

## Zařízení pro reverzní osmózu VARITEC

### Popis činnosti

Je-li oddělen solný roztok a čistá voda semipermeabilní (polopropustnou) membránou, tak je snahou tohoto systému koncentrace vyrovnat. Pokud nepůsobí vnější síly, proniká voda membránou a zředí roztok tak dlouho, až je dosažena rovnováha. Tento způsob nazýváme osmózou. Tlak v roztoku je v rovnováze s osmotickým tlakem. Když na solný roztok působíme tlakem a tímto překonáváme osmotický tlak, je tento postup reverzibilní. Při tomto postupu, nazvaném reverzní (zpětná) osmóza, proniká čistá voda přes membránu, zatímco na straně solného roztoku se zvyšuje koncentrace solí. Při technickém postupu kontinuálního průběhu reverzní osmózy je koncentrovaný solný roztok nazýván koncentrátem a vyprodukovaná čistá voda permeátem. U výkonových údajů proto mluvíme jako o výkonu permeátu.

Membránový element zařízení reverzní osmózy VARITEC UO je tvořen semipermeabilní membránou z polyamidu a polysulfonu, která je fixována na nosnou tkaninu z polyesteru (kompozitní membrána). Několik membránových pásů je navinuto na sběrnou trubku permeátu, přes kterou může permeát odtékat. Napájecí voda (Feed) a koncentrát přitéká jí a odtékají čelně.

Pro membránový element, který je uložen v tlakové sklolaminátové trubce, se vžil označení vinutý modul. Předpokladem pro bezporuchový provoz je napájení změkčenou vodou (doporučujeme změkčovací zařízení VARITEC SENSOTROL; s jistotou zabrání průniku tvrdosti).

Přes otevřený elektromagnetický ventil se napájecí voda vede k čerpadlu, kde získává provozní tlak a následně je vedena k napájecímu místu prvního membránového elementu. Na membráně vzniklý permeát se dostává do sběrného potrubí, zatímco koncentrát se dostává na napájecí (Feed) stranu následujícího elementu. Tento průběh se opakuje dle odpovídajícího počtu elementů, případně několikrát. Koncentrát, který vystupuje z posledního elementu je zčásti veden zpět k vysokotlakému čerpadlu a zbytek je odváděn do odpadu.

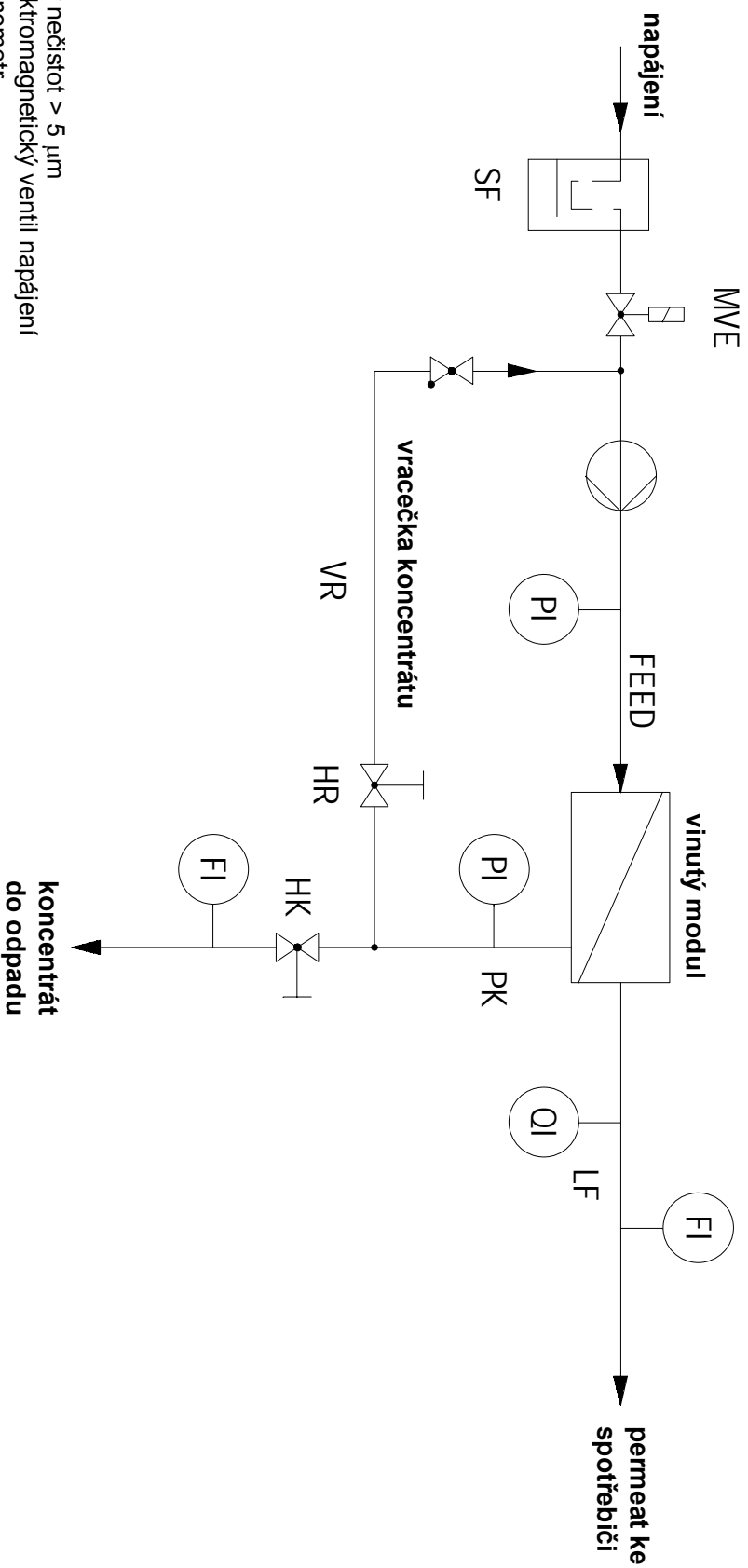
Kvalita permeátu je kontinuálně měřena čidlem měření vodivosti umístěným ve sběrném potrubí permeátu a udávána na displeji ovládacího přístroje.

Výtěžnost membránového elementu se pohybuje maximálně do 20 %. Proto, aby se dosáhlo hospodárné výtěžnosti systému, je koncentrát u malých zařízení (výkon permeátu do 5000 l/hod) odváděn zpět do napájení.

# Úprava vody

## Zařízení pro reverzní osmózu VARITEC

Provozní schéma



- SF - filtr nečistot > 5 µm
- MVE - elektromagnetický ventil napájení
- PI - manometr
- FI - průtokoměr (rotametr)
- QI - měření vodivosti
- HR - ruční ventil vracečky
- H - ruční ventil koncentrátu

02/98