



Elektro deiyonizasyon

**AVT**  
Water Technologies

Electrodeionization



# CEDI TEKNOLOJİSİ

# CEDI TECHNOLOGY

Sürekli Elektrodelyonizasyon (CEDI) ultra saf deiyonize su üretmek için iyon değiştirici reęineleri ve elektrik enerjisi kullanan ve kimyasal madde gerektirmeyen bir prostedir.

Sürekli Elektro Deiyonizasyon ünitesi (CEDI) Ters Ozmoz üretim suyunu ultra saf su haline getirmek için tasarlanmıştır (0,06 - 0,5 us / cm).

DC elektrik, modül içerisinde bulunan anyon ve katyon reęinelerini sürekli olarak rejenere ederken aynı zamanda su molekülerini H<sup>+</sup> ve OH<sup>-</sup> olarak iyonize eder.

Bu modüllerin herhangi bir salamura enjeksiyonu ya da konsantre bir çevrim olmadan iřletilmesini saęlar.

CEDI sistemi kimyasal rejenereantlar gerektirmez ve tehlikeli atıklar oluřturmaz.

Continuous Electrodeionization (CEDI) is a chemical-free process that uses ion exchange resins and electricity to produce ultra-pure deionized water.

The Industrial continuous electro deionization unit (CEDI) is designed to further purify reverse osmosis product water to ultra pure or high purity water (0,06 – 0,5  $\mu$ S/cm). DC electric potential is the driving force for removing ions from the feed stream while continuously regenerating the resin pack.

This allows the modules to operate without any brine injection or concentrate recycle.

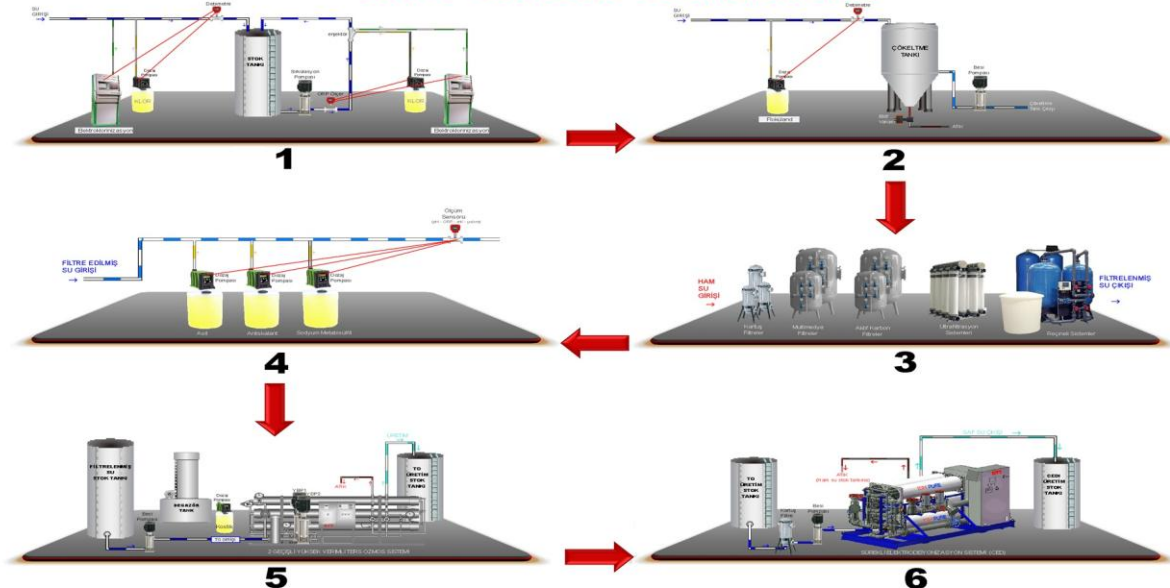
CEDI utilizes no chemical regenerants and creates no hazardous wastes.



## CEDI MODÜLLERİ İLE ULTRA SAF DEİYONİZE SU HAZIRLAMA SİSTEM ÖZETİ

## SUMMARY OF ULTRAPURE DEIONIZED WATER PRODUCTION SYSTEM WITH CONTINUOUS ELECTRODEIONIZATION

### AVT WATER TREATMENT





## 1. Depo Öncesi ve Depoda Dezenfeksiyon

- \* Gaz klorlama
- \* Sodyum ve kalsiyum hipoklorit dozajı
- \* Elektrolitik klor üretimi ve dozlanması

## 2. Flokülant Dozajı ve Çökeltme

## 3. Ön Filtrasyon

- \* Reçineli Sistemler
- \* Aktif Karbon Filtre
- \* Multimedya Filtre
- \* Ultrafiltrasyon

## 4. Kimyasal Dozaj

- \* Asit Dozajı
- \* Antiskalant Dozajı
- \* SMBS Dozajı

## 5. 2 Geçişli Yüksek verimli Ters Ozmoz Sistemleri & Soğuk Degazör veya Kostik Dozajı

## 6. Sürekli Elektrodeiyonizasyon (CEDI)

## 1- Disinfection in the tank and before entering the tank

- \* Gas chlorination
- \* Sodium and calcium hypochlorite dosage
- \* Electrolytic chlorine production and dosage

## 2. Flocculants Dosage and Sedimentation

## 3. Pre-Filtration

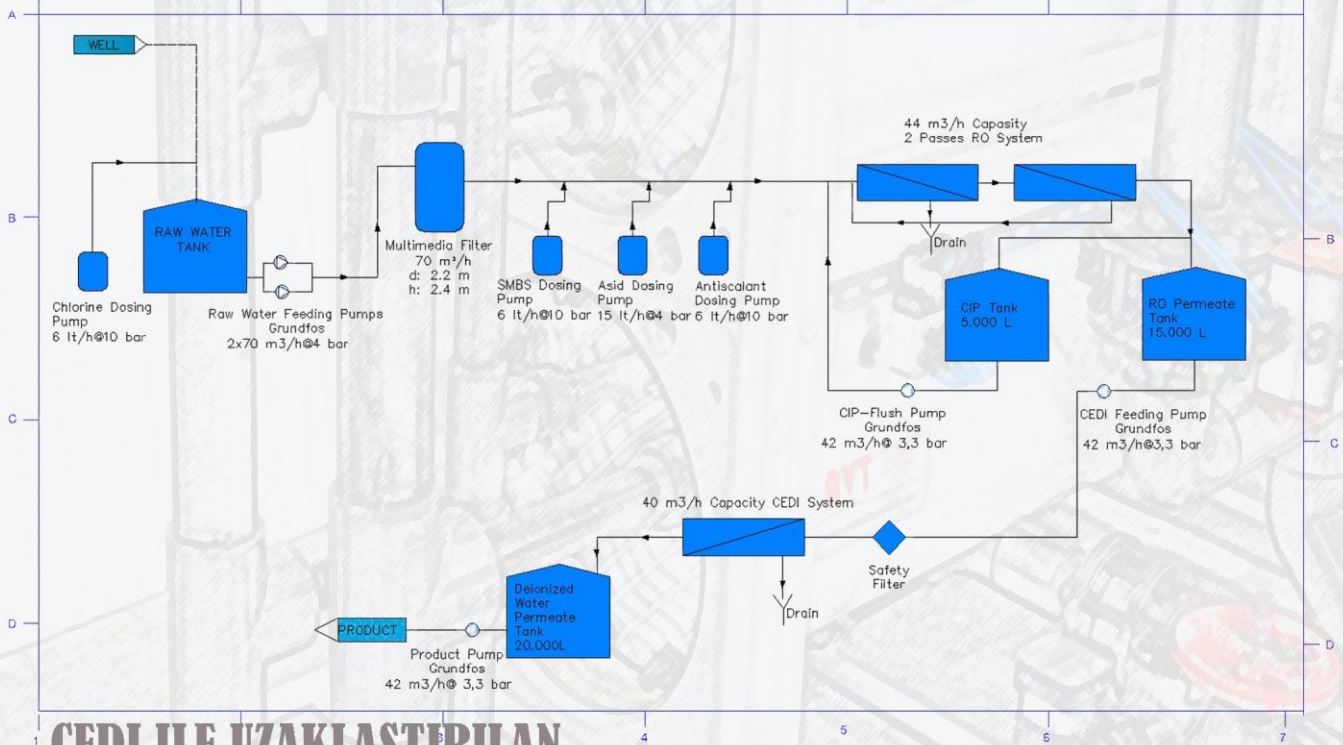
- \* Multimedia Filters
- \* Ultrafiltration
- \* Activated Carbon Filter
- \* Resin System

## 4. Chemical Dosage

- \* Acid Dosage
- \* Antiscalant Dosage
- \* SMBS Dosage

## 5. 2 Passes High Efficient Reverse Osmosis Systems & Cold Deaerator or Caustic Dosing

## 6. Continuous Electrodeionization (CEDI)



## CEDI İLE UZAKLAŞTIRILAN SAFSIZLIKLAR ;

- Çözünmüş Tuzlar
- Karbon Dioksit (CO2)
- Çözünmüş Silikat
- Amonyak(NH3)
- Partiküller
- Organikler
- Bakteriler
- Pirojenler

## CEDI REMOVES ;

- Dissolved salts
- Carbon dioxide (CO2)
- Dissolved silica
- Ammonia (NH3)
- Particles
- Organics
- Bacteria
- Pyrogens



# CEDI PROSES DİZAYNI

- Sistem dizaynı besleme suyu kalitesine bağlıdır:
  - \* TO projeksiyonu veya RO üretim analizi.
- Elektrodeiyonizasyon dizayn projeksiyon programı kullanılır:
  - \* Gerekli modul sayısı tespit edilir.
  - \* İstenen su miktarı ve kalitesine göre dizayn edilir.
- Diğer parametreler:
  - \* Önartım ; kireçlenmeyi, kirlenmeyi ve oksitlenmeyi engeller.
  - \* Kontroller ; hidrolik şoku engeller, basınçları dengeler.

Parameter	Range
FCE	<40µS/cm
T (°C)	5 - 45
Inlet Psig (bar)	20 - 100 (1.4 - 7)
TOTAL Cl <sub>2</sub>	< 0.02 ppm
Fe, Mn, S <sup>2-</sup>	< 0.01 ppm
pH	4 - 11
Total hardness	<1 ppm (as CaCO <sub>3</sub> )
Dissolved Organics	<0.5 ppm
Silica	<1 ppm (SiO <sub>2</sub> )



# CEDI PROCESS DESIGN

- Based on feed water quality:
  - \* RO projection or RO permeate analysis
- Use CEDI projection program
  - \* Determine number of modules required
  - \* Attain desired product water quality & quantity
- Other concerns ;
  - \* Pretreatment; Prevent scaling, fouling, oxidation
  - \* Controls; Prevent hydraulic shock, balance pressures.

# CEDI NASIL ÇALISIR?

- Komponentleri :
  - \* İyon değiştirici membranlar
  - \* İyon değiştirici reçineler
  - \* DC elektrik potansiyeli
- Sistem elektrik enerjisi ile çalışır
- İyonlar üretim (seyreltililen) bölümünden konsantre (rejekt) bölümüne transfer edilir.

# HOW DOES CEDI WORK?

- Combination of:
  - \* Ion exchange membranes
  - \* Ion exchange resins
  - \* DC electric potential
- Electricity is the 'driving' force
- Ions transferred from product (dilute) compartments to reject (concentrate).

# SEÇİCİ GEÇİRGENLİK

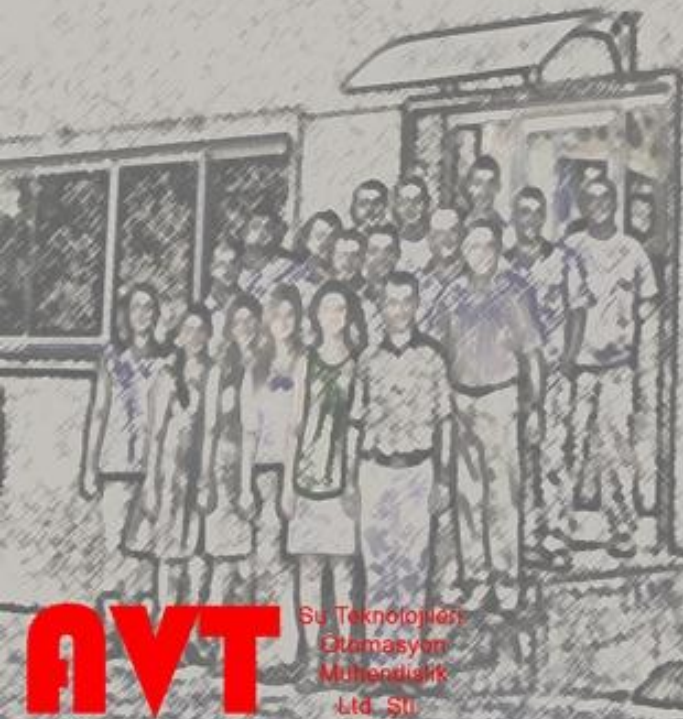
- Anyon Seçici Membranlar
  - \* Difüzyon boyunca anyonlara izin verir.
  - \* Difüzyon boyunca katyonların geçişini engeller.
- Katyon Seçici Membranlar
  - \* Difüzyon boyunca katyonlara izin verir.
  - \* Difüzyon boyunca anyonların geçişini engeller.

# SELECTIVE PERMEABILITY

- Anion membranes
  - \* Allow anions to diffuse through.
  - \* Do not allow cations to pass through.
- Cation membranes
  - \* Allow cations to diffuse through.
  - \* Do not allow anions to pass through.



# AVT



# AVT

Bu Teknolojileri  
Etimasyon  
Mühendislik  
Ltd. Sti.

10044 Sokak No:7 İ.A.O.S.B. Çiğli-İZMİR  
Tel: 0 232 348 23 43 Faks: 0 232 348 23 63

[www.avtmuhendislik.com](http://www.avtmuhendislik.com)



ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification

