

Sistemele de osmoza inversa **2RD** reprezinta o serie noua de echipamente, dotate cu programatorul electronic de noua generatie **RO Matic**.

Sunt instalatii cu performante tehnice excelente, proiectate in vederea obtinerii unui ansamblu simplu, rezistent si fiabil.

Constructia sistemelor este compacta si functionala, iar toate componentele sunt usor accesibile pentru a facilita instalarea, punerea in functiune si interventiile de service si intretinere.

Pentru realizarea acestor echipamente, ca si la toate celelalte produse **NOBEL**, se utilizeaza componente de inalta calitate; ele sunt testate cu rigurozitate, pentru a garanta o fiabilitate maxima si o durata de viata cat mai mare cu costuri de intretinere minime.

Postamentul de sustinere, pompa de ridicare a presiunii si recipientele ce contin membranele sunt toate din otel inoxidabil.

Functionarea sistemului este gestionata de un programator electronic computerizat cu microprocesoare.

Sistemul include toate instrumentele si accesoriile necesare pentru controlul parametrilor de lucru si corecta sa operare.

Programatorul electronic **RO Matic**, computerizat, cu microprocesoare, conduce functionarea intregului sistem, cu urmatoarele functii:

- Masurarea si afisarea conductivitatii permeatului
- Contorizarea orelor de functionare ale pompei si membranelor
- Gestionarea Pornirii/Opririi productiei de apa in functie de sondele de nivel din rezervorul de acumulare
- Pornirea/Oprirea manuala a productiei de apa independent de sondele de nivel din rezervorul de acumulare
- Inhibarea de la distanta a productiei de apa
- Controlul presiunii pe conducta de intrare, cu generare de alarma (cu presostat de minim)
- Contact de semnalizare prezenta alarme
- Contact de semnalizare productie apa in curs
- Comanda Pornirii/Opririi unei pompei dozatoare
- Iesiri analogice 0-10 V si 4-20 mA pentru transmiterea la distanta a valorii conductivitatii permeatului
- Comenzi pentru actionarea manuala a fiecarui echipament instalat pe sistem
- Memorarea starii instalatiei in momentul interventiei unei alarme
- Baterie tampon CR2032 pentru a pastra in memorie data si ora



modelul 2RD03

PRINCIPIUL DE FUNCTIONARE

Osmoza este un fenomen natural: ea reprezinta trecerea spontana a apei dintr-o solutie diluata intr-una mai concentrata, printr-o membrana semipermeabila. Forta exercitata de solutie asupra membranei reprezinta presiunea sa osmotica. Presiunea osmotica este in functie de concentratia solutiei, sau in cazul nostru de salinitatea apei.

Osmoza inversa este procesul prin care fluxul osmotic este inversat. Inversarea este realizata aplicand o presiune, superioara presiunii osmotice, asupra unei solutii concentrate: in acest fel numai apa (teoretic, in practica apa continand o cantitate minima de saruri dizolvate), va trece prin membrana.

Procesul de *Osmoza Inversa* permite indepartarea sarurilor dizolvate in apa si a eventualelor impuritati in procent de 90÷99%. Membrana semipermeabila este constituita din diferite straturi de fibre speciale, de diferite tipuri si configuratii (spirala, fibre cave, etc.). Cu termenul *permeat* se numeste apa produsa, in vreme ce prin termenul *concentrat* se intelege fluxul de apa evacuata ce contine sarurile eliminate si care nu mai sunt prezente in permeat.

FUNCTIONARE DUPLEX

Programatorul **RO MATIC**, de ultima generatie, permite gestionarea functionarii a doua sisteme din seria 4RD (sau din seria 2RM), instalate in paralel.

Simpla conectare a celor doua programatoare prin intermediul porturilor seriale 485 integrate, fara a fi necesar vreun alt panou de interfata sau alte accesorii, permite sa se programeze functionarea celor doua sisteme in urmatoarele moduri:

- **Paralel** ambele sisteme sunt in functiune simultan
- **Alternativ** cele doua sisteme functioneaza alternativ, cu schimbarea automata a starii (functionare / stand-by) la intervale de timp programabile.



FUNCTII ADITIONALE

Programatorul electronic **RO MATIC** permite si urmatoarele functii suplimentare, active numai daca sunt instalate componentele aditionale necesare (disponibile la cerere):

- Controlul presiunii la intrare cu traductor de presiune
- Controlul presiunii pe conducta de iesire permeat cu presostat sau traductor de presiune
- Flushing cu apa osmotizata (optional, inclusiv in stand-by)
- Controlul unei vane de by-pass (amestec permeat)
- Masurarea si afisarea unei conductivitati auxiliare (de exemplu conductivitatea la intrare sau conductivitatea dupa amestec)
- Masurarea si afisarea debitului de permeat (impulsuri sau valoare 0-10 V) cu posibilitatea generarii unei alarme
- Masurarea si afisarea debitului de concentrat (impulsuri sau valoare 0-10 V) cu posibilitatea generarii unei alarme
- Totalizarea volumelor de permeat si concentrat
- Devierea permeatului cu calitate nesatisfacatoare la evacuare
- Comanda logica a pompei de prelevare apa osmotizata

COMPONENTE

| | |
|---|--|
| • filtru de sedimente 20 µm | • programator electronic |
| • filtru de sedimente 5 µm | • conductimetru digital integrat |
| • pompa din otel inoxidabil AISI 304 | • alarma calitate nesatisfacatoare permeat |
| • carcase membrane din otel inoxidabil AISI 316 | • rotametru (debitmetru) concentrat (*) |
| • vana reglare presiune din bronz | • rotametru (debitmetru) permeat (*) |
| • sistem de recirculare reglabil | • predispunere pentru conectarea la un sistem de sonde de nivel in rezervorul de acumulare permeat |
| • flushing automat (*) | • predispunere interfata echipamente pre-tratare |
| • electrovana de intrare | • skid (postament) din otel inoxidabil AISI 304 |
| • manometru intrare filtre | • linia de joasa presiune din PVC / PEHD |
| • manometru intrare membrane | • linia de inalta presiune din bronz / PEHD |
| • presostat de minim | |

(*) = nu sunt disponibile la modelul 2RD21

CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE

Conditii de functionare

| | |
|----------------------|--------------------|
| temperatura ambienta | 5÷40°C |
| presiune de lucru | 12 bar (1.200 kPa) |
| presiune max. admisa | 15 bar (1.500 kPa) |
| alimentare electrica | 230 V / 50 Hz |

Cerinte pentru apa de alimentare

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| TDS | ≤ 1.000 ppm |
| SDI | ≤ 3 |
| temperatura | 10÷30°C |
| presiune | 2÷5 bar (200÷500 kPa) |
| incarcare bacteriana | absenta |
| clor liber | ≤ 0,1 ppm Cl |
| fier | ≤ 0,1 ppm Fe |
| duritate | in functie de pre-tratament |

Apa produsa (permeat) (*)

| | |
|------------------------|-----------|
| TDS (#) | ≤ 5 % |
| procent recuperare apa | 50 ÷ 70 % |

(*) **Caracteristicile indicate in tabelul alaturat sunt valabile pentru urmatoarele conditii de functionare:**

- temperatura apa alimentare = 20°C
- TDS = 800 ppm (570 ppm Ca(HCO₃)₂ + 230 ppm NaCl)

Performantele pot diferi odata cu variatia conditiilor de lucru; diferentele pot fi, aproximativ:

- debit permeat / temperatura: 3÷3,5% pentru fiecare °C
- debit permeat / TDS: 5÷10% pentru fiecare 500 ppm

(#) Procentul indicat se refera la salinitatea apei produse fata de cea a apei brute; el depinde de caracteristicile fizico-chimice ale apei de tratat, de procentul de recuperare si de parametrii de lucru ai instalatiei de osmoza inversa.

CARACTERISTICI TEHNICE PENTRU FIECARE MODEL

| model | apa produsa l/h (t=15°C) | apa alimentare l/h | membrane | | putere electrica kW | racorduri | |
|-------|-----------------------------|-----------------------|----------|-------------|------------------------|-----------|---------|
| | | | buc. | Ø ø | | I | O - S |
| 2RD21 | 50 | 65 ÷ 100 | 1 | 2,5" (2521) | 0,37 | 3/4" | 1/4"x6 |
| 2RD01 | 100 | 130 ÷ 200 | 1 | 2,5" (2540) | 0,37 | 3/4" | 1/4"x6 |
| 2RD02 | 200 | 260 ÷ 400 | 2 | 2,5" (2540) | 0,55 | 3/4" | 1/4"x10 |
| 2RD03 | 300 | 400 ÷ 600 | 3 | 2,5" (2540) | 0,55 | 3/4" | 1/4"x10 |

I = intrare apa bruta O = iesire apa produsa (permeat) S = iesire apa evacuatata (concentrat)

Alimentare electrica 230V / 50Hz

DIMENSIUNI (mm) SI MASE

| Model | A | B | C | E | kg (*) |
|-------|-----|-------|-----|-----|--------|
| 2RD21 | 400 | 750 | 350 | 600 | 24 |
| 2RD01 | 460 | 1.300 | 350 | 600 | 32 |
| 2RD02 | 460 | 1.300 | 350 | 600 | 36 |
| 2RD03 | 460 | 1.300 | 350 | 600 | 47 |

(*) masa neta la expeditie

E= spatiu minim pentru operare, service si intretinere

