

Provozní návod

OVLÁDÁNÍ Pro+



Překlad provozního návodu! V případě pochyb je nutno vždy použít originální provozní návod.



POZNÁMKA

Návod uschovejte pro budoucí použití!



POZOR

Technické změny vyhrazeny!

Předpis kvality

Systém řízení kvality a zabezpečení jakosti **sera** je certifikován dle DIN EN ISO 9001: 2015.

Výrobky **sera** odpovídají platným bezpečnostním předpisům a předpisům pro předcházení havárií.

Informace o tomto návodu

Speciální pokyny v této příručce jsou označeny textem a ikonami.

POZNÁMKA

Poznámky nebo pokyny, které usnadní práci a zajistí bezpečný provoz.

POZOR

Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může mít za následek chybnou funkci nebo věcné škody.

VAROVÁNÍ

Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může vést k poškození majetku a osobní újmu.



Upozornění na základě bezpečnostních pokynů SI01.

Tento provozní návod je rozdělen do následujících hlavních oblastí::

DOPRAVA & SKLADOVÁNÍ	Stránka 6
POPIS VÝROBKU	Stránka 7
TECHNICKÉ ÚDAJE	Stránka 8
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	Stránka 9
OVLÁDÁNÍ	Stránka 12
ANALÝZA PORUCH /ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	Stránka 46
ÚDRŽBA / VYŘAZENÍ Z PROVOZU /LIKVIDACE	Stránka 48

DOPRAVA & SKLADOVÁNÍ	6
Obecně.....	
Skladování.....	6
POPIS VÝROBKU	7
Připojení čerpadla.....	7
Ovládací elementy.....	7
Příslušenství.....	7
TECHNICKÁ DATA	9
ELEKTRICKÁ DATA.....	9
OKOLNÍ PODMÍNKY.....	9
TEPLOTNÍ ÚDAJE.....	9
Elektrické rozhraní.....	10
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	10
OVLÁDÁNÍ	13
Navigace.....	13
Start up (první uvedení do provozu).....	13
LED-ukazatel provozních stavů.....	14
Menu.....	15
Druhy provozu.....	17
Druh provozu RUČNÍ.....	18
Druh provozu IMPULS (interní řídicí napětí).....	18
Druh provozu ANALOG.....	21
Druh provozu ŠARŽE.....	23
Šaržový režim ANALOG.....	24
Šaržový režim RUČNÍ.....	25
Šaržový režim IMPULS.....	26
Šaržový režim RECEPT.....	27
Druh provozu ČASOVAČ.....	29
Vstupy-/ Výstupy.....	30
Vstup 1 (digitální).....	31
Vstup 2 a 3 (digitální/analogový).....	32
Výstupy 1 a 2 (digitální).....	33
Analogový výstup.....	34
Extra.....	35
Slow-Mode (čerpadlo s krokovým motorem).....	35
Regulace otáček (membránové čerpadlo).....	35
Hranice otáček.....	35
Kontrola dávkování.....	36
Kontrola poškození membrány.....	38
Hladina.....	38
System.....	39
Řeč.....	39
Displej.....	39
SD-Karta.....	39
Údržba.....	40
Čas.....	40
Heslo.....	40
Přenos dat.....	41
Výrobní nastavení.....	41
Kalibrace ukazatele proudění.....	42

Info.....	44
Hlášení	44
Nastavení (Parametry).....	45
ANALÝZA PORUCH / ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	47
ÚDRŽBA / VYŘAZENÍ Z PROVOZU / LIKVIDACE	49
Údržba a čištění	49
Vyřazení z provozu.....	49
Likvidace.....	49
AKTUALIZACE SOFTWARE	50

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Obecné

sera produkty jsou testovány před odesláním z výrobního závodu na bezvadné provedení a funkci.

Po dodání musí být výrobek/zásilka zkontrolován na případné poškození při přepravě. Pokud je zjištěno poškození, je nutno okamžitě informovat odpovědného dopravce, stejně jako dodavatele.

Skladování

Nepoškozené balení poskytuje ochranu během následného skladování a mělo by být otevřeno, pouze když má být produkt nainstalován.

Správné skladování zvyšuje životnost výrobku. Správné skladování znamená vyloučit negativní faktory, jako je horko, vlhkost, prach, chemikálie, atd.

Musí být dodrženy následující pravidla skladování:

- Místo skladování: chladné, suché, bezprašné a dostatečně větrané.
- Skladovací teplota a relativní vlhkost viz kapitola. "TECHNICKÉ ÚDAJE".
- Maximální doba skladování ve standardním balení je 12 měsíců.

Pokud jsou tyto hodnoty překročeny, produkty vyrobené z kovových materiálů by měly být uzavřeny ve vzduchotěsné fólii a chráněny vhodným absorbentem proti vzdušné vlhkosti.

Ředidla, paliva, maziva, chemikálie, kyseliny, dezinfekční prostředky a další neukládejte v prostoru tohoto skladu.

Ruční jednotka ovládání s grafickým displejem slouží pro nastavení a ovládání čerpadla.



POZNÁMKA

- Aktualizace softwaru viz kap. „AKTUALIZACE SOFTWARE“ na straně 49.
- Pro přenos dat mezi více čerpadly viz kap. „Přenos dat“ na straně 40.

Připojení čerpadla

Ruční jednotka ovládání není od výrobce, firmy **sera**, z transportních důvodů namontována. Kabelovou koncovku připojte k čerpadlu (5).

Ovládací elementy

1	Grafický displej
2	START/STOP
3	Click-Wheel
4	ZPĚT

Příslušenství

Přípojka pro sací trubku

Aby se čerpadlo mohlo připojit na sací trubku **sera**, je potřeba 8-pólový konektor (Příslušenství Obj.č.: 90042494 nebo 90022885 (2)) se závitem M12. Tento konektor se připojí na hladinový vstup ovládání Pro+. Obsazení jednotlivých pinů viz kap. „Hladinový vstup“.

Sací trubky s konfekčním kabelovým konektorem ► viz **sera** katalog produktů.

INTERFACE MODUL

INTERFACE MODUL nabízí možnost připojení pro hladinový vstup a připojení pro PROFIBUS (viz TM05).



TECHNICKÉ ÚDAJE

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Délka síťového kabelu ► Membránové čerpadlo	3 m
Délka síťového kabelu ► Čerpadlo s krokovým motorem	2 m
Vstupní napětí / řídicí vstup	24 V DC
Minimální čas kontaktního signálu Minimální odstup mezi impulzy	55 ms
Certifikace	CE, TR

VSTUPY SIGNÁLU

Max. zatížení ► Kontaktní vstup v digitálním módu	30V DC
Max. zatížení ► Analogový vstup	24 mA
Impedance při 0/4-20 mA ► Analogový vstup	39 Ω
Max. odpor vedení ► Hlášení vyprázdnění-/ Výstraha	4K Ω
Max. odpor vedení ► okruhu kontaktního signálu	100K Ω
Vzorkovací rychlost	1 ms

VÝSTUP SIGNÁLU

Max. zatížení při 0/4-20 mA ► Analogový výstup	500 Ω
Max. zatížení ► Digitální výstup	30V DC / 30mA

OKOLNÍ PODMÍNKY

Max. relativní vlhkost vzduchu	< 90%
--------------------------------	-------

TEPLOTNÍ ÚDAJE

Max. provozní teplota	40 °C
Min. provozní teplota	0 °C
Max. teplota skladování	40 °C
Min. teplota skladování	0 °C

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

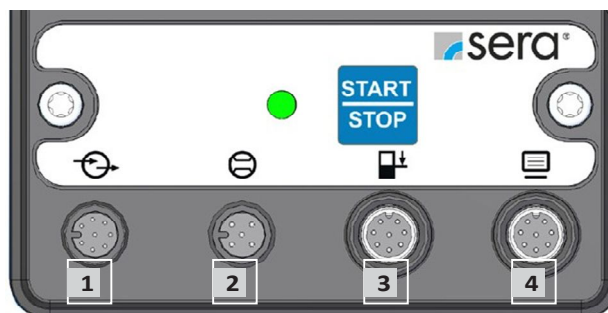
Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Elektrické rozhraní

Řízení má 4 rozhraní (připojení):



Č.	Rozhraní	Obsazení	Funkce
1	Externí řízení	8-pólový	Řídicí vstupy / výstupy
2	Hlídání průtoku a měření průtoku	5- pólový	Kontrola proudění. Vytvoření regulačního okruhu s připojeným průtokoměrem
3	Hladinový vstup * INTERFACE MODULE	8- pólový	Zajištění výstrahy a chodu na sucho. Připojení pro INTERFACE MODUL
4	Ruční ovládací jednotka USB-připojení	8- pólový	Nastavení / Obsluha čerpadla. Pro aktualizaci softwaru (viz kap. „AKTUALIZACE SOFTWARE“ strana 49). Pro přenos dat mezi čerpadly (viz „Přenos dat“ strana 40)

i POZNÁMKA

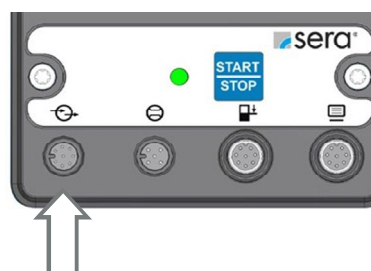
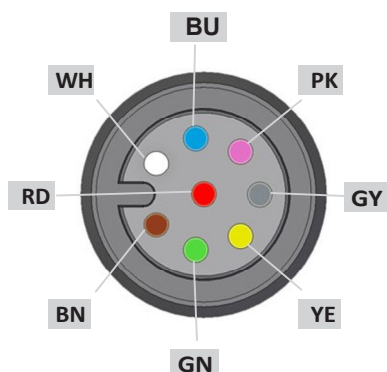
Pro záměnu C409.2 Pro+ za C409.2 je nutno dodržet následující:

Změněný hladinový vstup

(Konektor 3-pólový ► Zásuvka konektoru 8-pólová) – Připojovací kabel s 3-pólovou koncovkou již nelze připojit.

- Možnost 1: Výměna 3-pólové koncovky za 8-pólovou zásuvku (90022885) na připojovacím kabelu
- Možnost 2: Použijte sací trubku **sera** s kabelem a vhodným 8-pólovým konektorem (viz katalog).

Externí řízení (1)



ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Všechny vstupy a výstupy jsou volně parametrovatelné.



POZOR

Aby se zabránilo poškození čerpadla, provádějte parametrování vstupů a výstupů před připojením řídicích kabelů.



POZNÁMKA

Při výměně C409.2 Pro+ za C409.2 je nutno dodržet následující:

Změněné výrobní nastavení konfigurace vstupů u vstupů 2 a 3

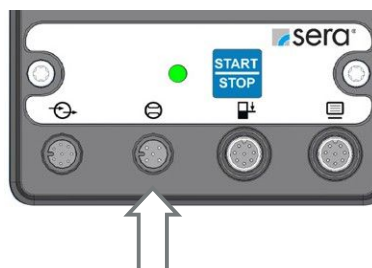
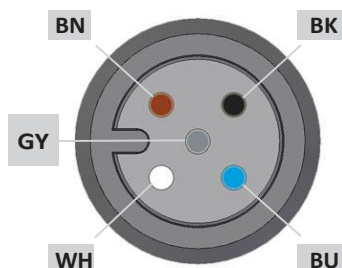
Konfigurace je potřebná při druhu provozu ANALOG a EXTERN.

Vstupy musí být nakonfigurovány pro požadované použití podle následující tabulky.

Obsazení pinů	Funkce (nastavení z výroby)	Pin	Další funkce
WH (bílá) Vstup 1	Impuls	Pin 1	Recept Externí Stop Start šarže Analog 1/2 Odvzdušnění VYP
BN (hnědá) Vstup 2*	Externí Stop	Pin 2	Recept Impuls Start šarže Analog 1 Šarže množství Šarže výkon Odvzdušnění VYP
GN (zelená) Vstup 3*	Analog2	Pin 3	Recept Externí Stop Start šarže VYP Šarže množství Šarže výkon Odvzdušnění Impuls
YE (žlutá) 24V externí	24V externí	Pin 4	---
GY (šedá) Výstup 1	Sběrná porucha	Pin 5	Signál zdvíhu Hladina výstraha Chod na sucho Poškození membrány Šarže ukončena Interní chyba Žádné proudění Sběrné hlášení Čerpadlo aktivní VYP Připraveno k provozu
PK (růžová) Výstup 2	Signál zdvíhu	Pin 6	Hladina výstraha Chod na sucho Poškození membrány Šarže ukončena Interní chyba Žádné proudění Sběrné hlášení Čerpadlo aktivní VYP Připraveno k provozu Sběrná porucha

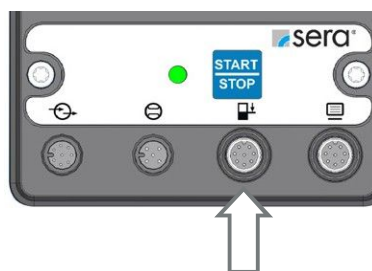
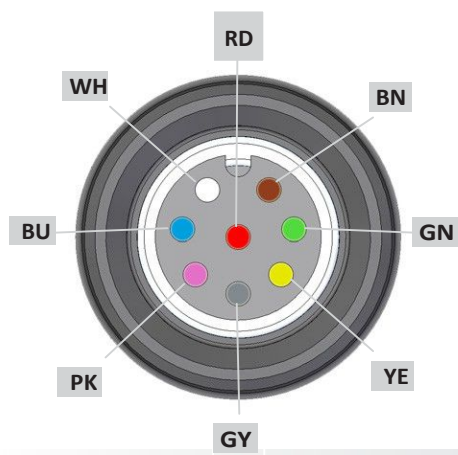
Obsazení pinů	Funkce (nastavení z výroby)	Pin	Další funkce
BU (modrá) Analogový výstup	Analogový vstup	Pin 7	Zbytková šarže Frekvence zdvihů
RD (červená) uzemnění	uzemnění	Pin 8	---

Kontrola průtoku a měření průtoku (2)



Barva žíly	Pin	Funkce (nastavení z výroby)
BN (hnědá)	Pin 1	1Analogový vstup (0/4-20mA)
WH (bílá)	Pin 2	Induktivní senzor (NAMUR)
BU (modrá)	Pin 3	Digitální vstup
BK (černá)	Pin 4	15V-výstup (20mA max.)
GY (šedá)	Pin 5	zem

Hladinové připojení (3)



Barva žíly	Pin	Funkce (nastavení z výroby)
PK (růžová)	Pin 6	Hladinová výstraha
BU (modrá)	Pin 7	Chod na sucho
RD (rot)	Pin 8	zem

Vstupy mohou být spínány beznapěťovým kontaktním signálem.

Výstraha a chod na sucho jsou z výroby nastaveny na „sepnuto“ v případě poklesu plováku sací trubky. Připojovací zástrčky s A-kódováním a příslušnost funkcí jsou označeny symboly.

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

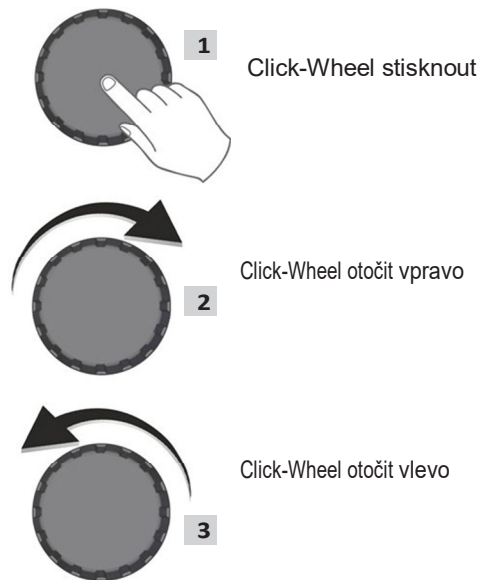
Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Navigace

DISPLAYSYMBOLE	
	Informace
	Nastavení
	Varovné hlášení
	Externí Stop
	Zdvihový pohyb
	SLOW-MODE <i>jen u čerp.s krok. motorem</i>
	Home
	Měření průtoku aktivováno
	Průtok zjištěn
	Zpět
	Zvoleno



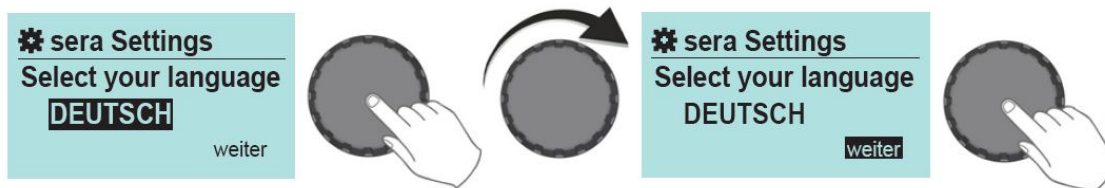
V hlavních nabídkách **Informace**, **Nastavení** a **Varovné hlášení** jsou obsaženy podnabídky a opce. Pomocí zpětného tlačítka se lze vždy dostat do nadřazené nabídky. Otáčením ovládacího kolečka (2) (3) (Click-Wheel) lze volit menu a stisknutím (1) se otevře další úroveň menu. Pozice kurzoru je vždy podbarvena černě.

Aby se změnila hodnota čísla, stisknete ovládací kolečko (1) a hodnotu navolte otáčením. Otáčením ovládacího kolečka vpravo (ve směru hodinových ručiček) (2), se hodnota zvyšuje a směrem vlevo (proti směru hodinových ručiček) (3), se hodnota zmenšuje. Stiskem (1) při požadované hodnotě se tato potvrdí a podbarvení zmizí.

Start up (první uvedení do provozu)

Start up při prvním uvedení čerpadla do provozu se provede:

- zvolte řeč:



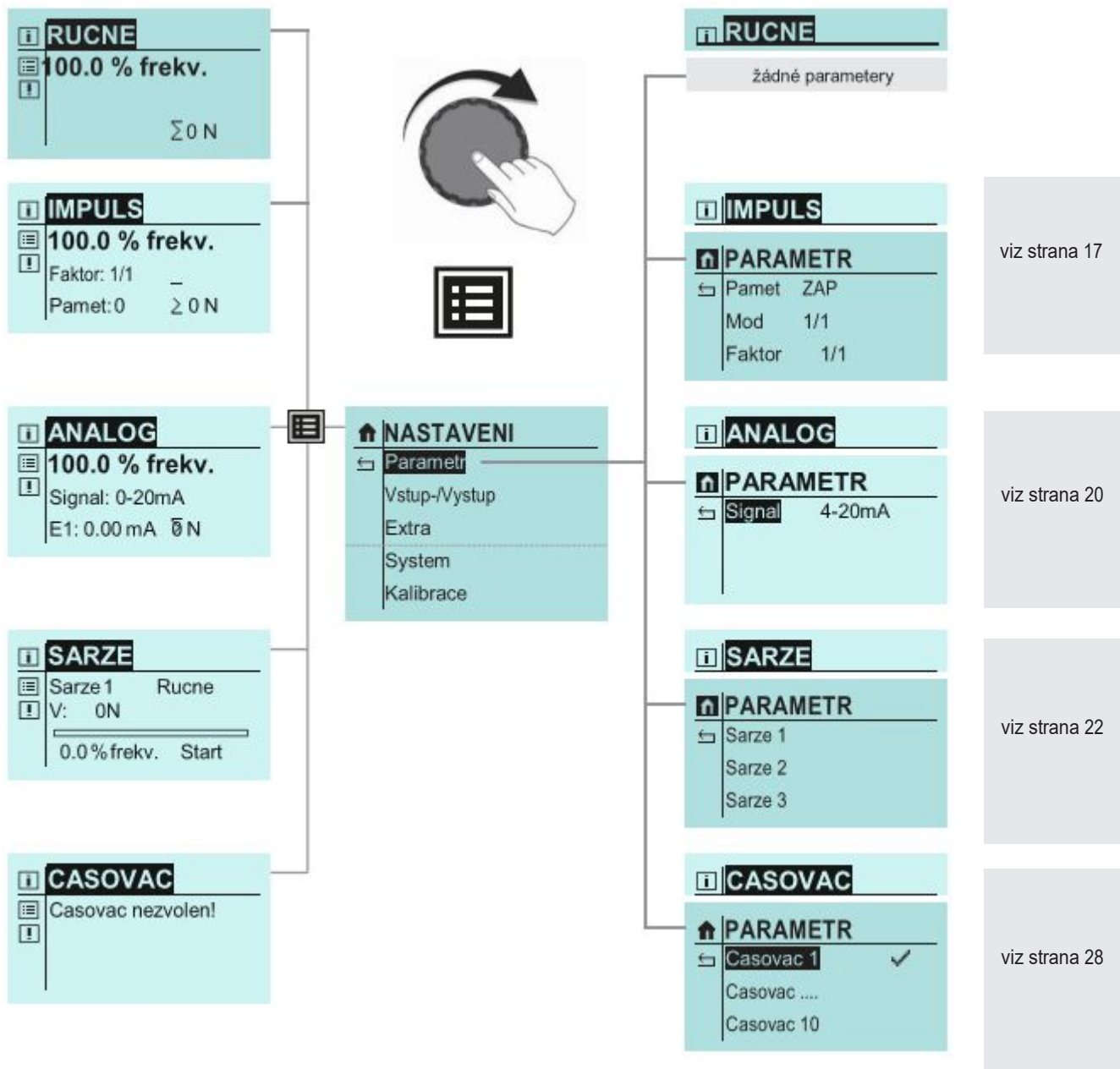
- Stejným způsobem jako navolení jazyka se provede nastavení data a času.
- Start up zavřít.

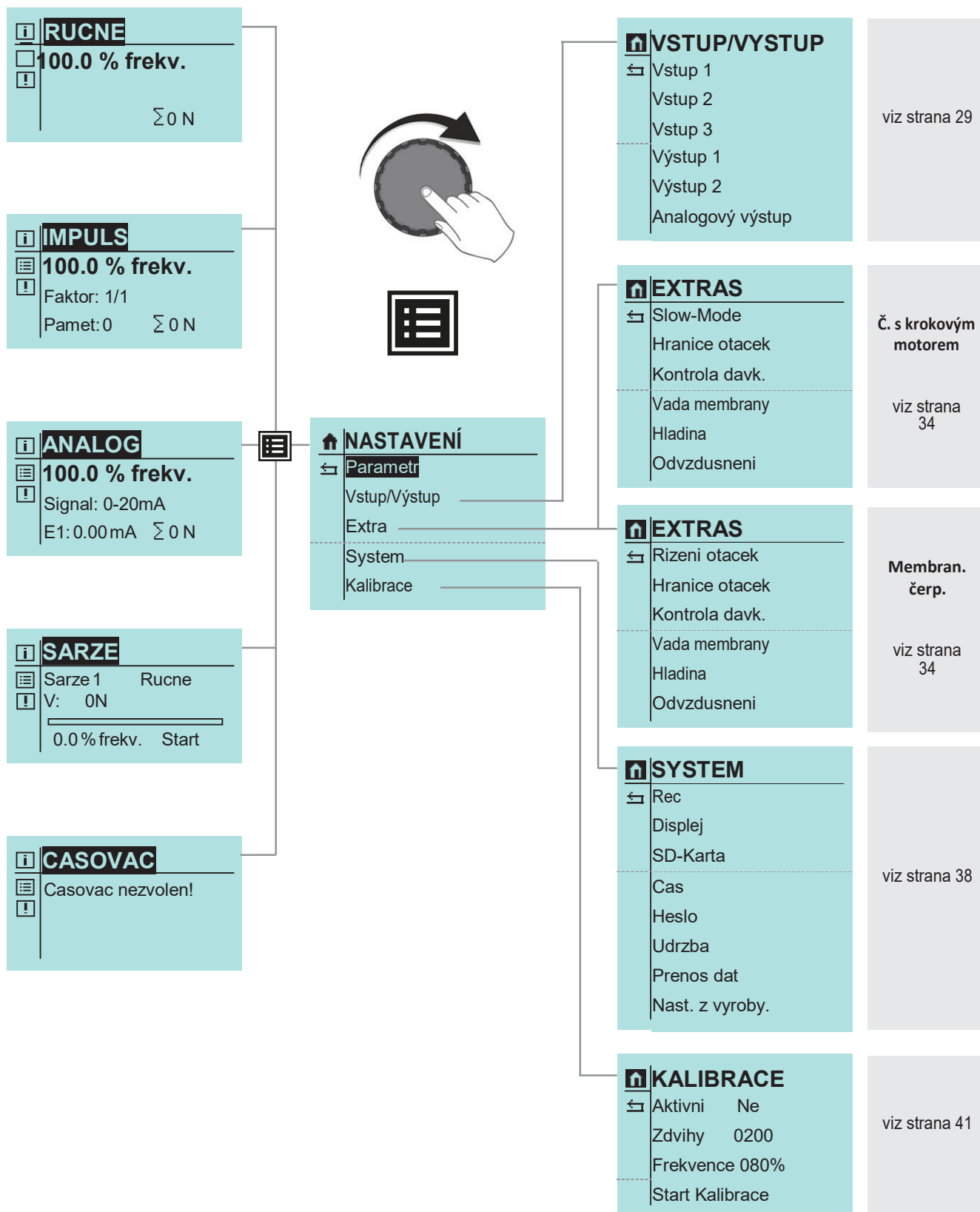
Přednastavení viz tabulka parametrů

LED- ukazatel provozních stavů

Přehled ukazatelů	LED (Elektronika)			Displej			
	LED (zelená)	LED (žlutá)	LED (červená)	modrá	zelená	žlutá	červená
Připraveno	x			x			
Čerpadlo aktivní	bliká				x		
Vnitřní chyba			x				x
Síťové napětí příliš nízké / příliš vysoké			x				x
Kontrola hladiny:							
Hladinová výstraha – čerpadlo v provozu		bliká			bliká	bliká	
Hladinová výstraha – čerpadlo stojí		x				x	
Chod na sucho			x				x
Kontrola dávkování (hlídač průtoku nebo průtokoměr)							
Žádné proudění – varovné hlášení – čerpadlo v provozu		bliká			bliká	bliká	
Žádné proudění – varovné hlášení – čerpadlo stojí		x				x	
Žádné proudění – vypnutí			x				x
Průtok příliš malý – varovné hlášení		bliká			bliká	bliká	
Průtok příliš malý – vypnutí			x				x
Opce kontrola membrány							
Poškození membrány			x				x
Analogový provoz							
mA-signál < 3,5 mA			x				x
mA-signál > 20,5 mA			x				x
Servis							
Servisní kit objednat / čerpadlo aktivní		bliká			bliká	bliká	
Servisní kit objednat / čerpadlo neaktivní		x				x	

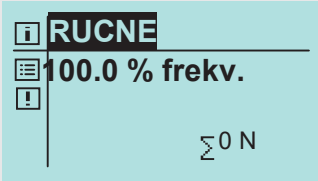
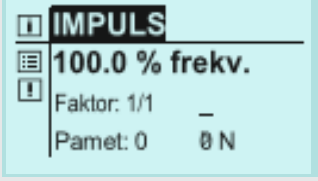
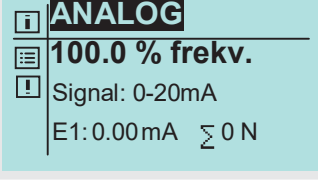
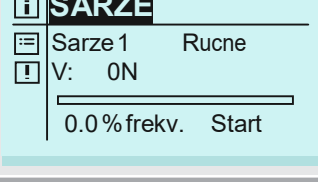
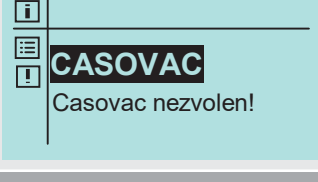
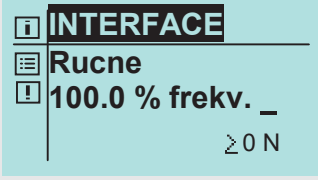
Menu





Druhy provozu

Lze volit mezi různými druhy provozu:

<p>RUCNE</p> <p>Místní ovládání a regulace čerpadla bez externího řízení. Dopravní množství může být nastaveno zadáním frekvence zdvihů. U kalibrovaného čerpadla lze dopravní množství nastavit v l/h místo frekvence zdvihů.</p> <p>viz „Druh provozu RUCNE“ na straně 17</p>	 <p>RUCNE 100.0 % frekv. Σ 0 N</p>
<p>IMPULS</p> <p>Čerpadlo může být provozováno dle přicházejících impulsů čítačem / děličem, 1/1 nebo v proporcionálním provozu (přizpůsobení otáček</p> <p>(viz „Druh provozu IMPULS (interní řídicí napětí)“ na straně 17</p>	 <p>IMPULS 100.0 % frekv. Faktor: 1/1 - Pamet: 0 8 N</p>
<p>ANALOG</p> <p>Frekvence zdvihů čerpadla je řízena pomocí přicházejícího analogového signálu.</p> <p>viz „Druh provozu ANALOG“ na straně 20</p>	 <p>ANALOG 100.0 % frekv. Signal: 0-20mA E1:0.00mA Σ 0 N</p>
<p>SARZE</p> <p>Šaržovité dávkování je řízeno manuálně, externím impulzním signálem nebo pomocí vstupního analogového signálu. Velikost šarže může být zadána v počtu zdvihů nebo v litrech (jen u zkalibrovaného čerpadla).</p> <p>viz „Druh provozu SARZE“ na straně 22</p>	 <p>SARZE Sarze 1 Rucne V: 0N 0.0% frekv. Start</p>
<p>CASOVAC</p> <p>Lze volit mezi deseti různými nastaveními časovače.</p> <p>viz „Druh provozu CASOVAC“ na straně 28</p>	 <p>CASOVAC Casovac nezvolen!</p>
<p>INTERFACE</p> <p>Tento druh provozu se uskuteční pomocí připojení sera Interface Modulu. Při druhu provozu Interface může být čerpadlo řízeno a kontrolováno a parametrováno pomocí PROFIBUS Master.</p> <p>VIZ TM05</p>	 <p>INTERFACE Rucne 100.0 % frekv. _ Σ 0 N</p>

Druh provozu RUCNE (ručně)

Standardní nastavení dopravního množství se provádí změnou frekvence zdvihů:

- 0-100% v 0,1% krocích ► čerpadlo s krokovým motorem
- 0-100% v 1% krocích ► membránové čerpadlo

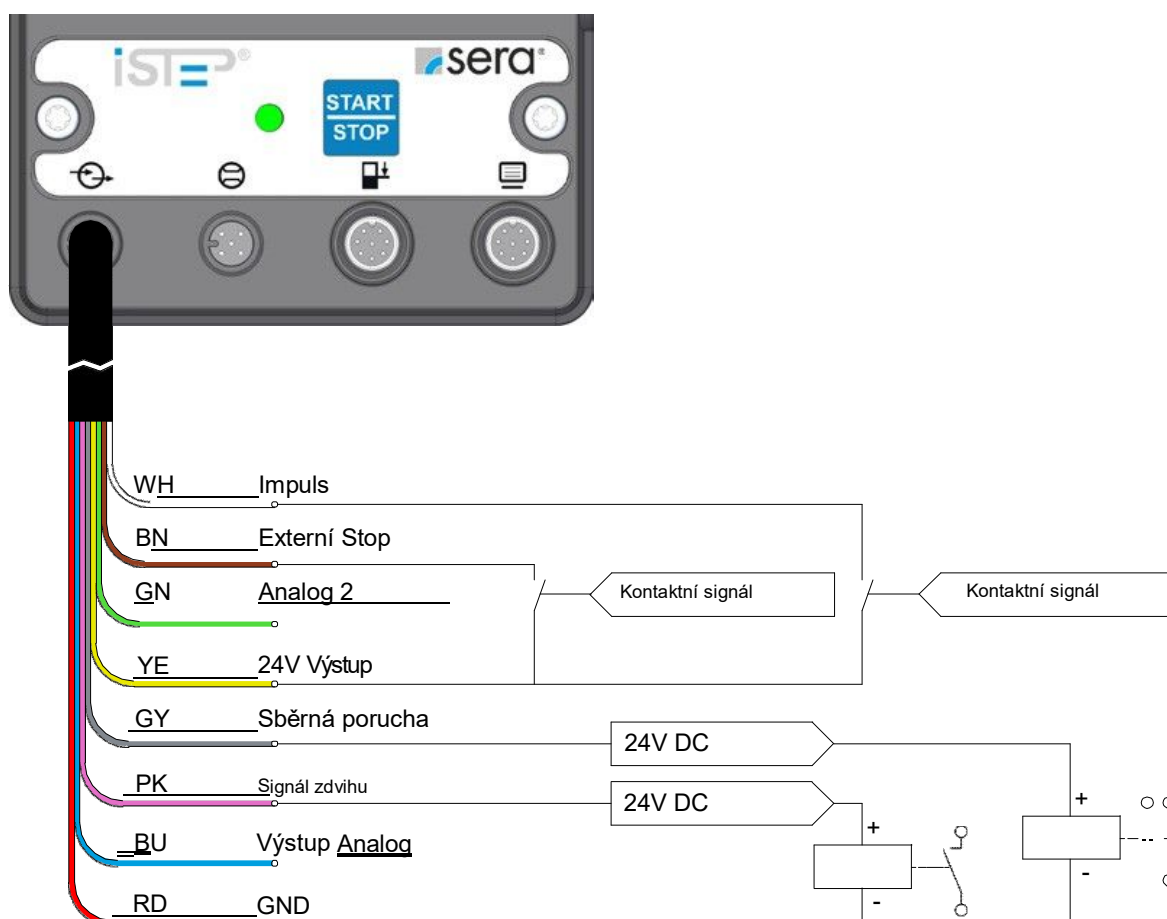
Po zkalibrování se dopravní množství na displeji nastaví jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů (viz „Kalibrace dopravního množství“ na straně 41). V náhledu provozního hlášení nahradí zobrazení dopravního množství zobrazení frekvence zdvihů. Zároveň se zobrazí i celkové dopravní množství v litrech.

i POZNÁMKA

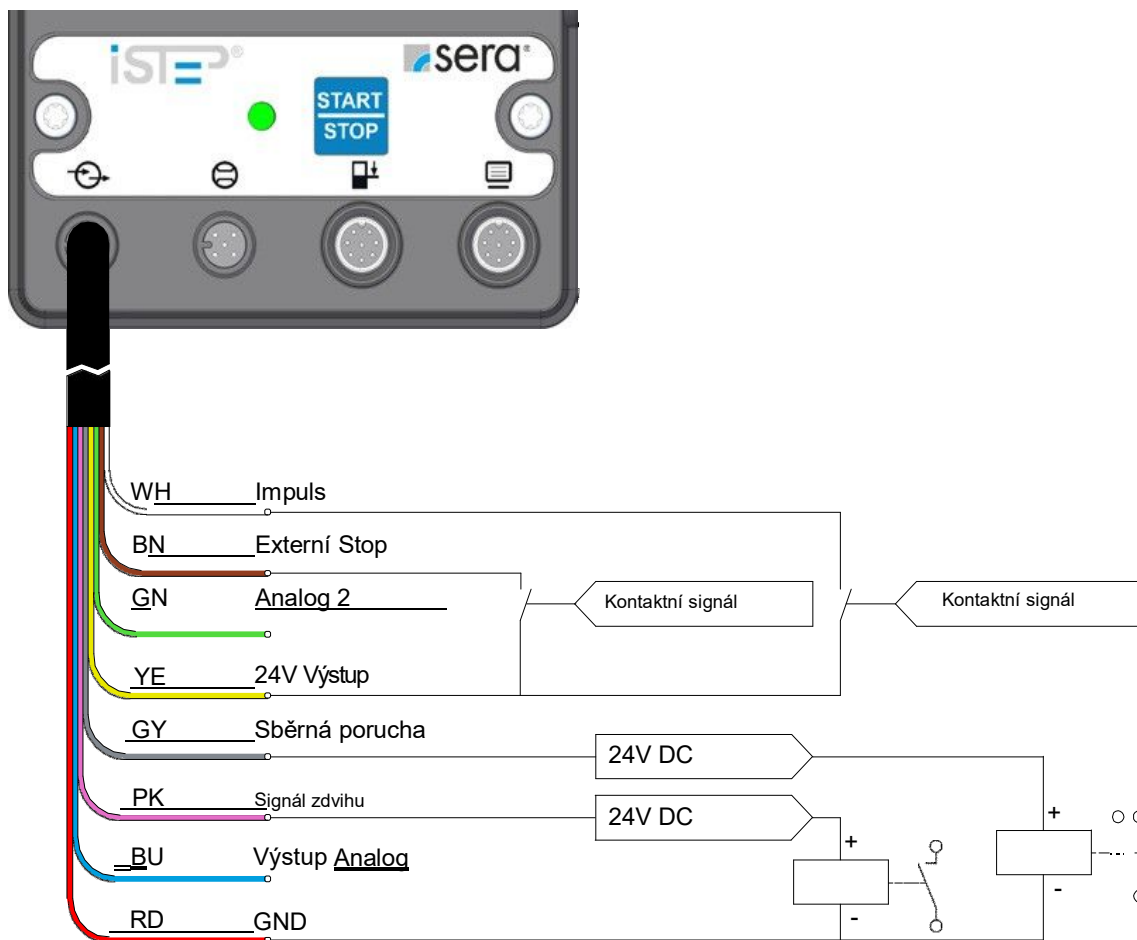
V menu ---PARAMETR--- nejsou pro druh provozu RUCNE žádné možnosti nastavení.

Druh provozu IMPULS (interní řídicí napětí)

Připojení impulzního signálu s externím Stop (interní řídicí napětí):



Připojení impulzního signálu s externím Stop (externí ovládací napětí /SPS):



i POZNÁMKA

Aby mohl být použit druh provozu IMPULS, musí být minimálně jednomu vstupu přiřazena funkce IMPULS (viz kapitola „Vstupy/Výstupy“ na straně 29). Z výroby je Vstup 1 (viz „Vstup 1 (digitální)“ na straně 30) přednastaven jako impulzní vstup a Vstup 2 a 3 (viz „Vstup 1 (digitální/analogový)“ na straně 31) je přednastaven jako externí STOP.

⚠ POZOR

Maximální zatižitelnost řídicích vstupů a výstupů je:

Vstupy:	30V DC
Výstupy:	30V /30mA

⚠ POZOR

Připojovací pin Výstup + / Signál + (barva žíly: žlutá) není odolný zkratu! Při zkratu vzniká nebezpečí poškození řídicí elektroniky! Z toho důvodu je třeba dbát na to, aby připojení 24V Výstupu nebylo přímo spojeno s jinými připojeními!

⚠ POZOR

Aby se zabránilo poškození čerpadla, parametrování vstupů a výstupů proveďte před připojením řídicích kabelů!

Pro impulzní provoz existují 4 provozní režimy:

PARAMETER			
☰	Pamet	ZAP	→ VYP
	Mod	1/1	→ Delic; Nasobic; Proporcionalni
	Faktor	1/1	→ .../...

■ Dělič

V tomto režimu je prováděno dělení vstupního impulsu. Čerpadlo vykoná zdvih teprve po dosažení nastaveného počtu impulsů (dělicí faktor).

■ Násobič

V tomto režimu je prováděno násobení vstupního impulsu. Čerpadlo vykoná po každém příchozím impulsu nastavený počet zdvihů (násobící faktor).

■ 1/1

V tomto režimu je provede čerpadlo po každém příchozím impulsu přesně jeden zdvih.

■ Proporcionalní

Při prvním příchozím impulsu započne dávkování. Pokud během dávkování přichází další impulsy a v impulzní paměti bude překročen stanovený počet impulsů, bude dopravní množství čerpadla zvyšováno tak dlouho, dokud nebudou došlé impulsy v paměti zpracovány a nastavený počet impulsů bude opět podkročen. Když impulsy v paměti klesnou pod nastavenou hodnotu, pak budou zbývající impulsy zpracovány opět s původní hodnotou dopravního množství.

Pro tento druh provozu musí být impulzní paměť nastavena na „ZAP“.

PARAMETER	
☰	Pamet ZAP
Mod	Proporcionalni
Hranice	1
Zdvih. frekvence 50,0% frekv.	

IMPULZNÍ FAKTOR - volba

V závislosti na zvoleném impulzním režimu odpovídá impulzní faktor dělicímu nebo násobícímu faktoru. **Dělicí** faktor může být volen v rozsahu mezi 1 a 999. Pokud je faktor zvolen např. 50, provede čerpadlo jeden zdvih jen při každém 50-tém příchozím impulsu.

Násobící faktor může být nastaven v rozsahu mezi 1 a 999. Pokud je faktor zvolen např. 50, provede čerpadlo při jednom příchozím impulsu 50 zdvihů.

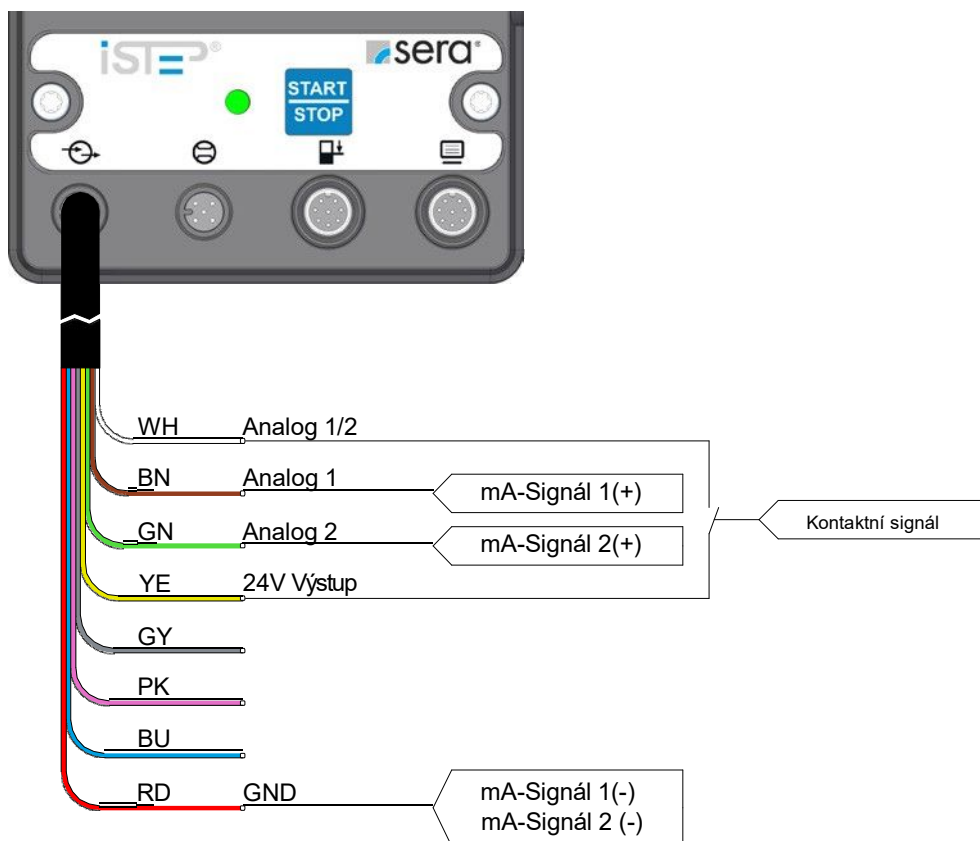
IMPULZNÍ PAMĚŤ – zapnutí -/vypnutí

Čerpadlo je vybaveno impulzní pamětí, která může být volitelně zapnuta nebo vypnuta. V paměti může být uloženo maximálně 999 zdvihů.

Pokud impulsy přichází rychleji, než může čerpadlo pracovat, jsou tyto impulsy prozatím uloženy do paměti a zdvihy zpracovány později.

Druh provozu ANALOG

Připojení dvou analogových vstupů s přepínáním:



i POZNÁMKA

Aby mohl být použit druh provozu ANALOG, musí být minimálně jednomu vstupu přiřazena funkce ANALOG 1 případně ANALOG 2 (viz „Vstup 2 a 3 (digitální/analogový)“ na straně 31). Z výroby je Vstup 3 přednastaven jako analogový vstup (ANALOG 2).

⚠ POZOR

Aby se zabránilo poškození čerpadla, parametrování vstupů a výstupů provedte před připojením řídicích kabelů!!

ANALOGOVÝ SIGNÁL - volba

Je možné volit mezi třemi různými analogovými signály:

- 0-20mA
- 4-20mA
- NORMOVÁNÍ

i ANALOG

100.0 % frekv.

Signal: 0-20mA
E1: 0.00 mA \otimes N

PARAMETR

Signal 4-20mA → 0-20mA; Normovani

Signál s regulačním proudem o síle 4 mA odpovídá 0 % frekvenci zdvihů, 20 mA odpovídá 100 % frekvenci zdvihů. V tomto rozmezí odpovídá frekvence zdvihů proporcionálně velikosti regulačního proudu (viz následující vyobrazení).

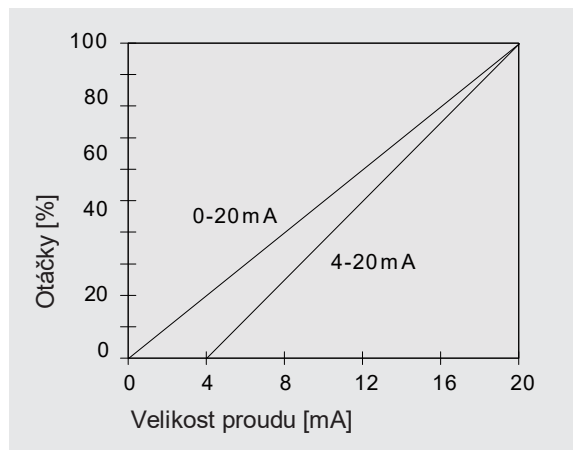
Pokud je vstupní signál menší než 3,5 A, dává čerpadlo hlášení „Analogovy signal < 4 mA“. Poškození (přerušení) řídicího kabelu (velikost řídicího proudu = 0 mA) lze tímto hlášením také rozpoznat. Pokud je vstupní signál větší než 20,5 mA, čerpadlo se zastaví a objeví se chybové hlášení „Analogovy signal > 20 mA“.

0-20 mA

Signál s regulačním proudem o síle 0 mA odpovídá 0 % frekvenci zdvihů, 20 mA odpovídá 100 % frekvenci zdvihů. V tomto rozmezí odpovídá frekvence zdvihů proporcionálně velikosti regulačního proudu (viz následující vyobrazení).

4-20 mA

Signál s regulačním proudem o síle 4 mA odpovídá 0 % frekvenci zdvihů, 20 mA odpovídá 100 % frekvenci zdvihů. V tomto rozmezí odpovídá frekvence zdvihů proporcionálně velikosti regulačního proudu (viz následující vyobrazení).



Analogový řídicí signál může být normován specificky dle potřeby užití. Toto je potřeba například tehdy, když připojený regulátor dává jen ohraničený výstupní signál.

Budou zadány dva body, mezi kterými je proporcionální přiřazení frekvence zdvihů čerpadla k velikosti řídicího signálu. Tyto dva body ohraničují rozsah frekvence zdvihů čerpadla podle příkladu na následujícím zobrazení.

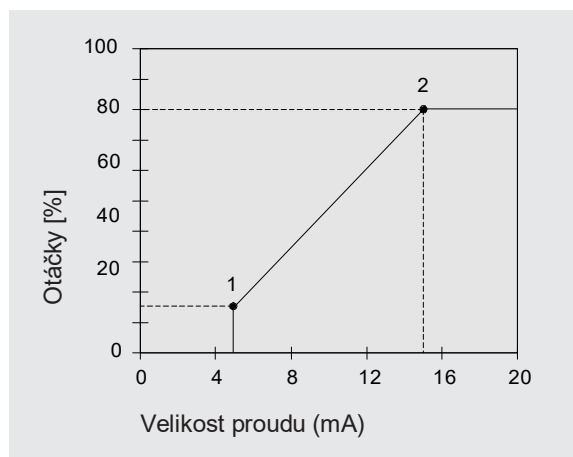
Příklad: Normování analogového signálu

- Bod 1: 15 % frekvence zdvihů při 5 mA
- Bod 2: 80 % frekvence zdvihů při 15 mA

Pod velikost proudu 5 mA je frekvence zdvihů čerpadla 0 %.

Nad velikost proudu 15 mA je frekvence zdvihů čerpadla 80 %..

PARAMETR	
Signal	Normovani

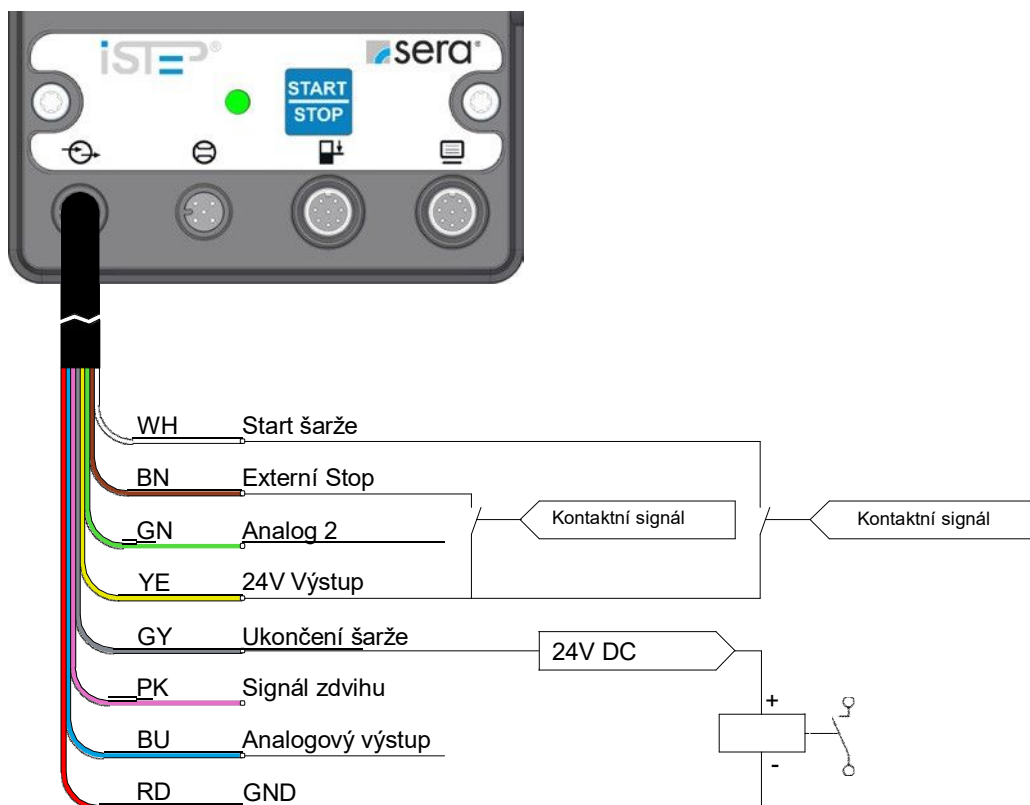


PARAMETR	
Signal	Normovani
AnalogI1	05,0mA
Frekvence f1	000 %
AnalogI2	15,0mA
Frekvence f2	080 %

OVLÁDÁNÍ

Druh provozu SARZE (šarže)

Možné obsazení připojení při šaržovém provozu:



⚠ POZOR

Maximální zatižitelnost řídicích vstupů a výstupů je: Vstupy: 30V DC
Výstupy: 30V /30mA

⚠ POZOR

Připojovací pin Výstup + / Signál + (barva žíly: žlutá) není odolný zkratu! Při zkratu vzniká nebezpečí poškození řídicí elektroniky! Z toho důvodu je třeba dbát na to, aby připojení 24V Výstupu nebylo přímo spojeno s jinými připojeními!

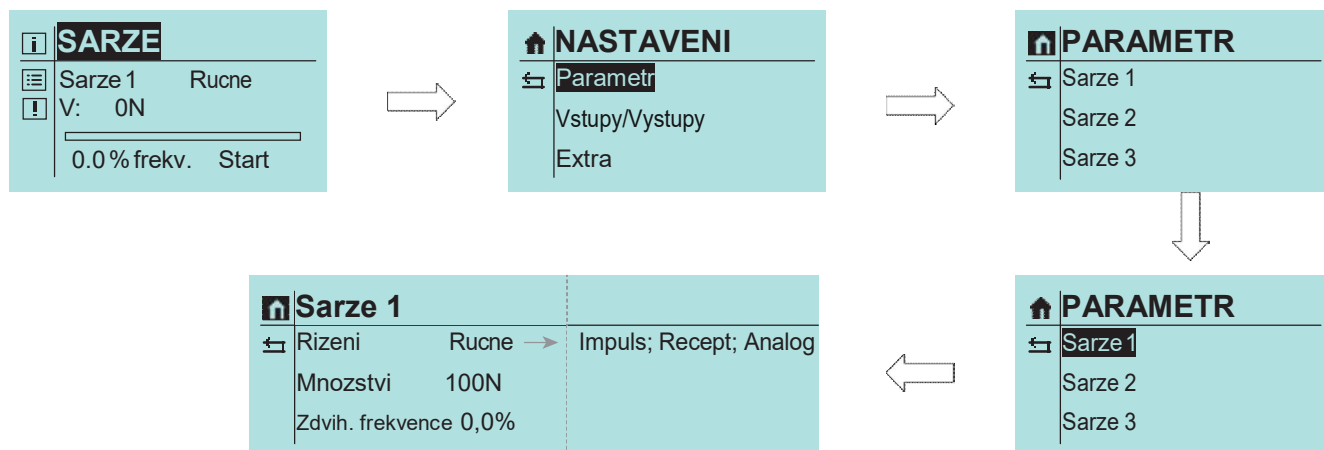
⚠ POZOR

Aby se zabránilo poškození čerpadla, parametrování vstupů a výstupů proveďte před připojením řídicích kabelů!!

Šaržový režim ANALOG

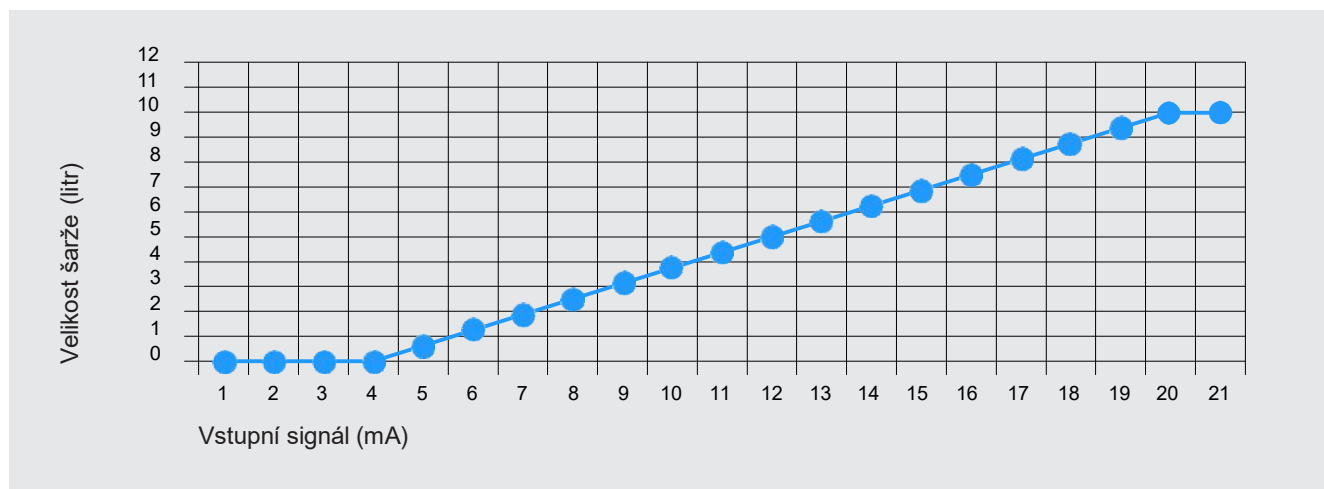
Pro provoz v analogovém šaržovém režimu se použijí oba analogové vstupy a zbývající digitální vstup dávkovacího čerpadla.

Přes jeden z analogových vstupů se zadá požadovaná hodnota velikosti (objemu šarže. Zde se nastaví při parametrování čerpadla požadovaný maximální objem šarže. Tento objem šarže odpovídá svojí hodnotou vstupnímu signálu 20mA. Všechny menší vstupní signály budou až do velikosti 4mA lineárně přepočítány s nastavenou maximální hodnotou. Při vstupním signálu pod 4mA je velikost množství šarže 0 litrů.



Příklad:

- Nastavený maximální objem šarže: 10 Liter
- Vstupní signál: 20mA ▶ objem šarže: 10,0 Litrů
 - Vstupní signál: 12mA ▶ objem šarže : 5,0 Litrů
 - Vstupní signál: 4mA ▶ objem šarže : 0,0 Litrů
 - Vstupní signál: 16mA ▶ objem šarže : 7,5 Litrů



Při nastavení rychlosti dopravy je reakce úplně stejná jako u objemu šarže. Nastaví se maximální hodnota, které bude odpovídat signál 20mA. Pomocí odpovídajícího vstupního signálu mezi 4mA a 20mA lze pak nastavit dopravní výkon.

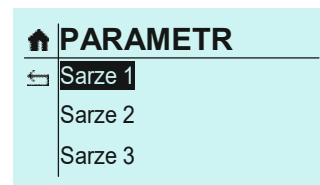
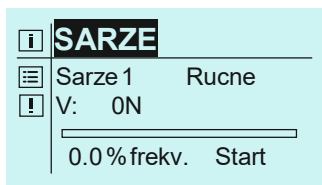
Proti množství šarže lze dopravní rychlost změnit i během dávkování šarže. Pro změnu velikosti šarže pomocí vstupního signálu nesmí být šarže aktivní. Při zahájení dopravy šarže bude množství šarže, které bylo zadáno pomocí vstupního signálu, zafixováno. Vstupní signál pak už nemá na toto množství žádný vliv.

Pro start dávkování je potřebný signál na digitálním vstupu. Tento signál musí být během dávkování dodržen. Pokud dojde k přerušení signálu před ukončením šaržového dávkování (chodu), bude aktuální šarže přerušena. Nová šarže začne v okamžiku, kdy bude dodán nový signál.

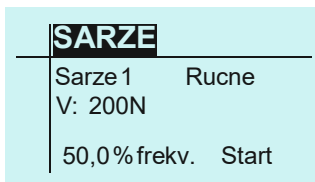
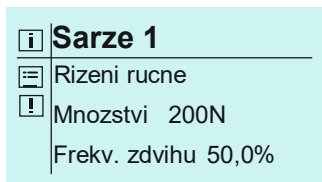
Přestávka v čerpání šarže je možná pomocí nastavení dopravní rychlosti.

Šaržový režim RUCNI (ruční)

Při ručním režimu šaržového ovládání se šarže spouští přímo na čerpadle, případně přeruší (pauza) a zastaví. Jedna ze tří šarží musí být nastavena podle požadavků.

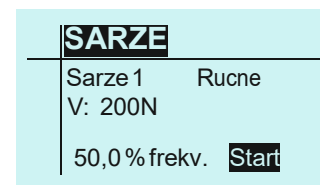


(Příklad: Šarže ruční, 200 zdvihů (množství N) při 50% frekvence zdvihů)



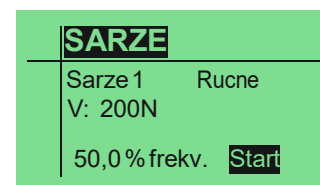
Start ruční šarže:

Na displeji najet na „Start“.



Stisknout START/STOP tlačítko na ručním ovládacím panelu (nebo na těle čerpadla)

(Barva displeje se změní na „zelená“)

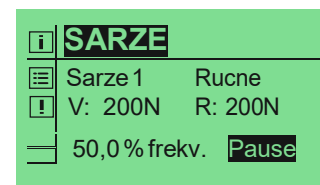


Nyní může být šarže spuštěna pomocí Click-Wheel

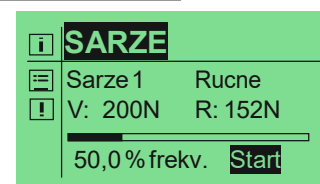
V = počet zdvihů šarže

R = zbývající zdvihy šarže

Pruh ukazuje postup šarže. Šaržové dávkování může být pozastaveno stisknutím Click-Wheels.



Opakované stisknutí způsobí opět start a pokračování šaržového dávkování.



POZNÁMKA

Stisknutí tlačítka Zpět způsobí přerušení šarže.



POZNÁMKA

Pomocí odpovídajícím způsobem konfigurovaných výstupů mohou být vyhodnoceny signály pro „Zbývající šarže“ a „Šarže ukončena“ (viz „Výstupy 1 a 2 (digitální) na straně 32“).

Šaržový režim IMPULS

Vstup musí mít funkci Start šarže. V Parametrech musí být řízení šarže nastaveno na Impulz. Při příchozím impulzu se spustí zvolená šarže..

SARZE	
Sarže 1	Rucne
V: 0N	
0.0% frekv. Start	

NASTAVENI	
Parametr	
Vstup-/Vystup	
Extra	

PARAMETR	
Sarže 1	
Sarže 2	
Sarže 3	

(Příklad: Šarže Impulz, 200 zdvihů (množství N) při 50% frekvenci zdvihů)

Sarže 1	
Rizeni	Impuls
Mnozstvi	200N
Frekv. zdvihu	50,0%



SARZE	
Sarže 1	Impuls
V: 200N	
50,0 % frekv.	

POZNÁMKA

Předpokladem pro režim šarže Impulz je konfigurace jednoho vstupu s řízením „Start šarže“ (viz „Vstupy/Výstupy“ na straně 29).

Stisknout START/STOP tlačítko na ručním ovládacím panelu (nebo na těle čerpadla)



SARZE	
Sarže 1	Impuls
V: 200N	
50,0 % frekv.	

(Barva displeje se změní na „zelená“)

Jakmile je nyní přijat odpovídajícím vstupem impulz, spustí se šarže.

POZNÁMKA

Pomocí odpovídajícím způsobem konfigurovaných výstupů mohou být vyhodnoceny signály pro „Zbývající šarže“ a „Šarže ukončena“(viz „Výstupy 1 a 2 (digitální) na straně 32“).

Přerušení šarže

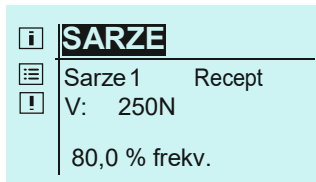
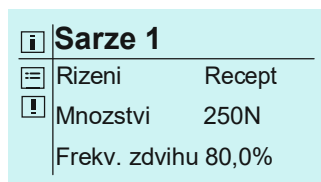
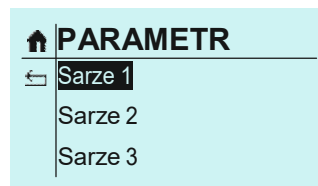
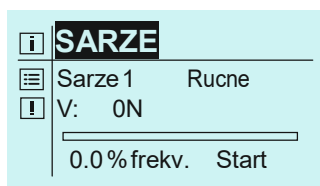
Přerušení šarže lze provést pomocí tlačítka START/STOP na čerpadle nebo pomocí externího signálu („Externí Stop“).

POZNÁMKA

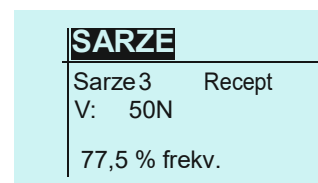
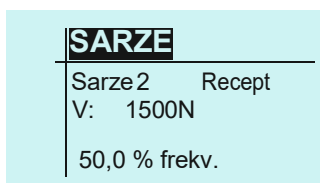
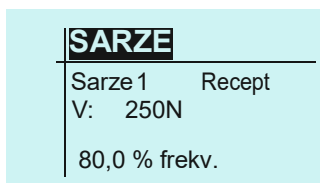
Pro „Externí Stop“ musí být příslušně nakonfigurován další vstup“ (viz „Vstupy/„Výstupy“ na straně 29“).

Šaržový režim RECEPT

V šaržovém režimu RECEPT mohou být nezávisle naprogramovány (až) tři šarže. Řízení jednotlivé šarže musí být nastaveno v „Recept“.



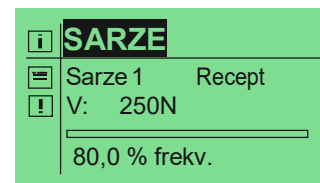
(Příklad ukazuje tři různé nastavení šarže).



i POZNÁMKA

Funkce vstupu musí být nastaveny na „Recept“. (“ (viz „Vstupy/„Výstupy“ na straně 29)“.

Stisknout START/STOP tlačítko na ručním ovládacím panelu (nebo na těle čerpadla)



(Barva displeje se změní na „zelená“)

Jakmile je nyní přijat odpovídajícím vstupem signál, spustí se právě platná šarže.

i POZNÁMKA

Vstupní signál musí být připojen trvale – jakmile dojde k jeho přerušení, bude aktuální šarže zastavena

Vstup 1 startuje šarži 1
 Vstup 2 startuje šarži 2
 Vstup 3 startuje šarži 3

i POZNÁMKA

Signály, přicházející během šaržového dávkování nebudou uloženy.
 Opakování šarže (příp. start jiné šarže) lze uskutečnit až po ukončení probíhající šarže.

Přerušení šarže během dávkování

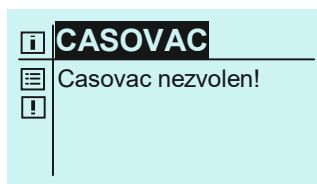
- může být provedeno pomocí tlačítka START/STOP na čerpadle
- přerušením vstupního signálu

**POZNÁMKA**

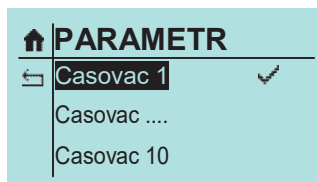
Pomocí odpovídajícím způsobem konfigurovaných výstupů mohou být vyhodnoceny signály pro „Zbývající šarže“ a „Šarže ukončena“ (viz „Výstupy 1 a 2 (digitální) na straně 32“).

Druh provozu CASOVAC (časovač)

Zvolit druh provozu ČASOVAČ.



K dispozici je **10 nezávislých časovačů**



Časovač umožňuje šaržové dávkování, při kterém se šaržové dávkování spustí v nastaveném čase, nebo časově řízené zapnutí a vypnutí čerpadla.

Každému časovači může být přiřazena jedna zdvihová frekvence.

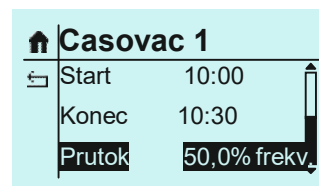
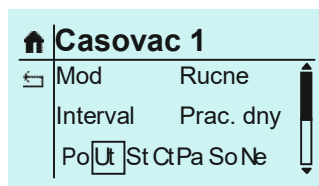
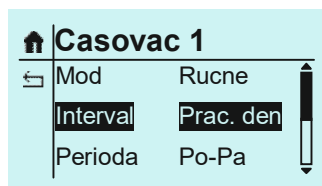
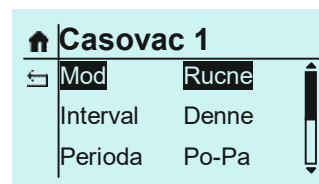
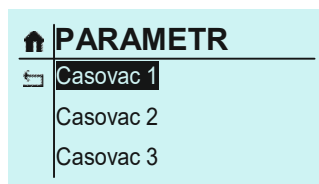
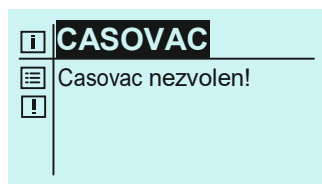
Časovačům mohou být přiřazeny intervaly pro po sobě následující dny (Po-Pá, Po-Ne, SO-NE) nebo jednotlivé dny v týdnu.

Casovac 1		
Mod	VYP →	Rucne; Sarze
Interval	Denne →	Prac den
Perioda	Po-So	Po-Pa; So-Ne
Start	00:00	
Konec	00:00 →	pri modu "VYP" a "Rucne"
Sarze:	V: ON →	pri modu "Sarze"
Frekv.	0,0 %frekv.	

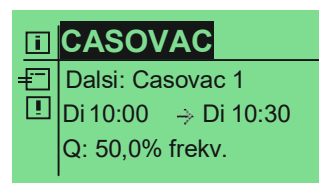
Příklad:

Jeden den v týdnu (úterý) má být provedeno ruční dávkování (při 50% frekvence zdvihů), vždy od 10:00 do 10:30 hodin.

Průběh



Stisknout START/STOP tlačítko na ručním ovládacím panelu (nebo na těle čerpadla)



(Barva displeje se změní na „zelená“)

POZNÁMKA

Je zakázáno případné prolínání se nastavených časových intervalů! (Odpovídající hlášení se zobrazí na displeji).

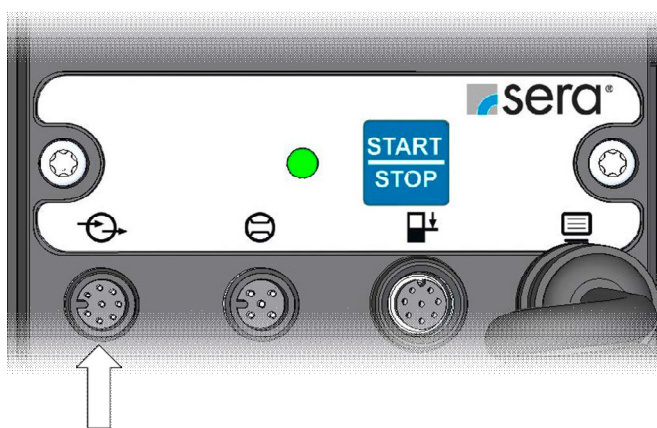
Vstupy-/Výstupy

Čerpadlo má k dispozici tři vstupy a tři výstupy, které mohou být, v závislosti na provozních podmínkách, konfigurovány variabilně pomocí menu.

Je možné třem vstupům přiřadit stejné funkce.

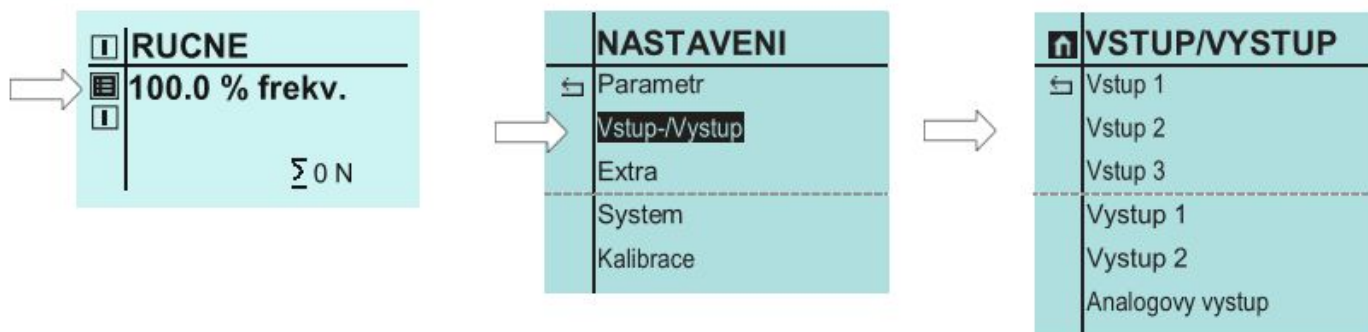
i POZNÁMKA

Pokud je konfigurováno více vstupů současně, pak jsou vstupní signály vyhodnocovány přes logickou vazbu NEBO. To znamená, jakmile jeden ze vstupů splní funkci, bude funkce provedena.



Vstupy a výstupy

(Obsazení jednotlivých pinů viz Provozní návod čerpadla)



Vstup 1 (digitální)

Vstup 1 může mít přidělenou jednu ze šesti různých funkcí. Volitelně je možné také vypnutí.

Funkce

- **VYP**
Vstup nemá přiřazenu žádnou funkci.
- **Externí Stop**
Funkce pro externí zastavení čerpadla. Tato funkce je platná pro všechny provozní režimy.

Vstup 1

Funkce: VYP
Externí Stop
Odvzdušnění
Impuls
Analog 1/2
Recept
Start šarže

Kontakt: Spínací
Rozpínací

POZNÁMKA

Pokud je čerpadlo zastaveno pomocí externího Stop, pak se na displeji objeví symbol externího Stop.



RUCNI

100.0 % frekv.

Σ 0 N

Impulz

Konfigurace vstupu jako impulzní vstup

Analog 1/2

Tato funkce slouží pro přepnutí mezi oběma analogovými vstupy Analog 1 a Analog 2 (vstup 2 a 3) pomocí vstupu 01. Volba analogového vstupu se uskuteční podle tabulky.

Přepínání analogového vstupu			
Konfigurace	Kontakt E1	Připojený signál	Zvolený analogový vstup
ROZPÍNACÍ		High	Analog 1 (Vstup 2)
ROZPÍNACÍ		Low	Analog 2 (Vstup 3)
SPÍNACÍ		High	Analog 2 (Vstup 3)
SPÍNACÍ		Low	Analog 1 (Vstup 2)

- **Recept**
Konfigurace vstupu pro druh provozu Šarže – volba dle receptu.
- **Start šarže**
Funkce pro externí start šarže.

Kontakt

Spínací / Rozpínací

Konfigurace druhu kontaktu (rozpínací nebo spínací).

Vstup 2 a 3 (digitální / analogový)

Vstupy 2 a 3 mají v zásadě stejné funkce jako vstup 1. Navíc jsou použitelné jako analogové vstupy (Analog 1/Analog 2/Velikost šarže / Výkon šarže). Odpadá funkce „Analog 1/2“, která slouží pro přepínání mezi analogovými vstupy. K tomu existuje možnost kontaktní signály vstupů nastavit jako rozpínací nebo spínací (neplatí pro Analog).

Funkce

- **VYP**
Vstup nemá přiřazenu žádnou funkci.
- **Externí Stop**
Funkce pro externí zastavení čerpadla.

Vstup 2	
Funkce:	VYP Externí Stop Odvzdušnení Impuls Analog 1 Recept Start sarže Sarž. velikost Sarž. výkon
Kontakt:	Spínací Rozpínací

Vstup 3	
Funkce:	VYP Externí Stop Odvzdušnení Impuls Analog 2 Recept Start sarže Sarž. velikost Sarž. výkon
Kontakt:	Spínací Rozpínací

i POZNÁMKA

Pokud je čerpadlo zastaveno pomocí externího Stop, pak se na displeji objeví symbol externího Stop.

- **Impulz**
Konfigurace vstupu jako impulzní vstup
- **Analog 1 (u vstupu 2) příp. Analog 2 (u vstupu 3)**
Konfigurace odpovídajícího vstupu jako analogový vstup.

i POZNÁMKA

Pokud jsou vstupy 2 a 3 konfigurovány jako analogové vstupy, pak se přepínání mezi těmito analogovými vstupy uskuteční pomocí vstupu 1 (Funkce: Analog 1/2)



RUCNI	
100.0 % frekv.	
Σ 0 N	

- **Recept**
Konfigurace vstupu pro druh provozu Šarže - volba dle receptu
- **Start šarže**
Funkce pro externí start šarže
- **Sarž. velikost (velikost šarže)**
Funkce pro zadání velikosti (množství) šarže
(20mA odpovídá nastavené hodnotě v Parametrech šarže)
- **Sarž. výkon (výkon šarže)**
Funkce pro zadání výkonu šarže
(20mA odpovídá nastavené hodnotě v Parametrech šarže)

Kontakt

Spínací / Rozpínací Konfigurace druhu kontaktu (rozpínací nebo spínací).

⚠ POZOR

Aby se zabránilo poškození čerpadla, parametrování vstupů a výstupů proveďte před připojením řídicích kabelů!!

Výstupy 1a 2 (digitální)

Výstupy 1 a 2 mohou mít přiřazenu jednu z dvanácti různých funkcí. (Funkce jsou u obou výstupů identické).
Volitelně je možné také vypnutí.
K tomu existuje možnost kontaktní signály výstupů nastavit jako rozpínací nebo spínací.

Funkce

- **VYP**
Výstup nemá přiřazenu žádnou funkci
- **Připraveno k provozu**
Hlášení při stavu čerpadla, připraveným k provozu.
- **Čerpadlo aktivní**
Čerpadlo je v provozu
- **Signál zdvihu**
Hlášení při provedení zdvihu.
- **Hladina výstraha** (hladinové varování)
Varovné hlášení při použití dvoustupňového hlídání hladiny.
- **Chod na sucho**
Hlášení chodu na sucho při hlídání hladiny.
- **Poškození membrány**
Hlášení poškození membrány při kontrole poškození membrány.
- **Zadny prtok** (žádné proudění)
Hlášení při překročení nastaveného počtu chybných zdvihů při hlídání průtoku.
- **Sber. hlášení** (sběrné hlášení)
Hlášení při vzniku některé z dále uvedených poruch:
Všechny závady Sběrné poruchy
Hladinová výstraha
Žádné proudění (u funkce HLÁŠENÍ)
- **Sber. porucha** (Sběrná porucha)
Hlášení při vzniku některé z dále uvedených poruch:
Poškození membrány
Chod na sucho
Interní chyba
Žádné proudění
- **Int. chyba** (Interní chyba)
Hlášení při vzniku některé z uvedených poruch:
Porucha pohonu
Porucha senzoru zdvihů
Nerozpoznání zdvihu
Nedosažení požadované hodnoty
(Popis závad/-příčin viz Provozní návod čerpadla, kapitola „Analýza poruch a jejich odstranění“)
- **Konec sarže** (ukončení šarže)
Hlášení ukončení šarže při druhu provozu Šarže.

Kontakt

Spínací / Rozpínací Konfigurace druhu kontaktu (rozpínací nebo spínací).

Vystup 1

Vystup 2

☐	Funkce: VYP Pripr. k prov. Čerpadlo aktivní Signal zdvihu Hladina výstraha Chod na sucho Poskoz. memb. Zadny prtok. Sber. hlášení Sber. porucha Int. chyba Konec sarže
	Kontakt: Spínací Rozpínací

Analogový výstup

Funkce

- **A. vstup** (Analogový vstup)
Proud, který je připojen na analogový vstup, opět 1 ku 1 vystupuje.
- **Frekvence zdvihů**
Výstup proudu v závislosti na frekvenci zdvihů. Může být proveden jako signál 0-20mA, 4-20mA a normovaný.
- **Zbytek šarže**
Výstup proudu v závislosti na zbytku šarže. Čím je procentuálně zbytek šarže větší, tím větší je výstupní proud.

Příklad:

Velikost šarže: 10l, zbytek šarže 7,5l => 75% ještě k dávkování
Režim: 0-20mA > výstupní proud 75% z 20mA => 15mA

Analogovy vystup	
Funkce	A. Vstup

Analogovy vystup	
Funkce	Frekv. zdvihu
Signal	0-20mA → 4-20mA; Normovani

Analogovy vystup	
Funkce	Zb. sarze
Signal	0-20mA → 4-20mA; Normovani

Extra

- Zvolte piktogram nastavení (šipka).
- Zvolte „Extra“.

Nastavení Extra jsou nezávislá na druhu provozu.

- Slow-Mode
- Hranice otáček
- Kontrola dávkování
- Kontrola poškození membrány
- Hladina

Slow-Mode (čerpadlo s krokovým motorem)

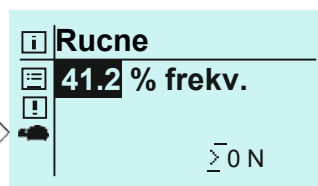
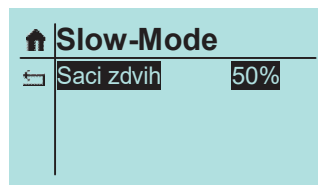
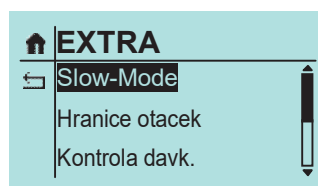
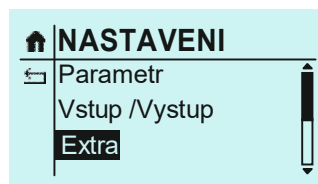
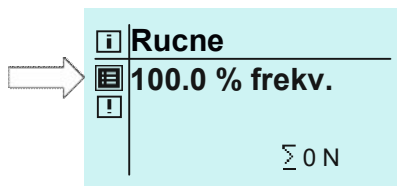
Při Slow-Mode režimu je čerpadlo provozováno se sníženou rychlostí při sacím zdvihu.

Toto má smysl např. při dopravě vysoce viskózních médií.

Rychlost sacího zdvihu může být nastavena na 75, 50 nebo 25% normální rychlosti sacího zdvihu.

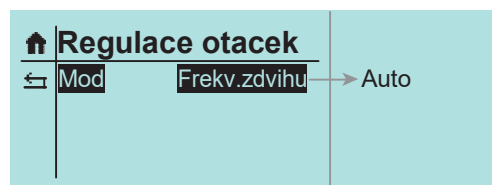
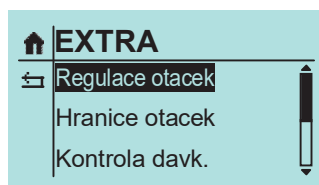
Díky snížené rychlosti sacího zdvihu se redukuje maximální nastavitelné dopravní množství (viz „Technická data“).

Na Home-Display se rozsvítí symbol pro Slow-Mode- (šipka).



Regulace počtu otáček (Membránové čerpadlo)

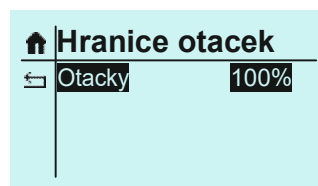
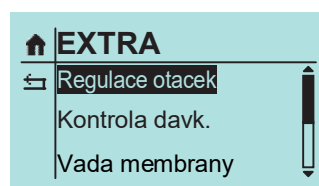
Je možno volit mezi dvěma různými funkcemi:



- Auto
Otáčky motoru budou odpovídajícím způsobem přizpůsobeny frekvenci zdvihů. Při podkročení frekvence zdvihů o 30% bude změněno na provoz Stop&Go.
- Frekvence zdvihů
Provoz Stop&Go přes celý rozsah frekvence zdvihů, tzn. každý zdvih bude proveden s plnými otáčkami motoru.

Hranice otáček

Maximální nastavitelný počet otáček čerpadla v provozu může být ohraničen (30-100%) - čerpadlo s krokovým motorem / 30-100% - membránové čerpadlo



Kontrola dávkování

Připojení hlídače průtoku **sera** k dávkovacímu čerpadlu umožňuje kontrolu dopravního proudu čerpadla.

i	POZNÁMKA
Funkčnost hlídače průtoku je ve spojení s funkcí SlowMode 25% možná až od iSTEP S40	

Připojení hlídače průtoku **sera** k dávkovacímu čerpadlu umožňuje rozšířené zobrazení dopravního proudění s regulací dopravního proudu. Mohou být provedena následující nastavení:

■ SENZOR

Volba připojeného hlídače průtoku **sera** (Typ 8x9x.1) případně průtokoměru **sera** (Typ 801x.1).

■ FUNKCE

Volba funkce hlídání dávkování. Volitelně se může při spuštění objevit varovné hlášení (VAROVANI) nebo může následovat odstavení čerpadla (PUMPE STOPP).

■ CHYBOVÉ ZDVIHY

- Zadání počtu chybových zdvihů, při kterém připojený hlídač průtoku přes kontrolu dávkování vypne čerpadlo.
- Z výroby je přednastaveno 10 chybových zdvihů, to znamená, že pokud připojený hlídač průtoku po deseti po sobě následujících zdvihích nedá do elektroniky čerpadla žádné potvrzení zdvihů, kontrola dávkování vypne čerpadlo.

■ HRANICE ALARMU

Zadání hranice alarmu, při které připojený průtokoměr přes kontrolu dávkování vypne čerpadlo. Zadaná hodnota odpovídá procentuálnímu podílu požadovaného dopravního množství.

Z výrobního závodu je přednastavena hodnota 80 %, tzn., že pokud připojený průtokoměr měří dopravní průtok, který je menší než 80 % zadaného požadovaného průtoku, kontrola dávkování vypne čerpadlo.

Po nastavení se objeví na výchozím displeji symbol pro měření průtoku (šipka).

↑	EXTRA
←	Hranice otacek
	Kontrola davk.
	Vada membrany

↑	Kontrola davk.	
←	Senzor VYP	
	Funkce Stop →	Varovani

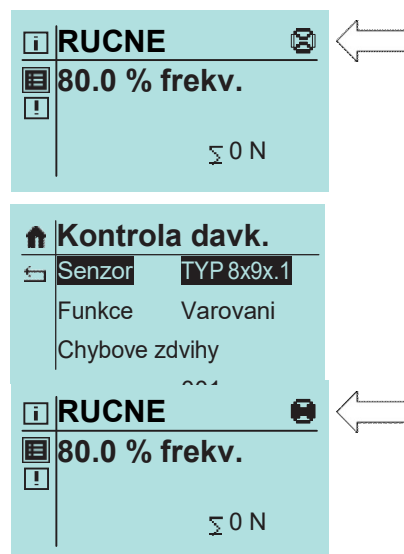
↑	Kontrola davk.	
←	Senzor TYP 8x9x.1	
	Funkce Stop →	Varovani
	Chybove zdvihy 010 →	001 ... 100

↑	Kontrola davk.	
←	Senzor TYP 801x.1	
	Funkce Stop →	Varovani
	Chybove zdvihy 010 →	001 ... 100
	Hranice vystr. 080% →	001% ... 100%

i	RUCNE	←
80.0 %	frekv.	
!		
	Σ 0 N	

Nastavení hlídače průtoku

- Nastavte druh provozu „Rucne“ (ručně).
- Nechte čerpadlo nasát médium, tak aby došlo k zaplavení hlídače průtoku.
- V kontrole dávkování aktivujte senzor průtoku 8x9x.1 (Nastavení: Extra Kontrola dávk.).
- Na displeji se objeví následující symbol:



- Kontrolu dávkování nastavte na varování a počet chybových zdvihů na 1.
- Kruhový snímač posuňte až na doraz směrem dolů.
- Zapněte čerpadlo.

Jakmile bude zjištěno proudění, symbol proudění se vybarví (vyplní).

Pokud nebude zjištěno žádné proudění, objeví se po provedení nastavených chybových zdvihů chybové hlášení „Zadny prutok“ (žádný průtok). Pak je nutno kruhový snímač pomalu posunovat nahoru.

i POZNÁMKA

Při malé frekvenci zdvihů, případně při malém dopravním množství může jeden zdvih trvat až pět minut!

- Po nastavení kruhového snímače ho zafixujte pomocí o-kroužku.
- Případně potvrďte chybu na displeji a nastavte chybové zdvihy a funkci (Stop nebo Varování), které mají být provedeny při neexistujícím proudění.

⚠ POZOR

Při změnách provozních podmínek musí být hlídač průtoku nastaven znovu.

Kontrola poškození membrány

Rozpoznání poškození membrány je zabudováno v každém čerpadle. Slouží pro kontrolu pracovní membrány.

Mohou být provedena nastavení pro následující body:

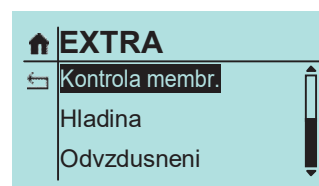
■ VSTUPNÍ SIGNÁL

Volba mezi vypnutím (VYP) elektrody kontroly poškození membrány a rovněž konfigurace jako sepnuto (u membránového čerpadla „e“ a čerpadla s krokovým motorem) nebo rozepnuto (u membránového čerpadla „ML“ a „KM“).

■ CITLIVOST

Zadání citlivosti elektrody kontroly poškození membrány v procentech. U čerpadel s elektrodou poškození membrány MBE je možné přizpůsobení dle vodivosti dopravovaného média. U špatně vodivých médií se citlivost nastaví vysoká (např. 100% při ca. 4 $\mu\text{S/cm}$).

U čerpadel ML- a KM nesmí být citlivost nastavována.



Kontrola membr.	
Vstupni signal VYP	rozpínací; spinací
Citlivost 050%	001% ... 100%



POZNÁMKA

Z výrobního závodu je citlivost přednastavena na 50 %.
To odpovídá minimální vodivosti dávkovaného média ca. 10 $\mu\text{S/cm}$.
Minimální vodivost při 100 % citlivosti je ve výši 4 $\mu\text{S/cm}$

Hladina

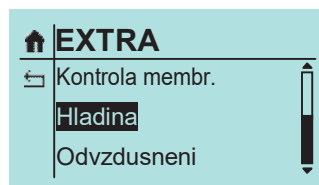
Připojení sací trubky **sera** umožňuje kontrolu naplnění dávkovacího zásobníku:

Mohou být provedena následující nastavení:

- Výstraha
- Chod na sucho

Konfigurace obou hladinových vstupů. Lze volit mezi vypnutím (VYP) vstupu případně konfigurace jako ROZPÍNACÍ (= při poklesu hladiny rozepne) nebo SPÍNACÍ (= při poklesu hladiny sepne).

Z výrobního závodu jsou oba hladinové vstupy nastaveny jako SPÍNACÍ.



Hladina	
Výstraha	VYP → rozpínací; spinací
Chod na sucho	VYP → rozpínací; spinací

Konfigurace hladinových vstupů

Konfigurace	Výstraha	Chod na sucho
1	SPÍNACÍ	SPÍNACÍ
2	SPÍNACÍ	ROZPÍNACÍ
3	ROZPÍNACÍ	ROZPÍNACÍ

■ Konfigurace 1

Tato konfigurace je přednastavena z výrobního závodu. Může být připojena 1- stupňová nebo 2 -stupňová kontrola hladiny se spínacími kontakty při poklesu hladiny (výstraha + chod na sucho případně jen chod na sucho).

■ Konfigurace 2

Tato konfigurace se zvolí, pokud bude připojena 1 - stupňová kontrola hladiny (jen chod na sucho) s rozpínacím kontaktem při poklesu hladiny.

■ Konfigurace 3

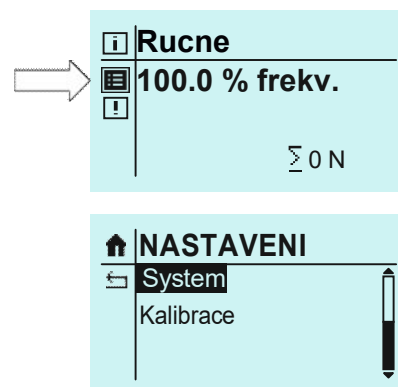
Tato konfigurace se zvolí, pokud bude připojena 2 - stupňová kontrola hladiny s rozpínacím kontaktem při poklesu hladiny (výstraha + chod na sucho).

System

- Zvolit nastavení piktogramů (viz šipka).
- Zvolit „System“.

Systémová nastavení jsou nezávislá na druhu provozu.

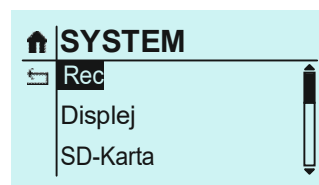
- Řeč
- Displej
- SD-Karta
- Čas
- Heslo
- Údržba
- Přenos dat
- Výrobní nastavení



Řeč

Lze zvolit jednu z 9 řečí jako řeč pro menu.

- německy
- anglicky
- španělsky
- francouzsky
- holandsky
- česky (na displeji bez diakritiky!)
- finsky
- turecky
- švédsky
-



Displej

Displej obnovení

Cykly aktualizace displeje

- 1 min
- 30 min
- 1 h
- 10 h
- 24 h

Kontrast

- 0-100%

Objemové jednotky

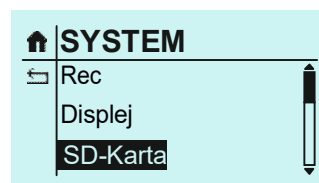
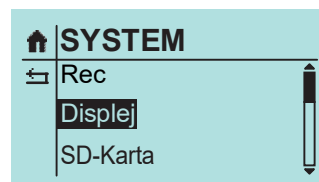
zobrazení jednotek:

- metrické
- gal (US)
- l,ml/min

SD-Karta

Volba, co má být na SD-Kartě zaprotokolováno.

- **Hlášení**
Při vzniku hlášení se toto hlášení zaprotokoluje na kartu s údajem o čase
- **Provozní data**
Dopravní množství, Druh provozu, Nastavení VSTUPŮ/VÝSTUPŮ,
Data související s provozem (např. proud analogu).
- **Perioda zápisu**
1min , 5min, 10min, 30min



Čas

Nastavení data a času.

■ Formát času

- 0-24 h
- 0-12 h am/pm

Heslo

Pro zvýšení provozní bezpečnosti jsou k dispozici dvě úrovně hesel. Hesla pro tyto úrovně se skládají ze čtyřmístného číselného kódu a je možné je zvolit.

S pomocí hesla 1 **9990** (PW1) může být ochráněno nastavení dopravního množství (úroveň 01). Toto heslo je možno zapnout a vypnout (Z výrobního závodu je deaktivováno).

Heslo 2 **9021** (PW2) chrání nastavení druhu provozu a hlavního menu jakož i vymazání hlášení (úroveň 02 srovnaj průvodce menu). Toto heslo je možno zapnout a vypnout (Z výrobního závodu je aktivováno).

Údržba

Po dosažení 3000 provozních hodin se objeví varovné hlášení, které upozorní na potřebu výměny membrány.

Po potvrzení tohoto hlášení může být čerpadlo dále provozováno.

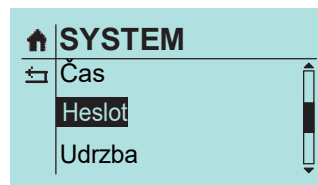
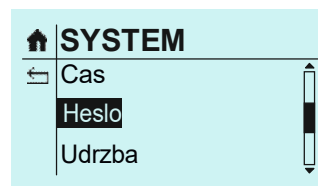
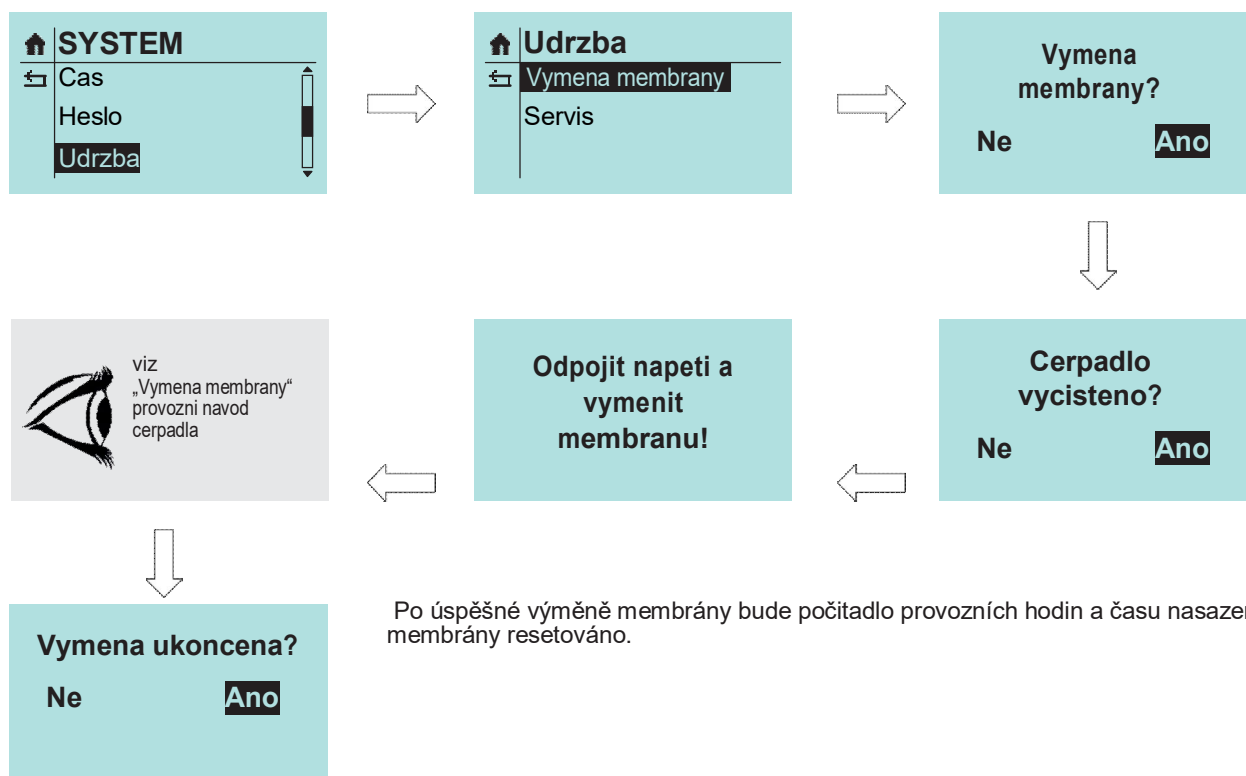
i POZNÁMKA

Pokud bude toto hlášení potvrzeno bez výměny membrány, bude se varovné hlášení opakovat po 24 hodinách

Výměna membrány

Při servisním hlášení musí být membrána vyměněna.

Čerpadlo má v menu následující upozornění



Heslo			
←	PW1-Mod	VYP →	ZAP
	PW2-Mod	ZAP →	VYP
	Heslo 1	9990	
	Heslo 2	9021	



Přenos dat

■ Čerpadlo-Displej

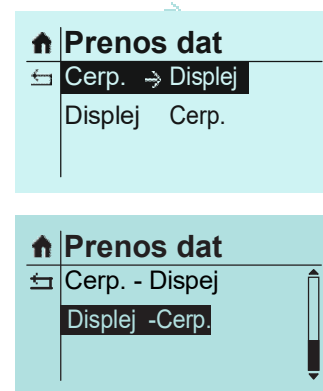
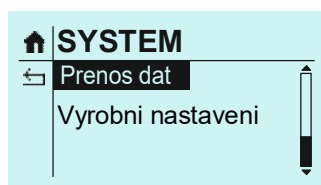
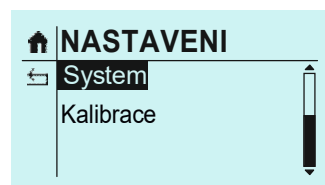
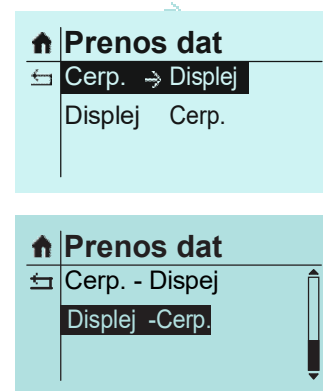
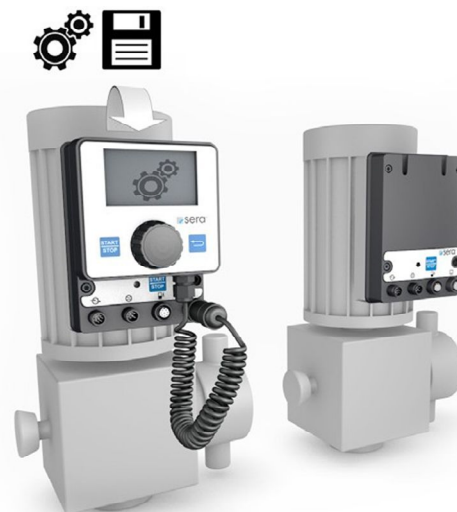
Přenos dat z čerpadla na displej

■ Displej- Čerpadlo

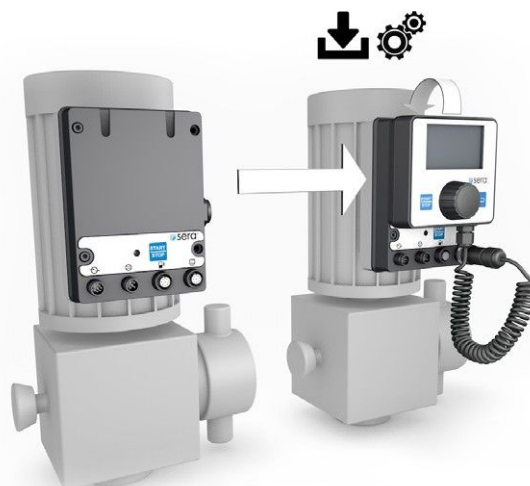
Přenos dat z displeje do čerpadla

Pro datový přenos musí být čerpadlo pomocí ovládacího panelu parametrováno na požadované nastavení. Pokud je to provedeno, může být pomocí funkce Přenos dat „Čerpadlo - Displej“ parametrování přeneseno do paměti v displeji.

Přenos dat lze provést pouze u čerpadel stejného výtlačného typu a stejného litrového výkonu, např.:
 iSTEP X 20 ► iSTEP X 20
 C409.2- 50e ► C409.2- 50e
 C409.2- 45ML ► C409.2- 45ML



Displej může být nyní odpojen (odšroubován kabel) od čerpadla a připojen k jinému čerpadlu. S přenosem dat „Displej- Čerpadlo“ mohou být parametry, uložené v displeji, přeneseny na druhé čerpadlo. Tento postup lze libovolně opakovat i u dalších čerpadel. Po přenosu dat je třeba čerpadlo znovu kalibrovat. Výhodou je, že nemusí být nastavovány parametry u každého čerpadla zvlášť.

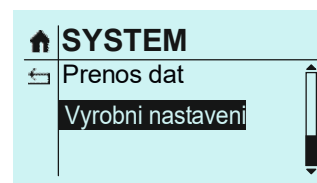


Výrobní nastavení

Čerpadlo nastavit zpátky do továrního nastavení.

(výrobní nastavení viz Tabulka parametrů)


K tomu musí být nastaveno ANO a potvrzeno.



Kalibrace zobrazení průtoku

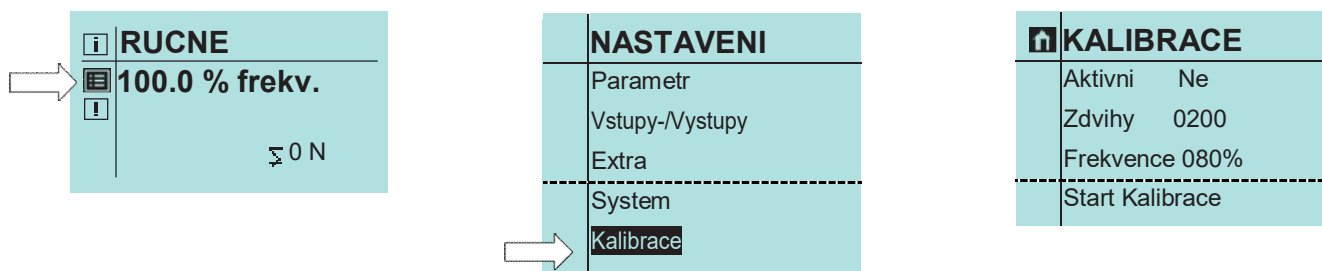
Kalibrace slouží pro aktivaci ukazatelů průtoku.

Postup kalibrace je, nezávisle na připojení průtokoměru, vždy stejný.


 POZOR
Před kalibrací s připojeným průtokoměrem musí být správný senzor nastaven (viz „Kontrola dávkování“ na straně 35). Pokud není nastaven žádný typ senzoru („VYP“), pak aktivuje kalibraci jen standardní zobrazení dopravního množství.

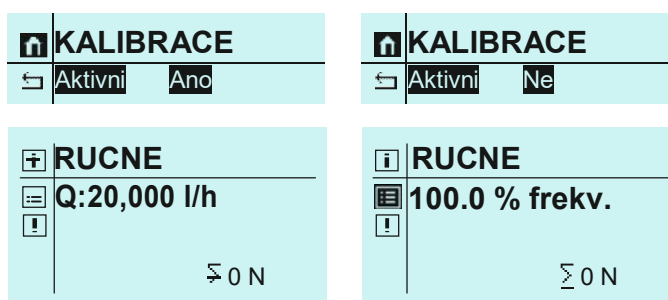
Postup kalibrace

- Konec sacího potrubí vložte do odměrného válce s dávkovaným médiem – výtlačné potrubí musí být instalováno do skutečného místa dávkování, čili čerpadlo bude pracovat za skutečných provozních podmínek.
- Pokud je sací vedení prázdné, musí být dávkované medium nasáto (druh provozu **RUCNI**, čerpadlo nechte běžet).
- Poznamenejte si výšku naplnění odměrného válce (=výchozí množství).
- Pod **NASTAVENI** zvolte bod menu **KALIBRACE**.



- Nejdříve zadejte požadovaný počet zdvihů (**nejméně 200!**) - čím bude vyšší počet zdvihů, tím bude kalibrace přesnější!
- **Frekvence** - zadat, při které má být později čerpadlo provozováno (10...100%).
- **Start Kalibrace** zvolte, aby byla kalibrace zahájena.
- Dávkovací čerpadlo provede nastavený počet zdvihů (nechte proběhnout).
- Změřte dopravní množství (= rozdíl mezi výchozím a zbytkovým množstvím v odměrném válci).
- Zadejte změřené dopravní množství (**ZMĚŘENA HODNOTA** (změřená hodnota)).

 POZNÁMKA
Po provedené kalibraci bude hodnota pro parametr „Aktivní“ automaticky nastavena na „Ano“ Tato hodnota nyní bude změněna!



Standardní zobrazení dopravního množství

Při standardním oznámení dopravního množství se uskutečňuje přepočítání zadaného požadovaného množství na odpovídající frekvenci zdvihů.

Interní přepočítání:

100% frekvence zdvihů > odměřeno: 10 l/h

Požadovaná hodnota: 8 l/h > 80% frekvence zdvihů

Zobrazení dopravního množství s průtokoměrem

Průtokoměr změní skutečnou hodnotu a čerpadlo s krokovým motorem reguluje dopravní množství pomocí frekvence zdvihů, pokud se liší od zadané požadované hodnoty.

Maximální nastavitelná požadovaná hodnota je ohraničena vnitřním měřením délky zdvihu.

Příklad:

Při zadání požadované hodnoty 8 l/h je frekvence zdvihů tomu úměrně nejdříve snížena na 80%.

Průtokoměr změří průtok 7,9 l/h. Interní regulace zvýší frekvenci zdvihů na 81%, aby bylo dosaženo 8 l/h.

Maximální požadovaná hodnota je v tomto případě 10 l/h.

Interní regulace:

100 % frekvence zdvihů > změřeno: 10 l/h

80% frekvence zdvihů > skutečná hodnota: 7,9 l/h

Požadovaná hodnota 8 l/h > 80% frekvence zdvihů 8 l/h > 81 % frekvence zdvihů

Důsledky na zobrazení při různých způsobech provozu

■ Druh provozu RUČNĚ

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je dopravní výkon přímo zadáván jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů.

V zobrazení provozních hlášení nahradí zobrazení dopravního množství odpovídajícím způsobem zobrazení frekvence zdvihů. Zároveň se zobrazí ještě celkové dávkované množství v litrech.

■ Druh provozu ANALOG

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je dopravní výkon přímo zadáván jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů.

Kalibraci se aktivuje zobrazení dopravního množství a zároveň se zobrazí ještě celkové dávkované množství v litrech.

■ Druh provozu ŠARŽE

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je dopravní výkon přímo zadáván jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů.

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, jsou zobrazeny dávkované množství a zbývající dávkované množství v litrech.

■ Druh provozu IMPULS

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je dopravní výkon přímo zadáván jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů.

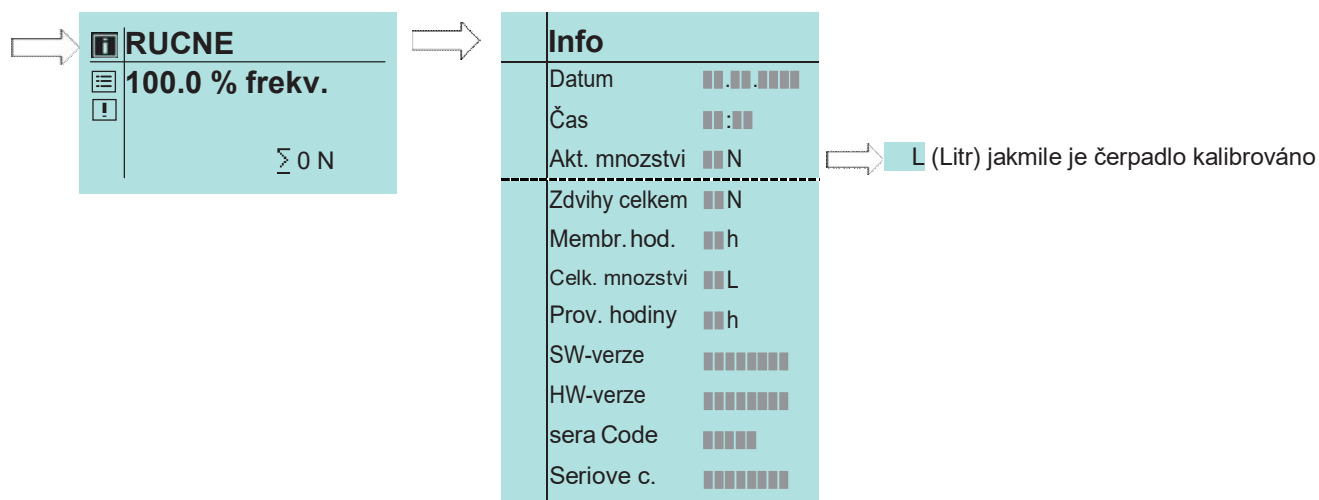
Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je zobrazeno celkové dávkované množství v litrech.

■ Druh provozu ČASOVAČ

Poté, co je čerpadlo zkalibrováno, je dopravní výkon přímo zadáván jako požadovaná hodnota v l/h místo nastavení frekvence zdvihů.

Info

Mohou být vyvolány následující informace:

**Hlášení**

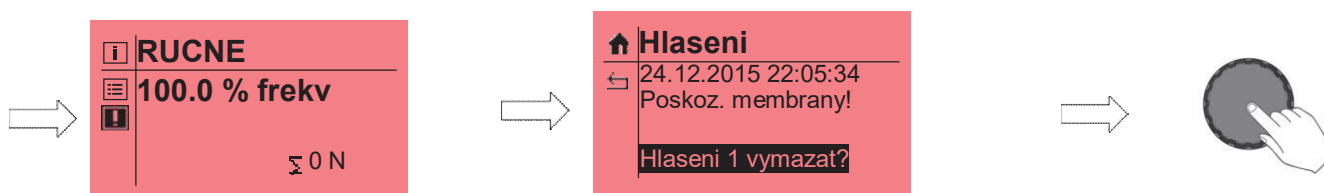
Funkce v menu "Hlášení" lze vyvolat pomocí ikony "Hlášení" z okna druhu provozu.

Zde jsou zobrazena všechna hlášení, která vznikla během provozu, v prostém textu a s uvedením data a času vzniku.

Pořadí zobrazených hlášení je přitom chronologické.

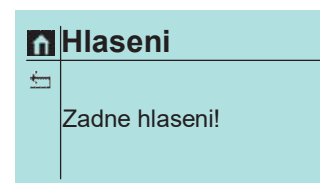
Kliknutím na text: Hlášení x vymazat?, bude hlášení z paměti vymazáno.

Toto je ale možné jen tehdy, pokud hlášení už není k dispozici. Pokud například závada ale není vyřešena, není možné závadu vymazat a bude nově zapsána do paměti.



Pokud nejsou uložena žádná hlášení, zobrazí se „Žádné hlášení“

Hlášení během provozu se ihned zobrazí na displeji.



Nastavení (Parametry)

Následující tabulka zobrazuje výrobní nastavení čerpadla s krokovým motorem. Standardní použití jako ruční provoz, analogový provoz s 4-20mA a impulzní provoz 1/1 a externím Stop jsou přednastaveny.

Odkazy na příslušné kapitoly usnadňují přizpůsobení nastavení čerpadla. Tabulka parametrů mimoto nabízí možnost, provedené změny v nastavení zaprotokolovat.

Přehled nastavených parametrů

	Výrobní nastavení	Strana	Změna	Změna
Impulzní provoz				
Impulzní paměť	ZAP	Strana 17		
Impulzní režim	1:1	Strana 17		
Impulzní faktor	1/1	Strana 17		
Analogový provoz				
Signál	4-20mA	Strana 20		
Šaržový provoz				
Řízení	ručně	Strana 22		
Množství	0 N	Strana 22		
Frekvence	0 %	Strana 22		
Vstup 1				
Funkce E1	Impuls	Strana 30		
Kontakt E1	Spínací	Strana 30		
Vstup 2				
Funkce E2	Externí Stop	Strana 31		
Kontakt E2	Spínací r	Strana 31		
Vstup 3				
Funkce E3	Analog 2	Strana 31		
Kontakt E3	Spínací	Strana 31		
Výstup 1				
Funkce A1	Sběrná porucha	Strana 32		
Kontakt A1	Rozpínací	Strana 32		
Výstup 2				
Funkce A2	Signál zdvihu	Strana 32		
Kontakt A2	Spínací	Strana 32		
Analogový výstup				
Funkce	Analogový výstup	Strana 33		
Signál	-	Strana 33		
Kontrola dávkování				
Senzor	VYP	Strana 35		
Funkce	Varování	Strana 35		

	Výrobní nastavení	Strana	Změna	Změna
Hladina				
Výstraha	Spínací	Strana 37		
Chod na sucho	Spínací	Strana 37		
Systém				
Řeč	Němčina	Strana 38		
Displej				
Displej obnovení	1h	Strana 38		
Kontrast	70%	Strana 38		
Jednotka objemu	metrické	Strana 38		
SD-Karta				
Hlášení	ANO	Strana 38		
Provozní data	ANO	Strana 38		
Perioda zápisu	5 min	Strana 38		
Čas				
Datum	Nastavený čas	Strana 39		
Hodiny	Nastavený čas	Strana 39		
Formát	0-24 h	Strana 39		
Heslo				
PW01-Modus	VYP	Strana 39		
PW02-Modus	ZAP	Strana 39		
Heslo 01	9990	Strana 39		
Heslo 02	9021	Strana 39		
Slow-Mod (čerpadlo s krokovým motorem)				
Sací zdvih	100%	Strana 34		
Řízení otáček (membránové čerpadlo)				
Režim	Auto	Strana 34		
Hranice otáček				
Otáčky	100%	Strana 34		
Kontrola membrány				
Vstupní signál	Spínací	Strana 37		
Citlivost	50%	Strana 37		
Kalibrace				
Aktivní	NE	Strana 41		
Zdvihy	200	Strana 41		
Rychlost	80%	Strana 41		

Produkty **sera** jsou technicky vyzrálé výrobky, které opouští výrobní závod až po rozsáhlých zkouškách. Pokud i přesto vzniknou poruchy, lze je na základě chybových hlášení na displeji rychle rozpoznat a odstranit za pomoci pokynů v následující tabulce.

Chybové hlášení										Možná příčina	Odstranění závady	
■	■											
		■										
		■	■									
				■								
	■											
	■											
								■				
									■			

Chybové hlášení							Možná příčina	Odstranění závady	
Přehřátí motoru!	Poškození membrány!	Žádné proudění!	Průtok příliš malý!	Hladinová výstraha!	Chod na sucho čerpadla!	Žádný zdvih!	Porucha pohonu!		
	■	■	■					Defektní membrána.	Pracovní membránu vyměnit.
		■	■				■	Sací výška příliš velká.	Sací výšku nebo odpory zmenšit.
		■	■					Sací potrubí netěsné	Zkontrolovat těsnění, dotáhnout potrubní spoje.
		■	■				■	Uzavřené armatury v potrubí	Armatury otevřít příp. zkontrolovat stav otevření – zkontrolovat případné poškození čerpadla.
		■	■	■	■			Málo nebo žádné médium v sacím zásobníku	Sací zásobník naplnit.
		■	■					Ventily čerpadla netěsné	Ventily demontovat a vyčistit.
		■	■					Ventily čerpadla (sedla ventilů) poškozeny	Ventily demontovat, vyčistit a zkontrolovat funkci – příp. namontovat nové.
		■	■					Ventily čerpadla chybně namontovány nebo chybí ventilové kuličky	Zkontrolovat montáž a úplnost – popř. chybějící díly doplnit nebo správně namontovat.
		■	■				■	Filtr v sacím potrubí je ucpaný	Filtr vyčistit.
		■	■			■	■	Protitlak je příliš vysoký	Tlak změřit manometrem pokud možno hned nad výtlačným ventilem a porovnat s dovoleným tlakem.
		■	■					Cizí těleso ve ventilu	Ventily demontovat, vyčistit a zkontrolovat funkci
		■	■				■	Ztrátová výška je z důvodu geometrie potrubí příliš velká	Zkontrolovat ztrátovou výšku výtlačné příp. sací strany manometrem a porovnat s projektovými údaji – případně doplnit do systému tlumič pulsů.
		■	■			■	■	Viskozita dopravovaného média je příliš vysoká	Zkontrolovat viskozitu média a porovnat s projektem – případně koncentraci snížit nebo zvýšit teplotu.
		■	■					Dopravované médium v sacím potrubí a/nebo čerpací hlavě zplyňuje	Zkontrolovat geodetické poměry a porovnat s charakteristikou média. Čerpadlo provozovat s nátokem, snížit teplotu média.
		■	■					Vzduch v sacím potrubí při současném tlaku na kuličce výtlačného ventilu	Odvzdušnit výtlačnou stranu příp. otevřít odvzdušňovací ventil (jen provedení GFK).
■		■	■					Vratná tepelná ochrana čerpadla vypadla.	Nechat snížit teplotu čerpadla. Zkontrolovat teplotu okolí.
		■	■					Potrubní spoje netěsné	Spoje dotáhnout odpovídajícím způsobem vzhledem k použitému materiálu. Opatrně u plastů – nebezpečí prasknutí!
		■	■			■	■	Dopravované médium zamrzlo v potrubí	Čerpadlo demontovat a zkontrolovat případná poškození – zvýšit teplotu média
		■	■					Ventily čerpadla jsou suché.	Hlavu čerpadla a ventily zvlhčit. Odvzdušňovací ventil otevřít.
						■	■	Senzorika čerpadla je poškozena.	Kontaktovat dodavatele nebo výrobce.

VAROVÁNÍ

Je třeba dodržovat a řídit se Bezpečnostními pokyny!

Viz další "Bezpečnostní pokyny".

Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k ohrožení lidí, stroje a životního prostředí.



Údržba a čištění

Ruční ovládací jednotka je bezúdržbová. Čištění se provádí jen vlhkým hadříkem. Následně utřít do sucha.

Vyřazení z provozu

- Přístroj zapnout bez napětí.
- Elektrické připojení odstranit.
- Přístroj uvést mimo provoz.

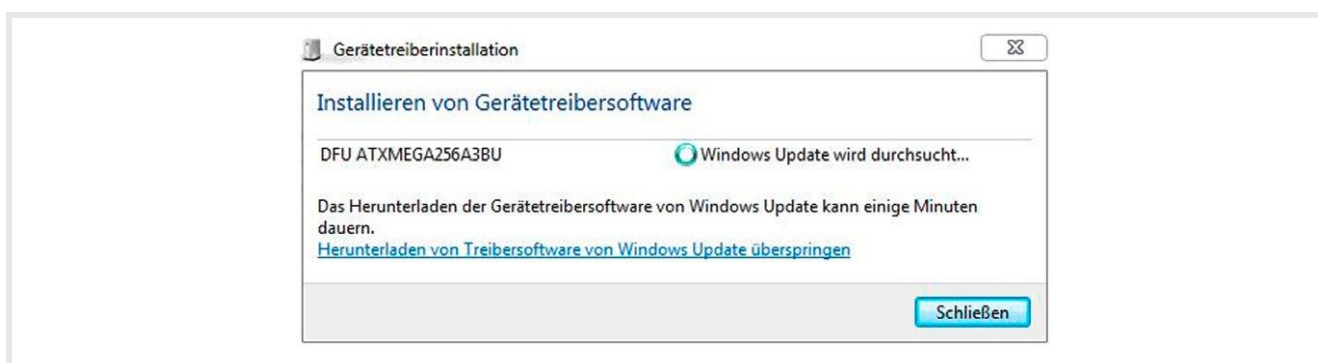
Likvidace

Po uvedení mimo provoz a demontáži odborně zlikvidovat a přitom dodržet všechny momentálně platné předpis, platné v daném místě.

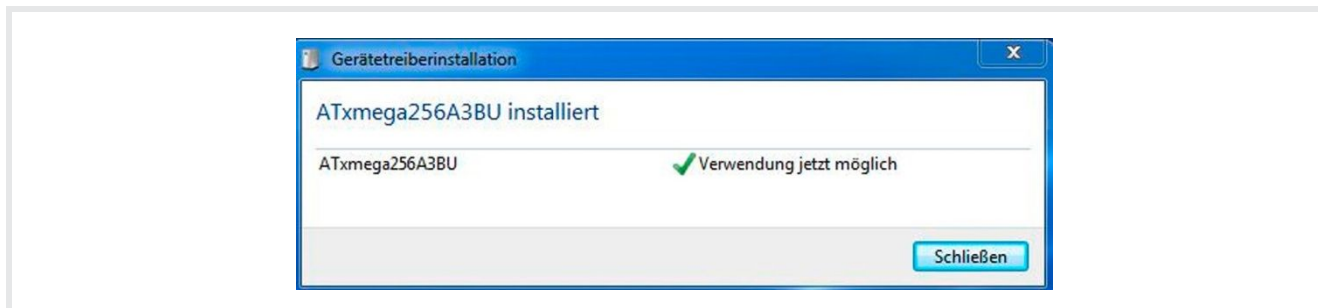
i POZNÁMKA

Hodnoty parametrů, nastavené na čerpadle, zůstávají po aktualizaci softwaru zachovány.

- Pokud ještě nebyl na PC nebo notebooku instalován program **Atmel Flip** (je součástí instalačního balíčku).
- Použijte k tomu data „**Flip Installer – 3.4.7.112.exe**“ a postupujte podle pokynů na obrazovce.
- Čerpadlo odpojte od sítě a uvolněte přípoj ovládacího panelu.
- USB-M12 adaptér připojte s PC příp. notebookem.
- USB-M12 adaptér připojte na připojení displeje čerpadla.
- Použijte tlačítko ZAP/VYP a přitom opět připojte síťové napájení čerpadla.
LED kontrolka čerpadla svítí žlutě.
Čerpadlo se nyní nachází v režimu Update.
- Pokud stále nereaguje, objeví se na displeji PC/Notebooku hlášení pro instalaci ovladačů.



- Teprve po ukončení instalace může být přístroj používán.



- Ve správci PC/Notebooku je nyní k dispozici instalovaný přístroj (1).



AKTUALIZACE SOFTWARE

- Adresář s daty aktualizace „USB-Update vM01.003“ vložte do diskové jednotky, kde bude instalace Atmel FLIP uložena.
- Dávkové soubory, nacházející se v adresáři „USB_run_vM01.00X.bat“ spusťte dvojklikem.
Nyní se otevře MS-DOS příkazové okno, ve kterém je vidět postup instalace.
- Úspěšné dokončení aktualizace bude nahlášeno, jak je uvedeno dále.

```
ATXMEGA256A3BU - USB - USB/DFU

Device selection..... PASS
Hardware selection..... PASS
Opening port..... PASS
Reading Bootloader version..... PASS      1.0.4
Parsing HEX file..... PASS                vM01.003.hex
Programming memory..... PASS             0x000000 0x2ab06
Starting Application..... PASS           RESET  0x00

Summary:  Total 7   Passed 7   Failed 0

C:\Users\sit\Desktop\USB-Update vM01.003>REM goto Warten

C:\Users\sit\Desktop\USB-Update vM01.003>pause
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
```

- Aktualizace je ukončena.
- Čerpadlo se automaticky znovu spustí.
- Adaptér USB-M12 odpojte od čerpadla a displej znovu připojte.
- Čerpadlo je připraveno k provozu.



Výrobce

sera ProDos GmbH

sera-Str. 1
34376 Immenhausen Germany
Tel. +49 5673 999 02
Fax +49 5673 999 03
info-prodos@sera-web.com

Dodavatel

Hennlich s.r.o.

Českolipská 9
412 01 Litoměřice
tel.: +420 416711222
fax: +420 416711299
e-mail: cerpadla@hennlich.cz
internet: www.hennlich.cz

TM04-02 DE 180524 **sera**® je zapsaná známka firmy **sera** GmbH.

Změny vyhrazeny. **sera** nepřebírá žádnou záruku za omyly nebo tiskové chyby.