

# Dávkovací čerpadlo

## ETATRON DLX VFT/MBB

Uživatelská příručka



Dovozce: WATERFILTER s.r.o. Za Zastávkou 373, 109 00 Praha 10  
Tel/Fax: 222 711 602

e-mail: [info@waterfilter.cz](mailto:info@waterfilter.cz) ; [www.waterfilter.cz](http://www.waterfilter.cz) ; [www.wfpro.cz](http://www.wfpro.cz)



### **Vážení zákazníci!**

Velice Vám děkujeme, že jste si vybrali právě dávkovací čerpadlo ETATRON.

Pro dosažení nejlepších výsledků Vám doporučujeme detailně se seznámit s tímto návodem k použití a uchovávat jej jako příručku při dalším používání. Aby se předešlo problémům a chybám, je nutné si pozorně přečíst celý návod k používání a přísně dbát pokynů při instalaci systému.

Příručka uživatele je nedílnou součástí dodaného zařízení a z těchto důvodů je nutné ji uchovávat po celou dobu životnosti zařízení. Pokud bude nutné změnit místo instalace systému nebo jej bude nutné předat jinému uživateli, uživatel má mít možnost seznámit se s konstrukcí zařízení a ze zásady jeho používání.

S poděkováním,

WATERFILTER s.r.o.

## **POUŽITÍ:**

Dávkovací čerpadlo musí být používáno jen pro dávkování kapalin. Nesmí se používat k jiným účelům, než je dáno, může poškodit přístroj. Dávkovací čerpadlo se musí používat jen s určeným typem kapalin. Pro podrobnosti kontaktujte dodavatele.

## **OBSAH PŘÍSLUŠENSTVÍ:**

- 1 ks PVC hadička nasávací (čirá)
- 1 ks PE hadička vstřikovací (bílá)
- 1 ks vstřikovací ventil
- 1 ks nasávací filtr
- 1 ks uživatelská příručka

## **UPOZORNĚNÍ:**

- Před zapojením se ujistěte, jeli napětí el. proudu vyhovující s typovacím štítkem, který je umístěn na vrchní hraně daného čerpadla.
- Dávkovací čerpadlo nesmí být nainstalováno ve venkovním prostředí (pouze v místnosti).
- Nedovolte dětem a nekvalifikovaným osobám manipulovat s dávkovacím čerpadlem.
- Budete li chtít přemístit dávkovací čerpadlo, vždy odpojte z el. proudu.

## **ODPOJENÍ:**

Před odpojením dávkovacího čerpadla z el. proudu proveďte:

- Odpojte z el. proudu
- Snižte tlak v potrubí na minimum, nesmí být žádný tlak
- Snižte tlak v nasávací a vstřikovací hadičce
- Z hlavice dávkovacího čerpadla vyprázdněte zůstatek tekutiny. Pro tento účel obraťte čerpadlo o 180° na 15-30 vteřin. Hadičky musí být odpojené.
- Jestliže čerpadlo protéká, okamžitě odpojte z el. proudu a nahlase závadu dodavateli.

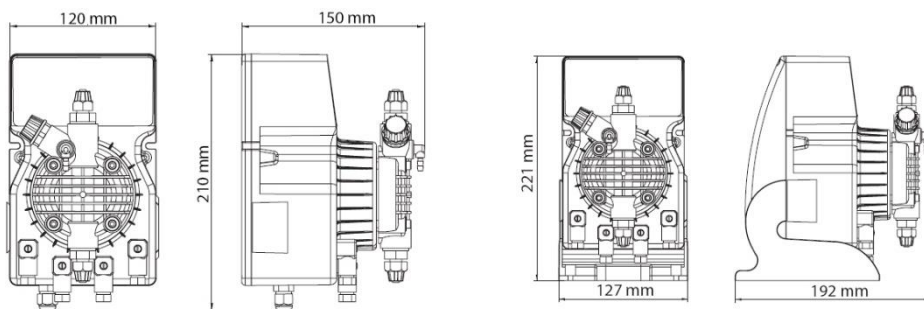
## MODIFIKACE:

1. **DLX** - Umístění čerpadla se předpokládá na zeď.
2. **DLX/B** - Umístění čerpadla se předpokládá na podlahu nebo na nádrž s roztokem.

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

- Přístroj byl vyroben podle předpisu CE
- Odolnost čerpadla podle normy IP 65
- Protikyselinový plastový kalich
- Kontrolní panel se nachází pod pevným vodotěsným filmem
- Standardní el. napájení: Jednofázové, 230V, 50Hz
- Volitelné el. napájení: Jednofázové, 240V, 50Hz
- Volitelné el. napájení: Jednofázové, 110V, 50-60Hz
- Připojení pro měřič hladiny roztoku, impulsní vodoměr a měřič výkonu
- Na přání: ručně nastavitelná délka chodu pístu. Tato funkce umožňuje velice precizní nastavení průtoku.

Obr. 1.



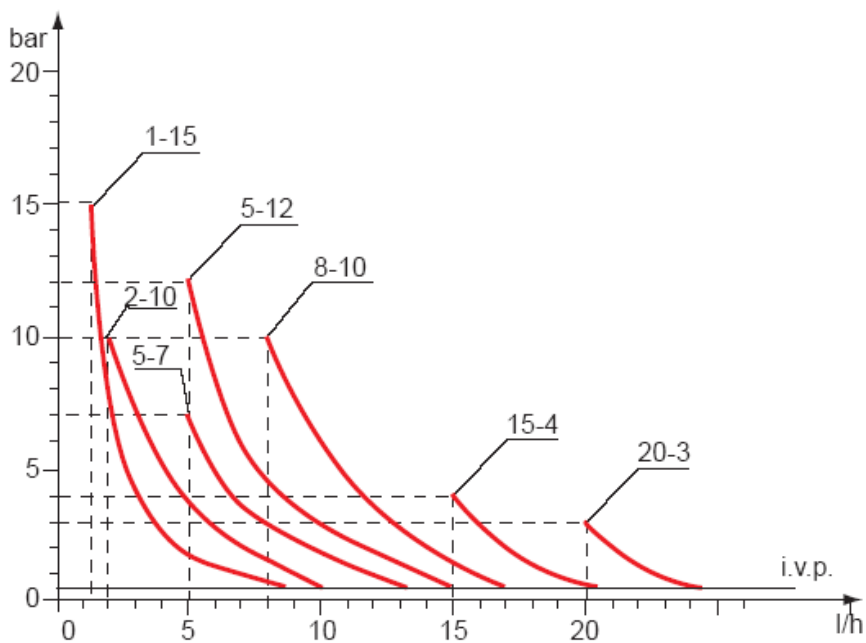
**DLX MF/M** Umístění na zeď.

**DLXB MF/M** Na podlahu nebo na nádrž s roztokem

Obr. 2.

TYP	Průtok max. (l/h)	Max. výtlačk (bar)	Max.počet impulsů (imp/min)	Dávka na 1 takt (ml)	Délka chodu (mm)	Výška sání (m)	Napětí (V/Hz)	Výkon (W)
01-15	01	15	120	0,14	0,8	2	230 V/50	37
02-10	02	10	120	0,28	0,8	2	230 V/50	37
05-07	05	7	120	0,69	1,00	2	230 V/50	37
05-12	05	12	120	0,69	1,00	2	230 V/50	58
08-10	08	10	120	1,11	1,40	2	230 V/50	58
15-04	15	04	120	2,08	2,20	2	230 V/50	58

Obr. 3.



## PRINCIP FUNGOVÁNÍ ČERPADLA

Základní princip fungování dávkovacího čerpadla spočívá ve zdvihu teflonové membrány, která je namontovaná na píst elektromagnetu.

Ve chvíli, kdy elektromagnet vytlačuje píst, stlačená membrána produkuje určitý tlak, a tekutina, která se v tuto chvíli nachází v hlavě čerpadla, pod tlakem jde ven z hlavice čerpadla do vstřikovacího ventilu. Píst spolu s membránou se vrací do svojí normální pozice, v hlavě čerpadla vzniká podtlak a tím pádem se tekutina nasává do hlavy z nasávacího ventilu.

Princip fungování je velice jednoduchý, dávkovací čerpadlo nevyžaduje prakticky žádnou údržbu.

Materiály ze kterých je čerpadlo vyrobeno je určeno pro styk s agresivní látky. Ve výjimečných případech, prosím konzultujte kompatibilitu materiálu čerpadla s agresivní kyseliny s prodejcem.

Dávkovací čerpadla série DLX jsou schopné fungovat s maximálním průtokem až do 15 l/hod, a překonávat zpětný tlak až do 20 bar (v závislosti na konkrétním modelu).

### REŽIMY FUNGOVÁNÍ:

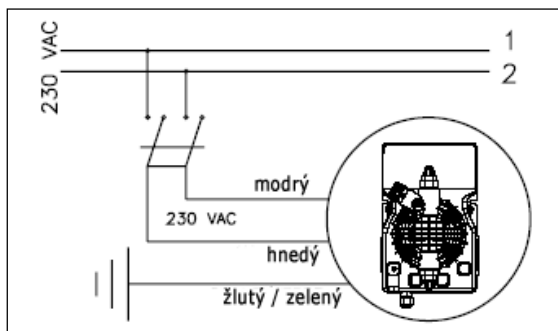
- **Manuál** – čerpadlo může být ručně naprogramováno na výkon od 0 do 100% od svého max. průtoku.
- **1xN** – pokud impulsní vodoměr je připojen k čerpadlu, každý impuls přijatý od vodoměru způsobí N krát vstřiku. Rozmezí: 0-999 vstřiků na 1 impuls.
- **1xN (M)** – každý impuls přijatý od vodoměru způsobí N krát vstřiku čerpadla i když čerpadlo stále ještě vstřikuje roztok. Impulsy se ukládají do interní paměti čerpadla, přístroj je schopen poskytnout Vámi určený počet vstřiků. Rozmezí: 0-999 vstřiků na 1 impuls.
- **1:N** – pokud impulsní vodoměr je připojen k čerpadlu každých N impulsů přijatých z vodoměru způsobí jeden vstřik.

## MATERIÁLY VE STYKU S CHEMIKÁLIÍ :

- Membrána: PTFE (Teflon)
- Hlavice: PP, (na přání - PTFE, PVC, Nerez 316).
- Ventily: Viton (FPM) (na přání – EPDM, NBR, silikon)
- Připojení hadiček: PP
- Filtr: PP
- Nasávací sítko: PP
- Nasávací hadička: PVC
- Vstřikovací hadička: PE
- Těsnění: Viton (FPM) (na přání – EPDM, NBR, silikon)

## INSTALACE:

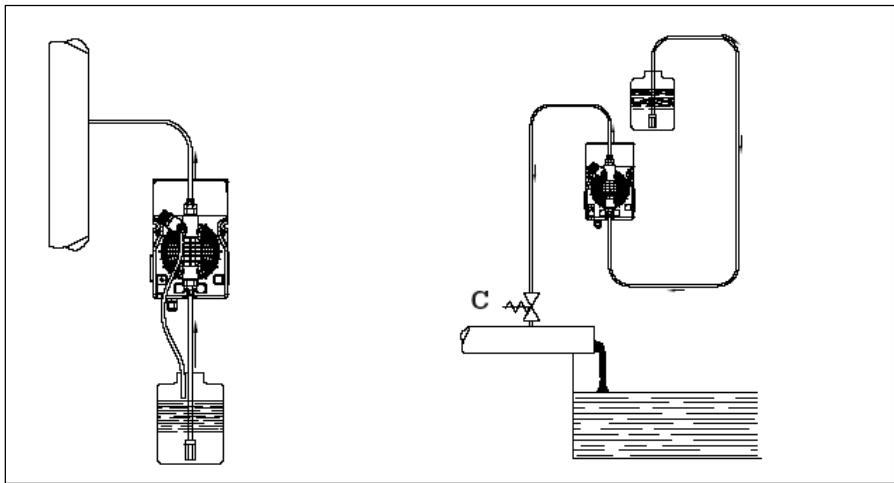
1. Umístíte čerpadlo v suchém místě a v dostatečné vzdálenosti od ohřívacích přístrojů. Max. okolní teplota: 40°C. Minimální okolní teplota záleží na vlastnostech kapaliny. Roztok musí vždy zůstat v kapalném stavu, nesmí zmrznout.
2. Připojte čerpadlo do el. proudu podle platné legislativy el. připojení.



Obr. 4.

3. Umístíte a připojíte čerpadlo podle obr. č. 5. Čerpadlo může být nainstalováno nad nebo pod bodem vstřikování, ale výška nesmí přesáhnout 2 metrů. Když je čerpadlo nainstalováno v atmosférickém tlaku, a nádrž na roztok je umístěná nad čerpadlem (max. vzdálenost je 2 metry), obr. 6, je třeba v pravidelných intervalech kontrolovat vstřikovací ventil, protože se kvůli vyrovnání tlaku do

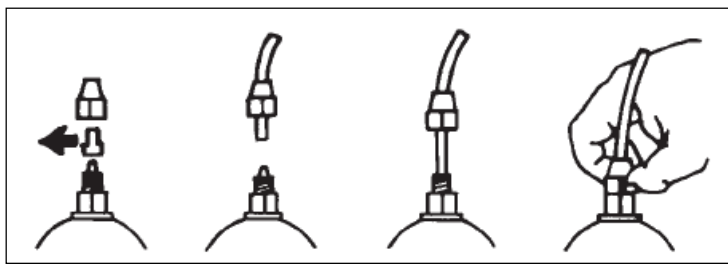
vstřikovacího ventilu mohou dostat i jiné látky a nečistoty. Jestli se tento problém neustále opakuje, tak je třeba nainstalovat zpětnou klapku před vstřikovacím ventilem.



Obr. 5.

Obr. 6.

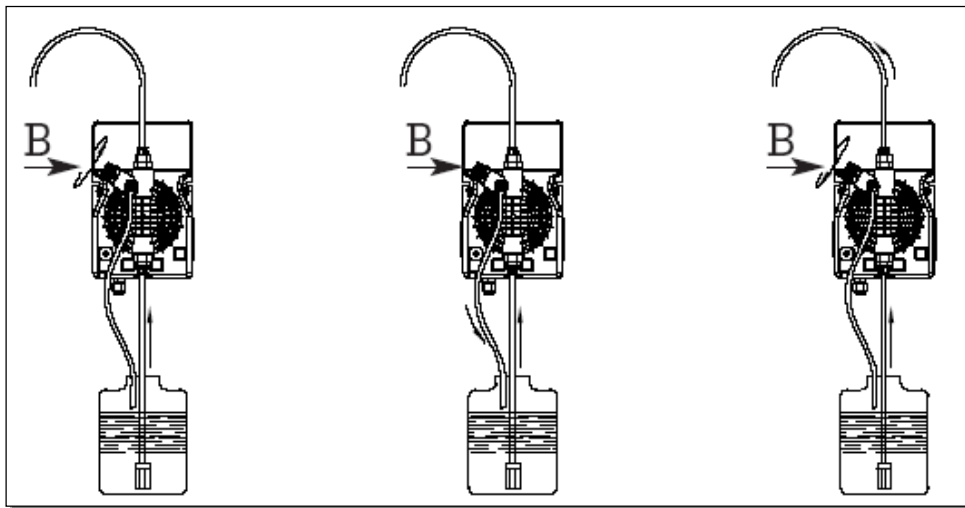
4. Výstupní ventil musí být vždy nahoře čerpadla, obr 5. Sací (vstupní) ventil ke kterému se připojuje hadička vedoucí od nádrže s roztokem, musí být vždy dole.
5. Připojení hadiček provedte dle obr .7.



Obr. 7.

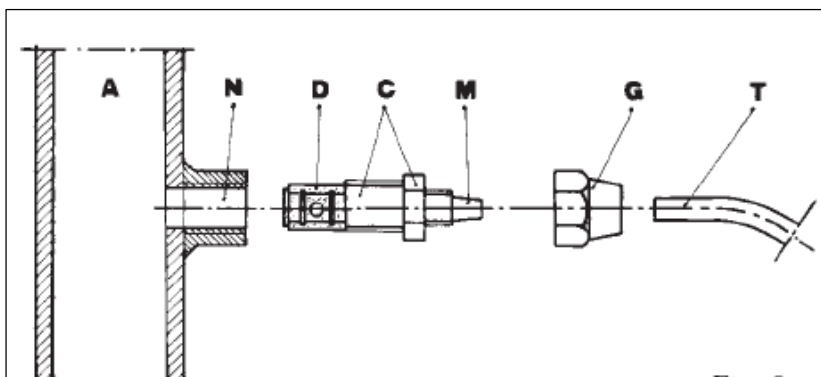


6. Pokud nechcete, aby do systému ani na začátku fungování dávkovacího čerpadla se nedostal vzduch, odvzdušněte pomocí oranžového uzávěru „B“ (air check) než všechny celkový vzduch bude odstraněn, obr. 8.



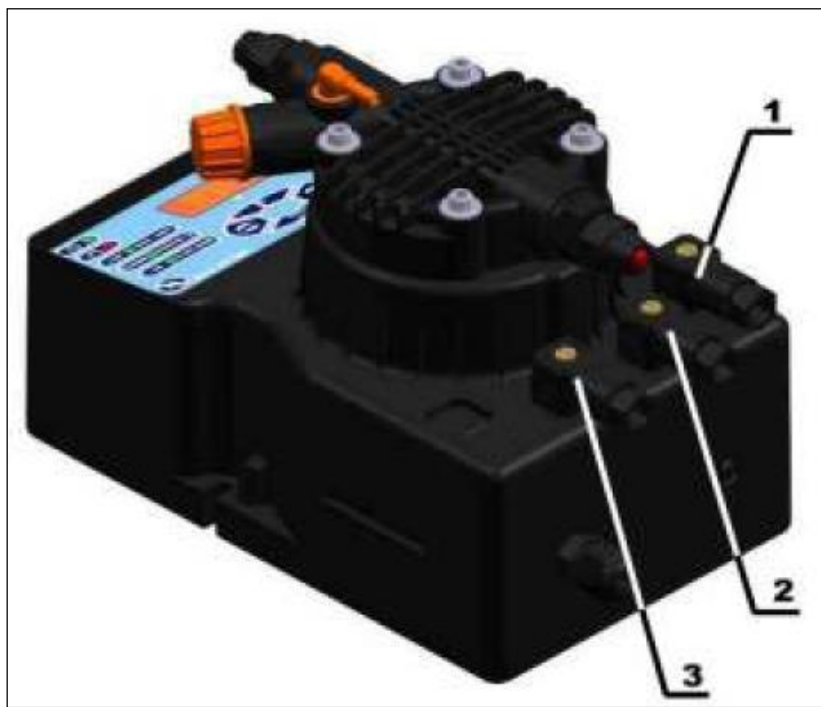
Obr. 8.

7. Dotáhněte vsávající a nasávací ventily a hadičky, aby zabránily protékání.  
8. Vybete vhodné místo na umístění vstřikovacího ventilu, který je součástí balení a připojte na 3/8" závit, obr. 9

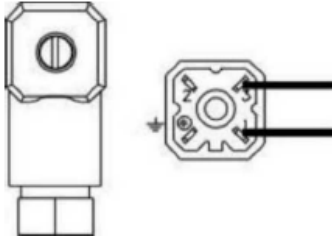
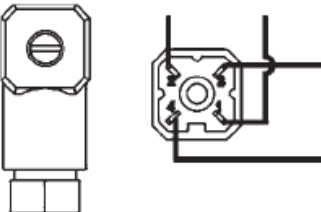
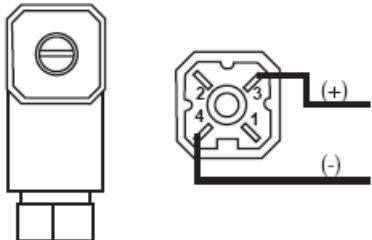


Obr. 9.

## PŘIPOJENÍ KABELU A EXTERNÍCH ZAŘÍZENÍ



Obr. 10.

Připojení konektorů	Funkce a technické informace
<p style="text-align: center;"><b>Konektor 1.</b></p>  <p style="text-align: right;">Otevřeno Common</p>	<p style="text-align: center;"><b>Relé výstup</b></p> <p>Konfigurace:  Pin 1 = Otevřeno  Pin 2 = Zavřeno  Pin 3 = Common  Pin 4 = Uzemnění</p>
<p style="text-align: center;"><b>Konektor 2.</b></p>  <p style="text-align: right;">Senzor průtoku a měřič hladiny roztoku</p>	<p style="text-align: center;"><b>Měřič hladiny roztoku a senzor průtoku</b></p> <p>Konfigurace:  Pin 1 = Senzor průtoku  Pin 2 = Senzor průtoku  Pin 3 = Měřič hladiny roztoku  Pin 4 = Měřič hladiny roztoku</p>
<p style="text-align: center;"><b>Konektor 3.</b></p>  <p style="text-align: right;">Impulsní vodoměr</p>	<p style="text-align: center;"><b>Impulsní vodoměr</b></p> <p>Konfigurace:  Pin 1 = Nepřipojeno  Pin 2 = Nepřipojeno  Pin 3 = Impulsní vodoměr  Pin 4 = Impulsní vodoměr</p>

- Relay service output.** Toto připojení nahlásí poplach dávkovacího čerpadla libovolnému externímu zařízení. Používají se piny 1 a 3.
- Senzor průtoku.** Připojení senzoru průtoku se provádí pomocí pinů 1 a 2. **Měřič hladiny roztoku nebo dálkové ovládání.** Připojení měřiče se provádí pomocí pinu 3 a 4.
- Impulsní vodoměr.** Připojení vodoměru se provádí pomocí pinu 3 a 4. Impulsní vodoměr je zařízení, které posílá speciální impulsy 0-20 Ω (Ohm), když přes něj prochází určitý počet litrů vody. Nepřipojujte k čerpadlu žádné zařízení, které má jinou strukturu impulsů než ohmovou.

## OBSLUHA / ÚDRŽBA DÁVKOVACÍHO ČERPADLA

Občasná kontrola stavu aparátů úpravny vody:

Doporučujeme provést cca 1 x za týden prohlídku stavu aparátů úpravny vody se zaměřením na:

- těsnost šroubových spojů, svárů plastových potrubí
- případnou indikaci poruchového stavu zařízení, bližší informace viz příručky jednotlivých aparátů
- možnou příčinu změny kvality vody (např. nutnost doplnit pracovní média)

Obsluha dávkovacího čerpadla

(ovládací prvky postup práce s vlastním čerpadlem je odvislý od konkrétního typu čerpadla)

### 1. Odvzdušnění sací trasy čerpadla

Provedeme v případě: při doplnění / výměně chemikálie v zásobníku  
dávkováná chemikálie ze zásobníku neubývá (obvykle  
zavzdušněná sací trasa)

Postup:

- zajistíme minimální odběr vody (nejbližší kohoutek apod.) bychom nepřetlakovali potrubní systém !
- povolíme odvzdušňovací šroub čerpadla
- čerpadlo přepneme na plný výkon, odpadní hadičkou jde směs kapaliny a vzduchu zpět do zásobníku
- po vytlačení bublinek, kdy na odpad odtéká jen kapalina, jemně dotáhneme odvzdušňovací šroub, čerpadlo necháme pracovat ještě několik vteřin (výtlačná hadička bude pulzovat v rytmu dávkování)
- čerpadlo přepneme zpět do výchozího režimu (externí řízení), zrušíme minimální odběr vody

### 2. Údržba dávkovacího systému

Jako oxidační činidlo je do vstupní vody dávkován roztok chlornanu nebo SAVO Original. Při dávkování oxidační činidlo reaguje s vodou a dochází k tvorbě drobných sraženin (je to běžný jev, výsledek reakce s hydrouhličitany, obsaženými ve vodě, u vod se zvýšenou tvrdostí je tento efekt ještě umocněn). Tyto sraženiny se postupně usazují na smáččených částech injekčního ventilu a časem může dojít k jeho úplnému ucpání a k poškození výstupní tlakové hadičky nebo i vlastního čerpadla.

Tvorbu úsad lze snížit / oddálit snížením koncentrace dávkované chemikálie (ředění čistou vodou v předepsaném poměru) a dále pak pravidelným proplachem dávkovací trasy vlažnou vodou.

### Proplach dávkovací trasy

Tato procedura prodlouží období bezproblémového provozu dávkovacího čerpadla a pomůže oddálit tvorbu nánosů vysrážené chemikálie na jednotlivých částech dávkovacího systému.

Proplach provedeme cca 1 x za měsíc nebo při doplňování dávkovaného roztoku (co nastane dříve).

Postup:

- do nádoby si připravíme vlažnou vodu (cca 1 litr, teplota do 35 °C)
- sací koš ze zásobníku s chemikálií přendáme do nádoby s vlažnou vodou
- zajistíme minimální odběr vody, abychom nepřetlakovali potrubní systém !!!
- čerpadlo přepneme na plný výkon na dobu několik minut nebo do vyčerpání obsahu nádoby
- vrátíme sací koš zpět do zásobníku, odvzdušníme čerpadlo a nastavíme ho do výchozího stavu
- zrušíme minimální odběr vody

### 3. Příprava roztoku dávkované chemikálie

Jako oxidační činidlo u odželezňovacích filtrů je dávkován chlornan sodný nebo SAVO Original. Ředění dané chemikálie a nastavení dávkovacího čerpadla je vždy dle konkrétní situace.

	ředění chemikálie : čistá voda			
	neředěno	1:2	1:3	1:5
Režim čerpadla: 1/N				
chlornan sodný				
SAVO Original				

### Pozor !!!

Při přípravě roztoků mějte na paměti, že použité chemikálie v koncentrované podobě jsou silně reagující a při neopatrné manipulaci hrozí poleptání nebo otrava.

Používejte ochranné pomůcky při práci s chemikáliemi.

Při styku s pokožkou tuto důkladně opláchněte, při potížích vyhledejte lékařskou pomoc.

Pravidelně kontrolujte zásobník dávkované chemikálie a včas jej doplňte novým roztokem.

Chemikálie okysličuje vstupní vodu a průběžně aktivuje hmotu ve filtru, která napomáhá oxidaci a zachytává vysrážené železo.

Při vysazení dávkování se sníží účinnost aktivní hmoty a následně i kvalita výstupní vody.

### **Doporučení:**

Doporučujeme 1 až 2 krát za rok provést / objednat servis úpravny vody jako celku včetně provedení prohlídky, chemického ošetření, případně výměny injekčního ventilu.

Případný průsak dávkované chemikálie v oblasti upevňovacího šroubení je často důsledek ucpání výtlačné trasy čerpadla nebo injekčního ventilu.

V těchto případech doporučujeme neprodleně zajistit/provést kontrolu potrubní trasy čerpadla, případně demontovat a vyčistit (zprůchodnit) injekční ventil.

Pouhé dotahování přípojů hadiček často vede pouze k poškození elementů dávkovacího čerpadla.

### **Poznámka k záruce na funkčnost zařízení (komponent úpravny vody):**

Výše popsaný jev tvorby sraženin a následně úsad je třeba mít na paměti a je nutno provádět údržbu dávkovacího systému tak, jak je uvedeno v předešlém textu.

Intenzita tvorby sraženin při reakci oxidačního činidla s vodou záleží na kvalitativních vlastnostech dané surové vody. Tento jev je zcela běžný a pouze prevencí (péčí o dávkovací systém – viz předešlý text) docílíte bezproblémového provozu zařízení.

Závady na zařízení úpravny vody, vzniklé jako důsledek nedodržení pokynů v návodu na obsluhu daného zařízení a výše popsaných zásad údržby dávkovacího systému (kdy dojde k ucpání výtlačné trasy dávkovacího čerpadla – obvykle injekčního ventilu), nelze pak uznat jako závady v záruční době a případné náklady za škody a opravy jdou na vrub uživatele zařízení.

*Potvrzení / souhlas odběratele (uživatele zařízení) o zaškolení v obsluze a údržbě zařízení úpravny vody, systému dávkování chemikálií a podmínek záruky na funkčnost zařízení (komponent úpravny vody):*

*Odběratel byl zaškolen o provozu instalovaného zařízení úpravy vody, zásad obsluhy / údržby a podmínek záruky na funkčnost zařízení.*

**Datum:**

**jméno, podpis odběratele:**

**zaškolení provedl:**

## DLX – DLX/B VFT/M

Vaše dávkovací čerpadlo je vybaveno moderním a spolehlivým počítačovým systémem řízení.



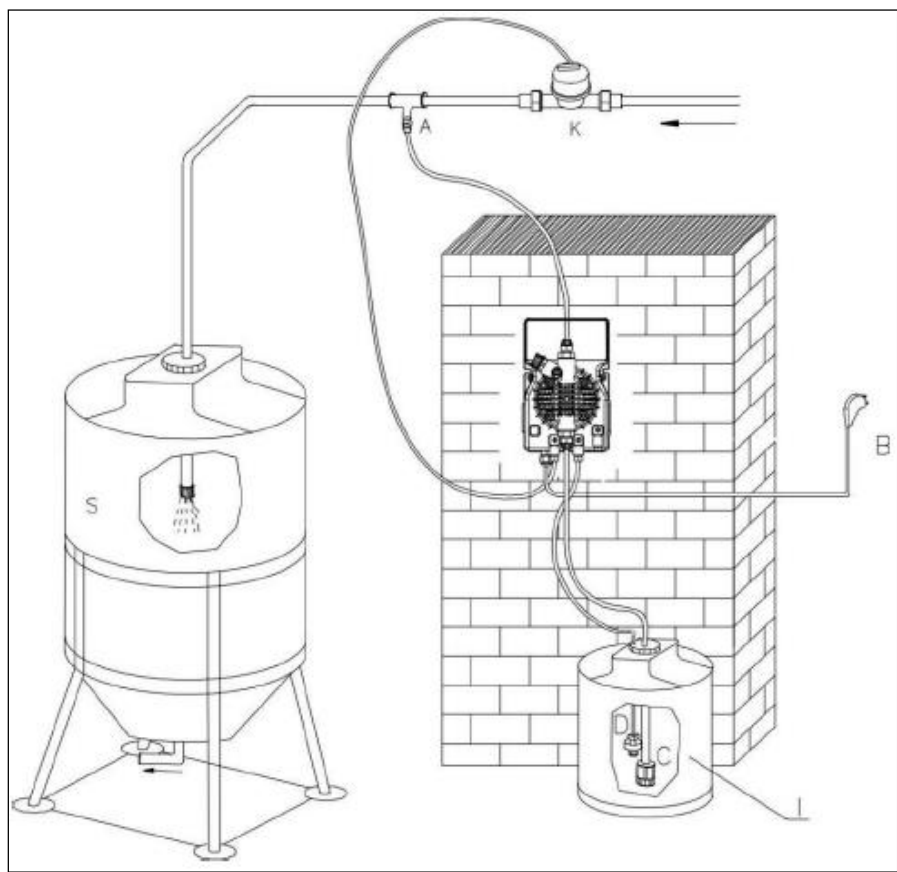
Obr. 13.

### UMÍSTĚNÍ OVLÁDACÍCH PRVKU ČERPADLA, obr. 13

1. Tlačítko Start/Stop
2. Zvýšení hodnoty
3. Snížení hodnoty
4. Výběr funkcí
5. Manuální režim (stálé dávkování)
6. Kontrolka vstřikování
7. Režim 1xN
8. Režim 1xN s pamětí
9. Režim 1:N (1/N)

## TYPICKÁ INSTALACE, obr. 14

- A. Vstřikovací ventil
- B. Zásuvka
- C. Filtr
- D. Měřič hladiny roztoku
- I. Nádrž na roztok
- K. Impulsní vodoměr
- S. Zásobní nádrž



Obr. 14.



## PODROBNÝ POPIS REŽIMU FUNGOVÁNÍ:

### **1xN**

Dávkovací čerpadlo se řídí podle impulsů dodávaných z externího impulsního vodoměru. Počet vstříků na jeden impuls se nastavuje na display pomocí šipek doleva a doprava. Během vstříkování určitého počtu vstříků dle předchozího impulsu, další impulsy budou odmítnuty.

Příklad:

- Čerpadlo je nastaveno na 1x N režim
- Zadejte hodnotu 20 vstříků na impuls
- Jakmile vodoměr pošle impuls, čerpadlo začíná vstříkovat 20 vstříků. Jestli během tohoto vstříkování vodoměr pošle další impuls, čerpadlo ho odmítne. Po skončení vstříkování 20 vstříků, čerpadlo čeká na další impuls.

### **1xN(M)**

Dávkovací čerpadlo se řídí podle impulsů dodávaných z externího impulsního vodoměru. Počet vstříků na jeden impuls se nastavuje na displeji pomocí šipek doleva a doprava. Vstříky se vstříkují s různou frekvencí, která je závislá na čase mezi dvěma impulsy. Impulsy, které posílá vodoměr během vypracování předchozího cyklu vstříkování se uloží do paměti počítače, a budou odpracovány po skončení předchozího cyklu.

Příklad:

Čerpadlo přijímá impuls z vodoměru a ihned začíná vstříkovat požadovaný počet vstříků na maximální rychlost: 120 vstříků/min.

Po přijetí druhého impulsu počítač uloží do paměti časový interval mezi dodávanými impulsy. Rychlost vstříkování od přijetí druhého impulsu bude rovnoměrně rozdělená podle časového intervalu mezi dva impulsy. Tím pádem dosáhneme rovnoměrného vstříkování.

Když se čas mezi impulsy zmenší, čerpadlo uloží do paměti následující impuls a začne ho zpracovávat ihned po skončení.

Když se čas mezi impulsy zvětší, čerpadlo automaticky vyrovná intenzitu vstříkování.

Když počet impulsů uložených v paměti přesáhne čtyři, na displeji se zobrazí AL3. Tzn., že čerpadlo bude i nadále normálně fungovat dle zadaných parametrů, ale pátý impuls bude odmítnut. V tomto případě doporučujeme změnit parametry nastavení.

### **1:N**

Dávkovací čerpadlo vstříkne jeden vstřík pokud počet impulsů dodaných z impulsního vodoměru dosáhne nastaveného parametru na displeji.

## NASTAVENÍ DÁVKOVÁNÍ DESINFEKCE PRO PÍTNOU VODU:

Pro nastavení dávkovacího čerpadla jsou určujícími parametry:

- výkon čerpadla (jmenovitý výkon v ml / hod., počet zdvihů / min.), z toho vypočítáme objem zdvihu čerpadla = jmenovitý výkon / (počet zdvihů \* 60)
- počet pulzů vodoměru na 1 m<sup>3</sup> proteklé vody
- objem/dávka dezinfekčního prostředku na 1 m<sup>3</sup> vody

Příklad výpočtu pro sestavu a parametry:

- čerpadlo ETATRON DLX VFT 1-15 (jm. výkon 1000 ml/hod., 120 zdvihů/min)
- vodoměr 4 pulzy/litr, tj. 4000 pulzů/m<sup>3</sup>
- dávka koncentráту pro SAVO cca 10,0 ml/m<sup>3</sup>

## PŘÍKLAD NASTAVENÍ DÁVKOVÁNÍ DESINFEKCE PRO PÍTNOU VODU:

Objem zdvihu čerpadla DLX VFT/MBB 01 15 =  $1000 / (120 * 60) = 0,14$  ml

Vodoměr 4 pulzy/litr, tj. 4000 pulzů/m<sup>3</sup>

Dávka dezinfekce na 1 m<sup>3</sup> pro ředění SAVA Original 1:2 = 30 ml

Dělicí konstanta pro čerpadlo (funkce 1:N)

$N = (\text{objem zdvihu čerpadla} * \text{vodoměr pulzů na 1 m}^3) / \text{dávka dezinfekce}$

$$N = (0,14 * 4000) / 30 = \mathbf{19}$$

Tuto hodnotu nastavíme na čerpadle pro funkci 1:N.

SAVO Original naředit 1:2 (1dávka SAVA a 2 dávky čisté vody).

## ZÁRUČNÍ LIST:

Model: \_\_\_\_\_

Výrobní číslo přístroje (pokud je uvedeno): \_\_\_\_\_

Zákazník: \_\_\_\_\_

Prodejce: \_\_\_\_\_

Datum prodeje: \_\_\_\_\_

Platnost záruky od data prodeje: \_\_\_\_\_

Všechna práva vyhrazená: WATERFILTER s.r.o. 2016.

Reprodukce tohoto manuálu anebo jeho části bez písemného souhlasu WATERFILTER s.r.o. je přísně zakázána.

Tento manuál je majetkem WATERFILTER s.r.o. a chráněn zákonem o autorských právech.

WATERFILTER s.r.o. Za Zastávkou 373, 109 00 Praha 10, Czech Republic.

[www.waterfilter.cz](http://www.waterfilter.cz) [www.wfpro.cz](http://www.wfpro.cz)

[info@waterfilter.cz](mailto:info@waterfilter.cz)