozí, že dávkovaná kvapalina sa dostane do telesa čerpadla.



V prípade prasknutia membrány okamžite odpojte čerpadlo zo zdroja napájania!

Uistite sa, že čerpadlo sa nemôže náhodou spustiť!

Dávkovaciu hlavu odmontujte bez toho, aby ste čerpadlo pripájali do elektrickej siete a uistite sa, že sa do telesa čerpadla nedostala dávkovaná kvapalina.

Pokračujte tak, ako je to opísané v časti

[7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány](#).

Aby ste predišli nebezpečenstvu kvôli prasknutej membráne, dodržiavajte nasledovné:

- Pravidelne vykonávajte údržbu. Pozri časť [7.1 Pravidelná údržba](#).
- Nikdy neprevádzkujte čerpadlo s upchatým alebo znečisteným vypúšťacím otvorom.
 - Ak je vypúšťací otvor upchatý alebo znečistený, postupujte tak, ako je opísané v časti [7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány](#).
- Do vypúšťacieho otvoru nikdy nepripájajte hadicu. Ak je k vypúšťaciemu otvoru pripojená hadica, nie je možné zistiť unikajúcu dávkovanú kvapalinu.
- Vykonajte vhodné opatrenia ako prevenciu proti úrazom a poškodeniu majetku od unikajúcej dávkovanej kvapaliny.
- Nikdy neprevádzkujte čerpadlo s poškodenými alebo uvoľnenými skrutkami dávkovacej hlavy.

7.6.1 Demontáž v prípade poškodenia membrány

Varovanie



Ak sa do telesa čerpadla dostala dávkovaná kvapalina, hrozí nebezpečenstvo explózie!

Čerpadlo nepripájajte do napájacieho zdroja!

Táto časť odkazuje na obr. 41.

1. Uveďte sústavu do beztlakového stavu.
2. Vyprázdňte dávkovaciu hlavu pred údržbou a v prípade potreby vypláchnite.
3. Vykonajte vhodné opatrenia pre zabezpečenie zachytenia návratnej kvapaliny.
4. Demontujte nasávaciu, tlakovú a odvzdušňovaciu hadicu.
5. Demontujte kryt (9).
6. Povoľte skrutky (8) na dávkovacej hlave čerpadla (7) a odstráňte ich spolu s podložkami.
7. Snímte dávkovaciu hlavu (7).
8. Odskrutkujte membránu (4) pohybom proti chodu hodinových ručičiek a snímte ju spolu s prírubou (2).
9. Uistite sa, že vypúšťací otvor (11) nie je upchatý alebo znečistený. V prípade potreby vyčistite.
10. Skontrolujte, či bezpečnostná membrána (1) nie je opotrebovaná a poškodená. V prípade potreby vymeňte.

Ak nič nenaznačuje, že dávkovaná kvapalina sa dostala do telesa čerpadla, pokračujte tak, ako je uvedené v časti [7.4.3 Nasadenie membrány a ventilov](#). Inak pokračujte tak, ako je to opísané v časti [7.6.2 Dávkovaná kvapalina v telese čerpadla](#).

7.6.2 Dávkovaná kvapalina v telese čerpadla

Varovanie

Nebezpečenstvo explózie!



Čerpadlo okamžite odpojte od napájacieho zdroja!

Uistite sa, že čerpadlo sa nemôže náhodou spustiť!

Ak sa do telesa čerpadla dostala dávkovaná kvapalina:

- Pošlite čerpadlo na opravu do servisu Grundfos podľa pokynov v časti [7.7 Opravy](#).
- Ak sa oprava z finančného hľadiska neoplatí, čerpadlo zlikvidujte podľa informácií v časti [9. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti](#).

7.7 Opravy



Varovanie

Kryt čerpadla smie otvárať jedine personál autorizovaný spoločnosťou Grundfos!

Opravy smie vykonať iba autorizovaný a kvalifikovaný personál!

Pred vykonaním údržby alebo opráv, čerpadlo vypnite a odpojte z elektrickej siete!

Po konzultácii s Grundfos, prosím pošlite čerpadlo spolu so špecialistom vyplneným vyhlásením o bezpečnosti do Grundfos.

Vyhlasenie o bezpečnosti nájdete na konci týchto pokynov. Musí byť skopírované, úplné a priložené k čerpadlu.

Pred odoslaním musíte čerpadlo vyčistiť!

Ak je možné, že sa dávkovaná kvapalina dostala do telesa čerpadla, explicitne to uveďte vo vyhlásení o bezpečnosti! Postupujte podľa časti [7.6 Poškodená membrána](#).

Ak hore spomínané požiadavky nie sú splnené, Grundfos môže odmietnuť dodané čerpadlo. Prepravné náklady bude hradiť odosielateľ.

Pozor

8. Poruchy



V prípade poruchy na dávkovacom čerpadle, spustí sa varovanie alebo alarm.

Začne blikať odpovedajúci symbol pre poruchu v menu "Prevádzka", viď časť [8.1 Zoznam porúch](#). Kurzor preskočí na symbol hlavného menu "Alarm". Stlačte navigačné tlačidlo pre otvorenie menu "Alarm", a v prípade potreby sa zobrazia poruchy pre potvrdenie.

Žltý displej signalizuje varovanie a čerpadlo pokračuje v prevádzke.

Červený displej signalizuje alarm a čerpadlo sa zastaví.

Posledných 10 porúch je uložených v hlavnom menu "Alarm". V prípade novej poruchy, najstaršia porucha je vymazaná.

Dve posledné poruchy sú zobrazené na displeji, ostatné si môžete prezrieť rolovaním navigačného tlačidla. Čas a príčina poruchy sú zobrazené.



Zoznam porúch môžete vymazať na konci zoznamu.

Ak je potrebné vykonať servis, objaví sa to, keď je menu "Alarm" otvorené. Stlačte navigačné tlačidlo pre dočasné odstránenie servisnej výzvy (viď časť [7.3 Servisný systém](#)).

TM04 1109 1010

8.1 Zoznam porúch

8.1.1 Poruchy so správami o chybe

Zobrazenie v menu "Alarm"	Možná príčina	Možné odstránenie poruchy
 Prázdny (Alarm)	Nádrž dávkovaného média je prázdna	- Naplníte nádrž. - Skontrolujte nastavenie kontaktu (NO/NC).
 Nízka hladina (Varovanie)	Nádrž dávkovaného média je takmer prázdna	
 Načítať výr. nastavenia (Alarm)	- Výtlačný ventil zablokovaný - Uzavretý izolačný ventil vo výtlačnom potrubí - Tlak vrcholí kvôli vysokej viskozite - Max. tlak je nastavený príliš nízko (viď časť 6.8 Monitoring tlaku)	- V prípade potreby vymeňte ventil (viď časť 7.4 Vykonajte servis). - Skontrolujte smer toku ventilov (šípka) a v prípade potreby upravte. - Otvorte uzatváraciu armatúru (na výtlačnej strane čerpadla). - Zväčšite priemer výtlačného potrubia. - Zmeňte nastavenie tlaku (viď časť 6.8 Monitoring tlaku).
	Nízky spätný tlak (Varovanie/ alarm*)	- Chybná membrána - Poškodené výtlačné potrubie - Tlakový rozdiel medzi nasávacou a výtlačnou stranou príliš nízky - Presakovanie v protitlakovom ventile pri $Q < 1 \text{ l/h}$ - Odvzdušňovací ventil v otvorenej polohe.
 Vzduchová bublina (Varovanie)	- Nasávacie potrubie poškodené/presakuje - Silno odplynujúce médium - Nádrž s dávkovacím médiom prázdna	- Skontrolujte nasávacie potrubie a v prípade potreby opravte. - Zaistite pozitívny vstupný tlak (nádrž s dávkovacím médiom umiestnite nad čerpadlo). - Povoľte "SlowMode" (viď časť 6.6 SlowMode). - Naplníte nádrž.
	Kavitácia (Varovanie)	- Blokované/zúžené/stlačené sacie potrubie - Nasávací ventil zablokovaný/zúžený - Sacia výška je príliš vysoká - Viskozita príliš vysoká
		- Povoľte "SlowMode" (viď časť 6.6 SlowMode). - Znížte saciu výšku. - Zvýšte priemer sacej hadice. - Skontrolujte sacie potrubie a v prípade potreby otvorte izolačný ventil.

Zobrazenie v menu "Alarm"	Možná príčina	Možné odstránenie poruchy
 Presak. sac. vent. (Varovanie)	• Sací ventil presakuje/zanesený • Odvzdušňovací ventil v otvorenej polohe.	• Skontrolujte ventil a utiahnite ho. • Systém preplachovania. • V prípade potreby vymeňte ventil (viď časť 7.4 Vykonajte servis). • Skontrolujte polohu O-krúžku. • Do sacieho potrubia nainštalujte filter. • Uzavríte odvzdušňovací ventil.
 Presak. výtl. vent. (Varovanie)	• Výtlačný ventil presakuje/zanesený • Presakovanie v protitlakovom ventile • Odvzdušňovací ventil v otvorenej polohe	• Skontrolujte ventil a utiahnite ho. • Systém preplachovania. • V prípade potreby vymeňte ventil (viď časť 7.4 Vykonajte servis). • Skontrolujte polohu O-krúžku. • Do sacieho potrubia nainštalujte filter. • Uzavríte odvzdušňovací ventil. • Inštalujte odpružený ventil na výtlačnú stranu.
Odchýlka v toku (Varovanie)	• Značná odchýlka medzi cieľovým a aktuálnym prietokom • Čerpadlo nie je, alebo je nesprávne kalibrované	• Skontrolujte inštaláciu. • Vykonajte kalibráciu čerpadla (viď časť 5.3 Kalibrácia čerpadla).
 Snímač tlaku (Varovanie)	• Prerušený kábel "FlowControl" (viď obr. 11) • Porucha snímača • Tlakový snímač nesprávne kalibrovaný	• Skontrolujte el. pripojenie. • V prípade potreby vymeňte snímač. • Správna kalibrácia tlakového snímača (viď časť 6.8.2 Kalibrácia tlakového snímača).
 Zablok. motor (Alarm)	• Spätňý tlak je väčší ako nominálny tlak • Poškodenie výbavy	• Znížte spätňý tlak. • V prípade potreby zariadte opravu pohonu.
BUS Chyba bus (Alarm)	• Chyba v Fieldbus komunikácii	• Skontrolujte káble pre správne určenie poruchy, v prípade potreby vymeňte. • Skontrolujte vedenie a krytie kábla, v prípade potreby napravte.
 Schránka (Alarm)	• Chyba pripojenia E-box • Chybný E-box	• Skontrolujte el. pripojenie. • V prípade potreby vymeňte E-box.
 Poškodený kábel (Alarm)	• Chyba v analógovom kábli 4-20 mA (vstupný prúd < 2 mA)	• Skontrolujte káble/konektory a v prípade potreby vymeňte. • Skontrolujte prenášač signálu.
 Servis teraz (Varovanie)	• Časový interval pre servis vypršal	• Vykonajte servis (viď časť 7.4 Vykonajte servis).

* Závisiac na nastavení

8.1.2 Všeobecné poruchy

Porucha	Možná příčina	Možné odstránenie poruchy
Dávkované množstvo príliš vysoké	Vstupný tlak je väčší ako protitlak	Nainštalujte prídavný odpružený ventil (asi 3b ary) na výtláčnú stranu. Zvýšte rozdiel v tlaku.
	Nesprávna kalibrácia	Vykonajte kalibráciu čerpadla (viď časť 5.3 Kalibrácia čerpadla).
Žiadny dávkovaný prietok alebo dávkovaný prietok príliš nízky	Vzduch v dávkovacej hlave	Odvzdušnite čerpadlo.
	Chybná membrána	Vymeňte membránu (viď časť 7.4 Vykonajte servis).
	Presakovanie/prasklina v potrubí	Skontrolujte a opravte potrubie.
	Netesné alebo zablokované ventily.	Skontrolujte a vyčistite ventily.
	Nesprávna inštalácia ventilov.	Skontrolujte, či šípka na telese ventilu ukazuje správnym smerom prúdenia kvapaliny. Skontrolujte správnosť inštalácie všetkých O-kružkov.
	Sacie potrubie zablokované	Vyčistite sacie potrubie/nainštalujte filter.
	Sacia výška je príliš vysoká	Znížte saciu výšku.
		Nainštalujte plniacu pomôcku.
		Povoľte "SlowMode" (viď časť 6.6 SlowMode).
	Viskozita príliš vysoká	Povoľte "SlowMode" (viď časť 6.6 SlowMode).
		Použite hadicu s väčším priemerom.
		Inštalujte odpružený ventil na výtláčnú stranu.
	Chybná kalibrácia	Vykonajte kalibráciu čerpadla (viď časť 5.3 Kalibrácia čerpadla).
Nepravidelné dávkovanie	Odvzdušňovací ventil v otvorenej polohe.	Uzavrite odvzdušňovací ventil.
	Netesné alebo zablokované ventily.	Utiahnite ventily, v prípade potreby vymeňte ventily (viď časť 7.4 Vykonajte servis).
	Výkyvy spätného tlaku	Spätný tlak udržiavajte stály. Aktivujte "AutoFlowAdapt" (len DDA-FCM).
Z vypúšťacieho otvoru na príruke uniká kvapalina	Chybná membrána	Čerpadlo okamžite odpojte od napájacieho zdroja! Postupujte podľa časti 7. Servis a najmä podľa časti 7.6 Poškodená membrána .
Unikajúca kvapalina	Skrutky dávkovacej hlavy nie sú dotiahnuté	Utiahnite skrutky (viď časť 4.2 Hydraulické pripojenie).
	Ventily nie sú utiahnuté	Utiahnite ventily/spojovacie matice (viď časť 4.2 Hydraulické pripojenie).
Čerpadlo nenasáva	Sacia výška je príliš vysoká	Znížte saciu výšku; v prípade potreby vytvorte pozitívny vstupný tlak.
	Spätný tlak príliš vysoký	Otvorte odvzdušňovací ventil.
	Zanesené ventily	Prepláchnite sústavu, v prípade potreby vymeňte ventily (viď časť 7.4 Vykonajte servis).

9. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti



Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná k životnému prostrediu šetrným spôsobom. Využite vhodné služby zberu odpadu. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšie servisné stredisko alebo pobočku firmy Grundfos.



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odneste ho na

zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na www.grundfos.com/product-recycling.

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。  该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。 此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作						

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске 220125, Минск ул.
Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

Grundfos Alldos

Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export
Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail:
grundfosalldos-CN@grundfos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfintztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe Română SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantellimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgraidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 31.03.2020

95724708 0520
ECM: 1285312

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.