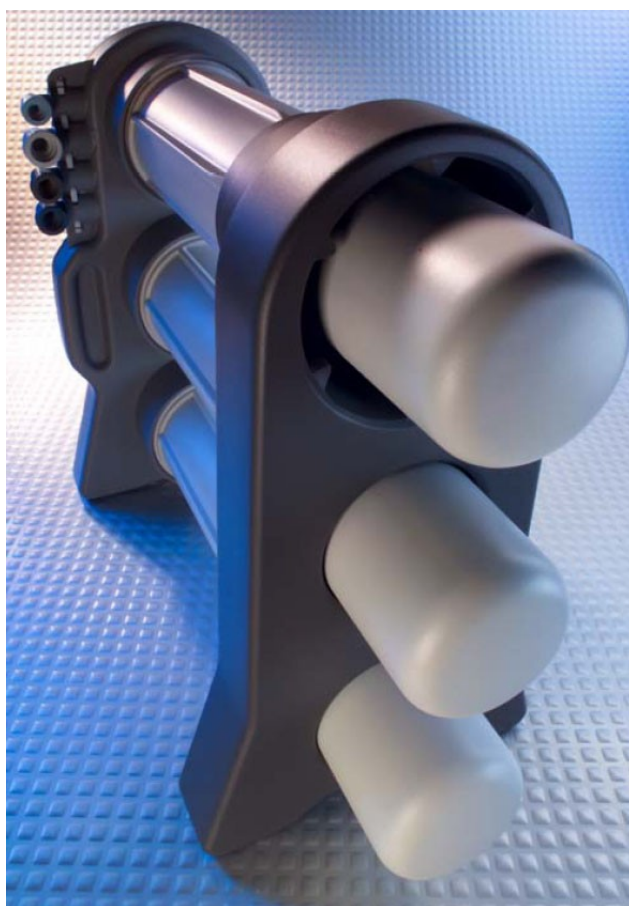


On-Demand

Reverse Osmosis System

By GE OSMONICS



MERLIN™

zařízení reverzní osmózy

Návod k instalaci a údržbě

CL Vacík, 4/2010, Rev. 31

Obsah:

Popis zařízení MERLIN™.....	3
Požadavky na vstupní vodu, výkon zařízení.....	3
Parametry vstupní vody.....	3
Účinnost zařízení v odstranění vybraných kontaminantů ze vstupní vody.....	4
Pokyny před vlastní instalací zařízení reverzní osmózy (RO).....	4
Komponenty systému RO MERLINTM.....	5
Instalace zařízení.....	5
Kompletace zařízení RO MERLINTM.....	5
Obrázky k jednotlivým fázím kompletace zařízení RO MERLINTM	6
Připojení zařízení RO k rozvodu vody, odběr upravené vody.....	6
Montážní poloha zařízení.....	6
Místo instalace systému RO MERLINTM.....	7
Zdroj vody.....	7
Odpad vody.....	7
Odběrový kohoutek.....	7
První spuštění.....	8
Provoz a údržba zařízení RO.....	8
Výpočet přibližné periody pro výměnu předfiltru.....	8
Výměna membrán.....	8
Volitelné doplňky systému MERLINTM.....	9
MERLIN™ Smart Pump Kit.....	9
MERLIN™ Flush Kit (výplach).....	9
Rozměry zařízení RO.....	10
Náhradní díly, specifikace.....	10
FRO720-C.....	10
FRO360-M	10
FRO720-CP	10
Možné závady a jejich odstranění.....	11

Popis zařízení MERLIN™

MERLIN™ je zařízení na úpravu vody, pracující na principu reverzní osmózy.

Technologie reverzní osmózy umožňuje snížení obsahu rozpuštěných solí ve vodě. Zařízení pracuje kontinuálně, bez potřeby chemikálií a bez elektrické energie. Vstupní (surová) voda vystupuje ze zařízení jednak v podobě upravené vody (zbavená solí a dalšího znečištění – tzv. permeát) a dále pak jako odpadní voda se zahuštěnými solemi a nečistotami (eluát). Výkon zařízení (množství upravené vody) závisí zejména na kvalitě surové vody (stupni jejího znečištění), teplotě a vstupním tlaku. Při nedostatečném tlaku v síti rozvodu vody lze výkon zvýšit předřazením vysokotlakého čerpadla.

Součástí dodávky zařízení je instalační sada obsahující trubky a spojovací díly pro připojení k vodovodu, odvod odpadní a odběr upravené vody.

Požadavky na vstupní vodu, výkon zařízení

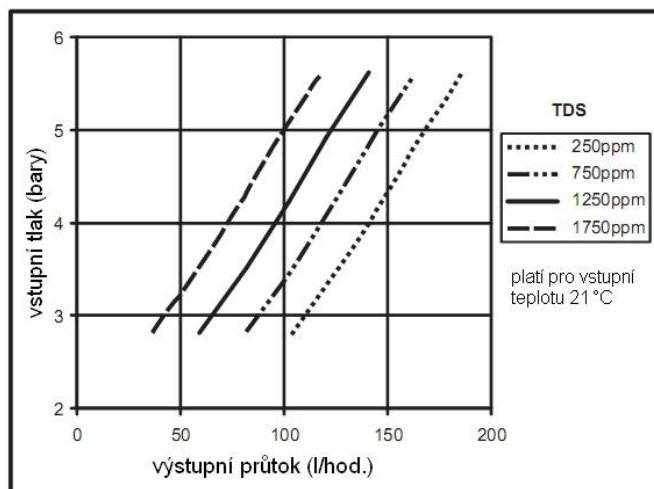
Parametry vstupní vody

parametr	Minimum	Maximum
vstupní tlak	40 psi (2,76 bar)	80 psi (5,52 bar)
teplota vstupní vody	40°F (4,44°C)	100°F (37,78°C)
TDS vstupní vody	50 mg/l	2 000 mg/l
tvrdost vst. vody	0 mg/l (0 grain)	171 mg/l (2,0 mmol/l)
obsah chlóru	0 mg/l	1,0 mg/l
obsah železa	0 mg/l	0,1 mg/l (0,3)
obsah manganu	0 mg/l	0,05 mg/l
pH	4	10
Turbidita (zákal)	0	1 NTU

1. Při parametrech 50 psi (3.44 bar), 77°F (25°C), 750 mg/L NaCl, 23.7% Recovery
2. Systém je navržen pro použití v systémech s pitnou vodou.
3. Specifikace vychází z výsledků GE Water & Process Technology testing data. Kompletní výsledky testů WQA podle standardu ANSI/NSF 58 standard, lze nalézt v dokumentu Merlin Performance Data Sheet P/N 1263717.

Systém používá reverzně-osmotické moduly (membrány) s vysokou účinností. Závislost množství upravené vody na vstupním tlaku a vybraných hodnotách TDS je zřejmá z následujícího obrázku.

Ideální pro dosažení maximálního výkonu a účinnosti je tlak vstupní vody v rozmezí 3,4 až 5,5 bar a teplota 10 až 35 °C. Stupeň odstranění rozpuštěných látek se pohybuje od 90 do 99%. Výstupní voda tak má při běžné mineralizaci vstupní vody vodivost do 15 µS/cm.



Účinnost zařízení v odstranění vybraných kontaminantů ze vstupní vody

Carbon Contaminant Performance*	Average Reduction %	Membrane Contaminant Performance	Average Reduction %	Membrane Contaminant Performance	Average Reduction %
ALGAE	99.9	ARSENIC1 (pentavalent)	94.6	FLUORIDE	93.7
ATRAZINE	96	ALUMINIUM	98.5	IRON	97.8
BENZENE	91	AMMONIUM	92.2	GIARDIA CYSTS	99.9
CHLORINE	95	BACTERIA	99.9+	LEAD	99.6
EDBS	99	BARIUM	98.3	MAGNESIUM	98.2
HERBICIDES / PESTICIDES	99	CADIUM	99.8	MERCURY	97.9
LINDANE	98	CALCIUM	97.3	NITRATE/NITRITE	78.4
PCBS	99	CHLORIDE	93.5	PHOSPHATE	98.1
PETROLEUM SOLVENTS	98	CHROMIUM (VI)	97.9	SELENIUM	97.8
PARTICULATE	99.9	CHROMIUM (III)	99.8	SODIUM	94.4
TANNINS	99	COPPER	97.8	SULPHATES	98.7
TASTE AND ODOUR	99+	CRYPTOSPORIDIUM CYSTS	99.9+	TOTAL DISSOLVED SOLIDS	89.7
THM'S	98	CYANIDE	91.7	ZINC	97.8

*When combined with membrane

Pokyny před vlastní instalací zařízení reverzní osmózy (RO)

- vstupní voda musí svou kvalitou odpovídat požadovaným parametrům pro obsah sedimentů, rozsahu pracovních tlaků a pod. Porovnejte aktuální stav zdroje vody s požadavky na kvalitu vstupní vody.
- pro posouzení kvality vstupní vody je žádoucí mít k dispozici aktuální rozbor vody. Bližší informace lze získat např. u Vašeho dodavatele systému RO nebo u instalační firmy.
- výměnné elementy systému RO (předfiltr, vlastní membrány) musí být při výměně nahrazovány díly ekvivalentních parametrů. Řiďte se pokyny, uvedenými v tomto manuálu.
- přídatný kohoutek pro systém RO MERLIN™ nemusí být testován či certifikován společností WQA (Water Quality Association). Při pochybnostech doporučujeme osadit kohoutek s náležitou certifikací pro pitnou vodu.
- tlakoměry, dodávané s některými systémy RO MERLIN™, nejsou testovány nebo certifikovány s WQA. Pro běžné instalace systému RO doporučujeme takovéto tlakoměry neinstalovat nebo je nahradit certifikovanými typy.

Poznámka:

Pro udržení optimálního výkonu systému RO provozujte zařízení denně alespoň po dobu 2 minuty.

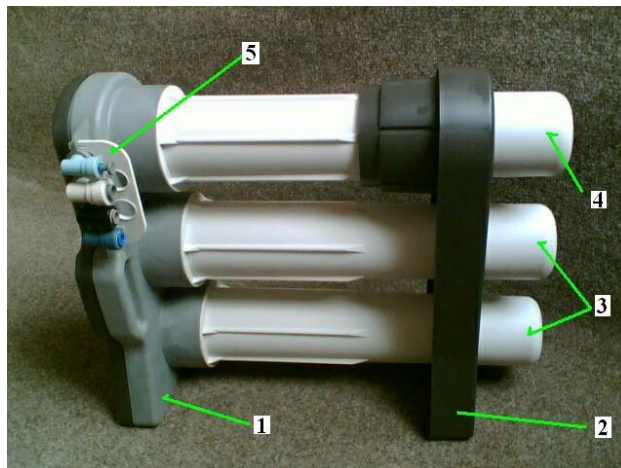
Systém RO MERLIN™ je navržen pro provoz bez tlakového zásobníku upravené vody. Instalace takového zařízení může být příčinou sníženého výkonu systému RO.

Komponenty systému RO MERLIN™

Hlavní části zařízení MERLIN™ jsou:

- rozdělovač (1)
- podpěra (2)
- reverzně-osmotické moduly (membrány) (3)
- předfiltr s aktivním uhlím (4)
- pojistka (Locking Bar) (5)

Hlavní funkcí předfiltru je zachycení chloru, který snižuje životnost membrán. Zároveň předfiltr slouží k zachycení mechanických částic s velikostí nad 5 µm. Pouzdra membrán a předfiltru jsou nesena rozdělovačem a podpěrou. Rozdělovač směřuje tok vody přes jednotlivé části zařízení, dále obsahuje komponenty pro zastavení průtoku při ukončení odběru a ovládací prvky volitelně instalovaného oplachu membrán.



Instalace zařízení

Kompletace zařízení RO MERLIN™

Zařízení je obvykle dodáno jako sada samostatných dílů a proto jeho kompletace je nedílnou součástí instalačních prací.

Znalost správného postupu při sestavení zařízení do funkčního celku usnadní i pozdější servisní práce, jako je výměna předfiltru s aktivním uhlím nebo reverzně-osmotických modulů (membrán).

Poznámky ke kompletaci zařízení:

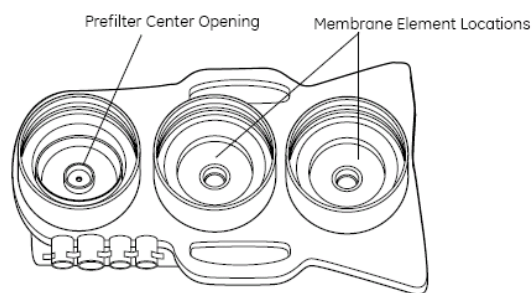
Pokud je nutno zařízení umístit na zeď, postavte jej na polici. Nevrtajte otvory pro závěsné šrouby nebo oka do tělesa rozdělovače nebo podpěry.

Před montáží jednotlivých dílů do tělesa rozdělovače vždy naneste souvislou vrstvu silikonové vazelíny na povrch O kroužků (tuba s vazelínou je součástí dodávky zařízení). Usnadní to montáž a zabrání případnému poškození těsnících elementů (O kroužků).

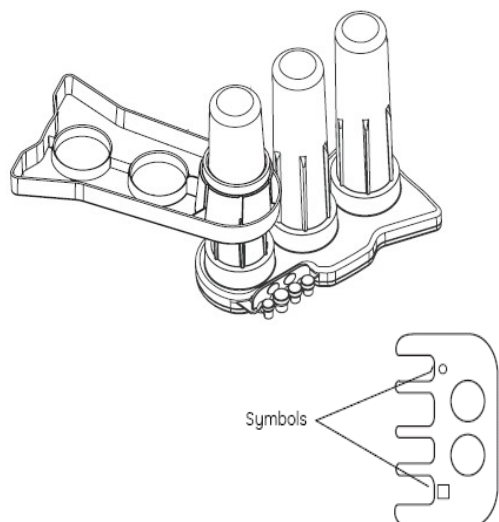
Kompletace zařízení sestává z následujících kroků:

1. Položení rozdělovače (1) na rovnou plochu.
2. Příprava a montáž předfiltru s aktivním uhlím (4). Ošetření těsnících elementů (silikonová vazelína), nasazení do tělesa rozdělovače a zašroubování pouzdra předfiltru (též nezapomenout ošetřit těsnící element). Při tom jako klíč k dotažení poslouží podpěra (2), viz následné obrázky.
3. Montáž membrán (3). Postup je analogický jako při montáži předfiltru.
4. Nasazení podpěry na pouzdra jednotlivých elementů.
5. Nasazení potrubních spojek na jednotlivé vývody tělesa rozdělovače, viz označení symboly a barevné rozlišení.
6. Zajištění potrubních spojek pojistkou (Locking Bar), poloha opět jednoznačně určena symboly jednotlivých připojení.

Obrázky k jednotlivým fázím kompletace zařízení RO MERLIN™



symbol připojení	význam	barva hadičky v dodané sadě	průměr přípojných hadičky
○	výplach	světle modrá (Blue)	1/4"
←	vstupní voda	čirá (Natura)	1/2"
△	odpad (eluát)	černá (Blac)	3/8"
	výstup (permeát)	modrá (Blue)	3/8"



Poznámka:

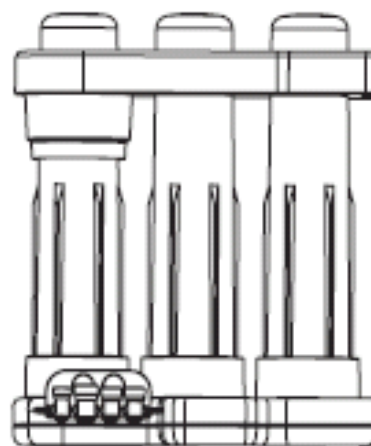
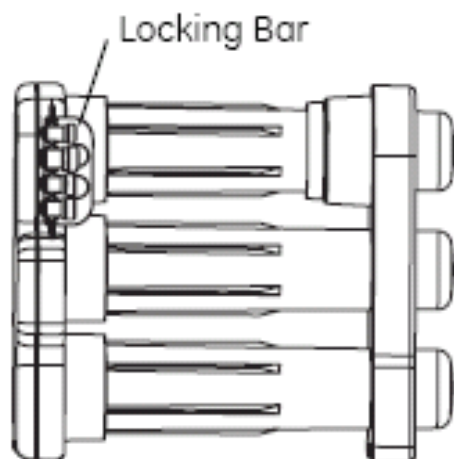
Pokud součástí sestavy není zařízení na výplach, je potrubní spojka (světle modrá) opatřena zásepkou.

Připojení zařízení RO k rozvodu vody, odběr upravené vody

Montážní poloha zařízení

Při standardní montáži je zařízení MERLIN™ postaveno na rovnou plochu a přípojná potrubí jsou do odpovídajících potrubních spojek přivedena ve vodorovné poloze.

V případě potřeby lze zařízení položit na pouzdro rozdělovače a připoje vést svisle, viz obrázky.



Místo instalace systému RO MERLIN™

Systém RO je navržen pro instalaci pod odběrovým místem (umyvadlo), obvykle v kuchyni nebo v koupelně. Sestava zařízení RO může být postavena na zemi v libovolné pozici, při které nedojde k mechanickému namáhání přípojných míst. Odběrový kohoutek systému RO můžeme umístit na konstrukci umyvadla nebo na pracovní desku vedle umyvadla. Je též možno umístit systém RO na jiné vhodné místo s ohledem na přípoje vstupní a odpadní vody.

Poznámky:

Respektujte požadavek minimální délky přípojných potrubí. Dlouhé přípojně trasy mohou snížit výkon systému. V případě potřeby zvyšte tlak vstupní vody (např. zvyšovacím čerpadlem a pod.).

Všechna přípojná místa musí být provedena v souladu s místními předpisy. Některé práce mohou být provedeny pouze certifikovanými organizacemi. Seznamte se s místními předpisy před vlastní instalací systému.

Potrubní trasy musí být vedeny mimo oblasti s výskytem nízkých teplot (zabránění zamrznutí zařízení). Systém RO a potrubní trasy chraňte před přímým dopadem slunečního záření.

Po připojení hadiček k potrubním spojkám nezapomeňte spoj zajistit pojistnými třmeny proti uvolnění.

Na vstup systému RO je vhodné instalovat snímač tlaku (je obvykle součástí dodávky zařízení) pro okamžité posouzení stavu vstupu při poklesu výkonu zařízení.

Pokud je na výstupu systému RO instalován Post filtr (odstranění případných zbytků pachu v upravené vodě), provedeme jeho výměnu obvykle spolu s výměnou předfiltru v systému RO.

Zdroj vody

K přivedení vody na vstup systému RO použijte vhodné potrubní a instalační elementy. Uzavírací ventil vstupní vody by měl být umístěn co nejbližší instalačnímu místu (snadná odstávka zařízení při servisu a pod.). Jako zdroj pro systém RO použijte pouze pitnou vodu. Předúprava změkčením prodlouží životnost membránových elementů systému RO.

Odpad vody

Je potřeba zajisti vhodné místo pro odvedení odpadní vody ze systému RO. Obvykle se jedná o podlahové odpadní výpustě, odpady vody z pračky, odpadní potrubí, jímky a pod. Při odpadu do umyvadla nebo svislého potrubí musí být zajištěno, že výstupní odpadní potrubí systému RO vyústí uje alespoň 3 cm nad hladinu (zabránění sifonového efektu). V montážní sadě systému RO je dodáván adaptér pro připojení odpadního potrubí systému RO k odpadu umyvadla (pro případ, kdy takového připojení je možné v rámci místních předpisů).

Odběrový kohoutek

Kohoutek by měl být umístěn blízko umyvadla, u kterého se obvykle odebírá pitná voda. Je žádoucí zvolit takovou konstrukci a umístění kohoutku, u kterého je dostatečný prostor pro plnění i větších nádob pitnou vodou a též vhodná odkládací plocha. Vlastní instalační místo kohoutku by mělo zaručit rovnou plochu o průměru zhruba 5 cm. Tloušťka montážní plochy by neměla překročit 1 1/4 palce. Zabraňte nárůstu pavučin na rubové straně umyvadla.

První spuštění.

Membrána je při skladování chráněna zdraví neškodnou konzervační látkou. Při prvním spuštění zařízení je proto třeba systém propláchnout, tj. po dobu cca 1 hodiny necháme upravenou vodu odtékat do odpadu.

Během prvních hodin po spuštění může být voda lehce zakalena a zařízení může být za provozu hlučné („syčivý zvuk“). To může být způsobeno zbytky vzduchu po instalaci zařízení.

Provoz a údržba zařízení RO

Reverzně osmotické zařízení MERLIN™ je konstruováno s cílem minimální údržby. V závislosti na množství upravené vody a čistotě vstupní vody se periodicky mění předfiltr s uhlíkovou vložkou.

Reverzně osmotické membrány mají životnost několik let. K jejich poškození může dojít při dlouhodobém zanedbání výměny předfiltru nebo při extrémně vysoké tvrdosti vstupní vody, viz požadavky na kvalitu vstupní vody. Tvrdost vody je pak vhodné snížit předřazením změkčovacího filtru vhodné kapacity.

Při jakýchkoliv pochybnostech nebo nejasnostech neváhejte kontaktovat technickou podporu výrobce (viz kontakty na záručním listu).

Výpočet přibližné periody pro výměnu předfiltru

Přibližnou dobu pro výměnu předfiltru s aktivním uhlím vypočteme pomocí následující rovnice:

$$M = (20\,000/30/4) / DS = 160/DS$$

DS denní spotřeba v litrech
M životnost v měsících

Doporučená perioda výměny předfiltru je 6 – 12 měsíců.

Při výměně postupujte následovně:

- 1) Vypněte přívod vody (při instalaci posilovacího čerpadla toto odpojte od zdroje el. energie).
- 2) Zrušte tlak v systému otevřením odběrového kohoutku. V případě sestavy s doplňkem Flush Kit uzavřete ventil na jeho zásobníku.
- 3) Odstraňte pojistku potrubních spojek (Locking Bar) a vyjměte spojky z rozdělovače.
- 4) Pomocí podpěry odšroubujte pouzdro předfiltru (může vytékat zbytek vody).
- 5) Vyjměte a odstraňte použitý filtr, vyčistěte pouzdro předfiltru.
- 6) o-kroužek nového filtru namažte silikonovým mazivem, nasad'te jej na místo spolu s pouzdem.
- 7) Zasuňte hadicové spojky do tělesa rozdělovače a zajistěte pojistkou.
- 8) Ověřte funkčnost zařízení.

Výměna membrán

Životnost membrán je ovlivněna kvalitou vstupní vody. Kvalita výstupní upravené vody (permeát) by měla být pravidelně kontrolována k ověření správné funkce zařízení. Běžná životnost membrán při doupravě vody z veřejné vodovodní sítě je 2 – 4 roky.

Volitelné doplňky systému MERLIN™

Systém MERLIN™ lze nad rámec standardní dodávky vybavit následujícími doplňky.

MERLIN™ Smart Pump Kit

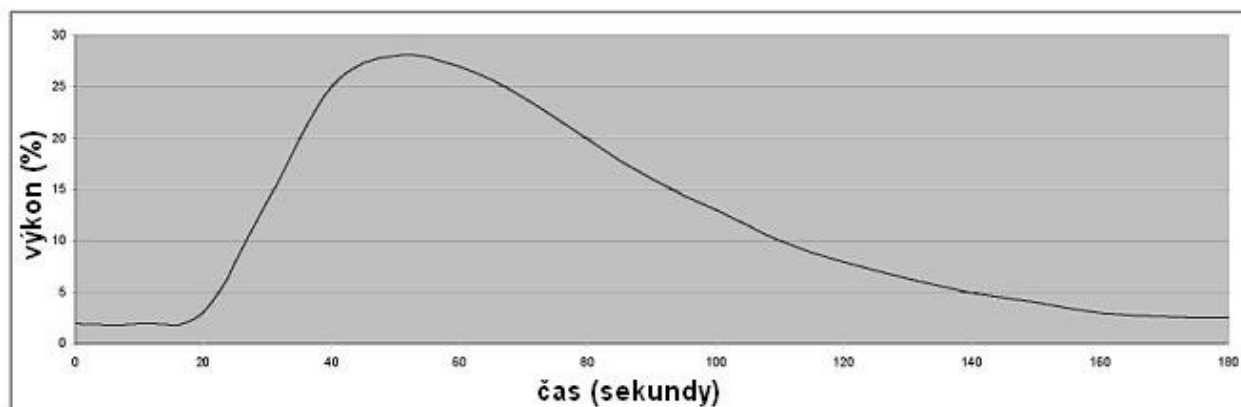
Pokud tlak vody ve vodovodním rozvodu nedosahuje doporučených hodnot, nebo kolísá v širokém rozsahu, je vhodné zajistit stabilní tlak vstupní vody pomocí posilovacího čerpadla. Souprava obsahuje čerpadlo s řídicí elektronikou a tlakovým senzorem, síťový zdroj a instalační sadu. Čerpadlo se automaticky spouští v případě poklesu tlaku na vstupu systému. Potřebu instalace posilovacího čerpadla konzultujte s Vaším dodavatelem zařízení.

MERLIN™ Flush Kit (výplach)

Všechny systémy založené na využití principu reverzní osmózy vykazují při odstavení (vyrovnání tlaku na obou stranách membrány) difúzi iontů přes membránu (TDS creep). Tento jev vede ke krátkodobému nárůstu vodivosti permeátu bezprostředně po zahájení odběru (krátkodobé snížení kvality výstupní vody). U systémů se zásobníkem dojde k promíchání celého objemu a výsledná kvalita vody se změní jen neznatelně.

U systému MERLIN™ se tento efekt může projevit v aplikacích s minimálním odběrem (jednotky litrů) při několikahodinové odstavce mezi odběry.

Pro názornost je na následujícím obrázku znázorněn průběh vodivosti po šestnáctihodinovém odstavení systému (vstupní voda: 2,8 bar, 18,3 °C, 750 mg/l rozpuštěných látek).

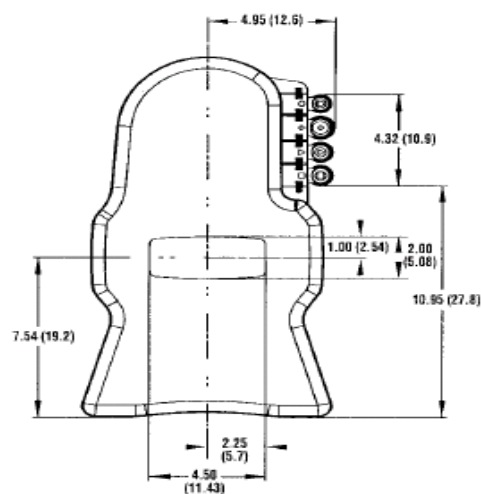
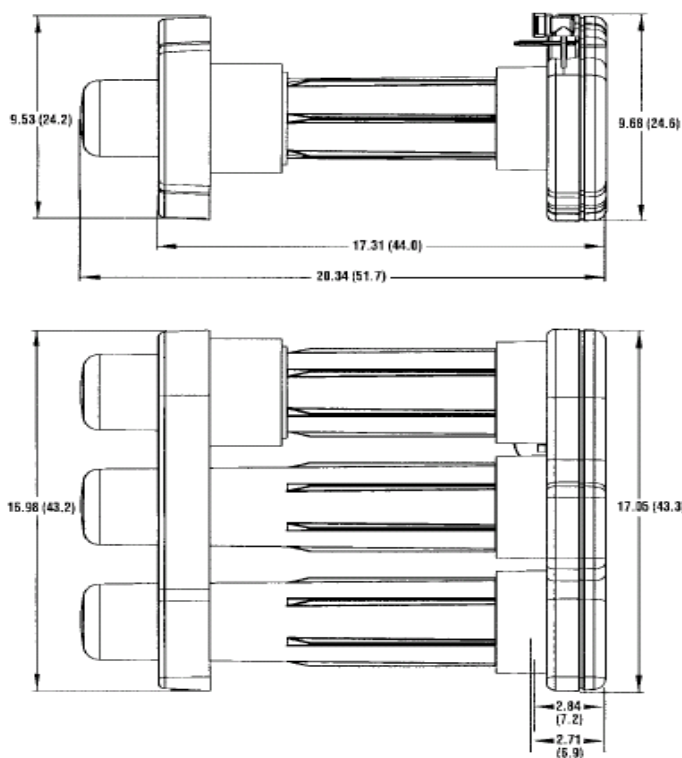


Pokud je předpoklad provozu zařízení ve výše popsaném režimu, doporučujeme instalaci doplňku Flush Kit. Po zastavení odběru je surová voda z prostoru membrán vypláchnuta upravenou vodou do odpadu, takže jsou odstraněny ionty rozpuštěných látek, které by mohly difundovat přes membránu. Použití Flush Kit mimo jiné vede k prodloužení životnosti membrán.

Rozměry zařízení RO

(inch / cm)

- půdorys 52 x 25 cm, výška 44 cm



Náhradní díly, specifikace

FRO720-C

Vysokokapacitní předfiltr z aktivního uhlí určený do bloku FRO720-GE Merlin.

Pracovní teplota: 2°C - 45°C (35,6°F - 113°F)

Životnost: 6 měsíců

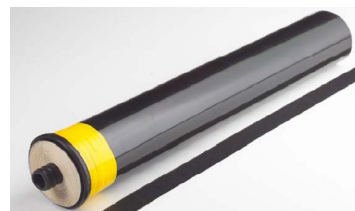


FRO360-M

Vysokokapacitní membrána na bázi reversní osmózy pro systém FRO720-GE Merlin. Účinně odstraňuje pevné částice, bakterie, viry a zlepšuje celkovou kvalitu vody.

Pracovní teplota: 2°C - 45°C (35,6°F - 113°F)

Životnost: 2 - 4 roky



FRO720-CP

Post-filtr z granulovaného aktivního uhlí pro snížení pachů a zlepšení chutě upravené vody. Může být napojen na výstup systému RO pro konečnou doúpravu chuťových vlastností vody.

Pracovní teplota: 2°C - 45°C (35,6°F - 113°F)

Životnost: 6 až 12 měsíců



Možné závady a jejich odstranění

závada	možná příčina	odstranění
malý výstupní průtok (malý výkon)	A. Nízký vstupní tlak.	Zvýšení vstupního tlaku např. zvyšovacím čerpadlem. Při dlouhých potrubních vedeních posoudit možný vliv dlouhé trasy v kombinaci s malým průřezem potrubí apod.
	B. Nízká teplota vstupní vody nebo její vysoké celkové zasolení (TDS).	Zvýšení teploty vstupní vody nebo zvýšení vstupního tlaku.
	C. Ucpaný předfiltr.	Výměna předfiltru za nový. Pokud je značně znečištěn za krátkou dobu, je vhodné před vlastní úpravnu zařadit filtr hrubých nečistot.
	D. Znečištěná membrána	Výměna membrány.
	E. Odběrový kohoutek není namontován správně.	Proveďte správnost montáže kohoutku, odstraňte případné úniky vody.
	F. Ucpaný post filtr.	U instalací s post filtrem (na výstupu systému RO) je vhodné vyměnit ho spolu s předfiltrem, obvykle mají přibližně stejnou kapacitu.
	G. Únik vody na výstupní trase.	prověřte neporušenost spojů a celé výstupní trasy.
Voda na odpad odtéká i při uzavřeném kohoutku.	A. Ucpaný předfiltr.	Výměna předfiltru za nový.
	B. Zavzdušnění systému (vzduchová kapsa).	Namontujte post filtr na výstup systému RO nebo proveďte jiné opatření, aby k zavzdušnění dále nedocházelo.
	C. Únik vody na výstupní trase.	prověřte neporušenost spojů a celé výstupní trasy.
Špatná kvalita výstupní vody.	A. Vzorek vody byl odebrán v momentě výplachu systému.	Před odběrem vzorku odpusťte dostatečné množství vody.
	B. Nízký tlak vstupní vody.	Zvýšení vstupního tlaku např. zvyšovacím čerpadlem. Při nízkém vstupním tlaku klesá i kvalita výstupní vody.
	C. Ucpaný předfiltr.	Výměna předfiltru za nový.
	D. Ucpaná znečištěná nebo poškozená membrána RO.	Výměna membrány.

Záruční list

Model: _____

Výrobní číslo přístroje (pokud je uvedeno): _____

Zákazník (místo instalace): _____

Datum prodeje/instalace: _____

Prodejce: _____

Dodavatel (výrobce) poskytuje záruku na správnou funkci zařízení a vady materiálu po dobu 24 měsíců od data prodeje. Záruka se nevztahuje na použité mechanické a uhlíkové ochranné filtry. Dodavatel dále zajišťuje záruční i pozáruční servis, preventivní údržbu a opravy.

Kontakt na servisní středisko: