

NANOFİLTASYON
SYSTEM

NANOFİLTASYON SİSTEMİ

NF



Önemli noktalar ve uygulama:

Nanofiltrasyon (NF), farklı süt ürünlerinin konsantrasyonu ve demineralizasyonu için çeşitli olanaklar sunar. NF SW sistemi aşağıdakilerle nitelendirilir:

- Ürün konsantrasyonu, desalinasyonu ve su giderilmesi için ideal çözüm
- Düşük tesis yatırımı
- Düşük yer gereksinimi
- Kolay membran değişimi
- Hijyenik tasarım

SW membranı, büyük bir membran bölgesinin kompakt bir elemana sarıldığı benzersiz bir tasarımıdır. SW elemanları aşağıdaki özelliklerde mevcuttur:

- Çeşitli çaplar (3,8-8 inç)
- Çeşitli uzunluklar (38-40 inç)
- Çeşitli besleme ara parçaları (20-50 mil)
- Yüksek pH/yüksek sıcaklık CIP için özel tasarım
- Çeşitli tuz reddi ve laktoz reddi (NF)

Bir modül oluşturmak için bir dizi membran elemanı paslanmaz çelik bir mahfazaya yerleştirilir ve bir dizi modül de tesis içine monte edilir. Kanıtlanmış, modüler bileşenler temelli her bir tesis ayrı ayrı uygulamalara göre özelleştirilir. Ayrıca, tesis tasarımı tüm hayati parçaların bakımına ve gelecekteki uygun maliyetli tesis düzenlemelerine erişim imkanı sağlar. SW membran elemanlarına sahip NF tesisleri, genel fabrika kontrol sistemine tümleşik, manüelden tam otomatik bir sisteme kadar her türlü proses otomasyonu tipi ile beslenebilir.

NF sisteminin tipik uygulamaları aşağıdaki gibidir:

- Süt, peynir altı suyu ve UF permeatının demineralizasyonu ve konsantrasyonu

Kapasiteler:

Bu şirket tarafından üretilen sabit kapasiteye sahip standart NF Tesisleri şunlardır:

- Peynir Altı Suyu ve UF permeatının Demineralizasyonu : 5000-30000 Litre/saat

İsteğe bağlı olarak daha yüksek kapasiteler mevcuttur ve isteğe göre özelleştirilebilir.

Highlights and application:

Nanofiltration (NF) offer a range of possibilities for concentration and demineralization of different dairy products. The NF SW system is characterized by:

- Ideal solution for product concentration, desalination and removal of water
- Low plant investment
- Low space requirements
- Easy membrane change
- Sanitary design

The SW membrane is a unique design, where a large membrane area is wound into a compact element. SW elements are available with:

- Various diameters (3.8-8 inches)
- Various lengths (38-40 inches)
- Various feed spacers (20-50 mil)
- Special design for high pH/high temperature CIP
- Various salt rejection and lactose rejection (NF)

A number of membrane elements are fitted into a stainless steel housing to form a module, and a number of modules are built into a plant. Based on proven, modular components, each plant is customized to fit the individual application. Further, the plant design allows for access to maintenance of all vital parts as well as for future cost effective plant modifications. NF plants with SW membrane elements can be supplied with any type of process automation ranging from a simple, manual to a fully automatic system, integrated in the overall factory control system.

Typical applications of NF system are as follows:

- Demineralization and concentration of milk, whey and UF permeate

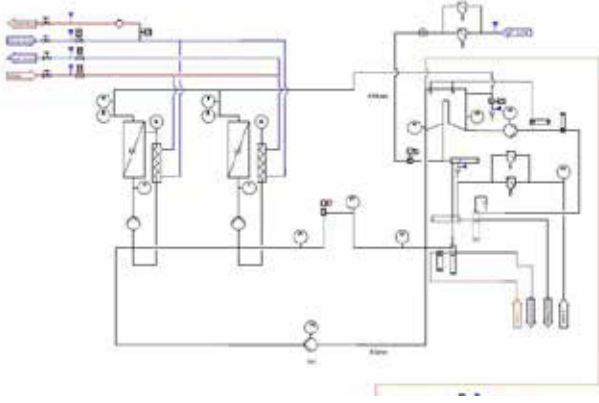
Capacities:

Standard NF Plants with fixed capacities which are manufactured by this company are as follows:

- Whey and UF Permeate Demineralization : 5000-30000 Lit/hr

Higher capacities are available based upon request and can be tailor made.

Basitleştirilmiş Akış Şeması / Simplified Flowdiagram



Bileşenler:

NF Tesisi genellikle aşağıdaki bileşenleri içerir:

- Seviye transimteri ve CIP topu içeren kapalı balans tankı
- Yön değiştirme vanaları ve otomatik kelebek vanalar grubunu içeren vana manifoldu
- Besleme pompaları, akış vericisi ve hat filtresinde bulunan besleme basınç sistemi
- NF Modüller ve filtreler
- Her biri sirkülasyon pompası, tübüler ısı eşanjörü, basınç ve sıcaklık transimteri, akış göstergeleri ve örnekleme cihazı içeren yeniden sirkülasyon devreleri
- Oranlama vanaları, debimetre, permeat pompası dahil Retentat/Permeat sistemi
- Kapatma vanaları ve ayar vanaları dahil olmak üzere yıkama suyu ekipmanı
- Kapatma vanaları ve tek yönlü vanalar dahil olmak üzere buhar ve soğutma suyu ekipmanı
- Boru ve fittings seti
- Su balans tankı deposu için kapatma vanaları seti
- Sıcaklık ve basınç transimter gibi ekipman seti.
- PLC, HMI, güç kaynağı, solenoid vanalar, motor başlatıcılar, MCC vb. içeren paslanmaz çelik kontrol paneli
- Tüm NF Tesisleri teslimattan önce fabrikamızda teste tabi tutulur.
- NF Tesis Paneli/Programı aşağıdakilerin gerçekleştirilmesini sağlar:

1-Devrelerde otomatik sıcaklık kontrolü

2-Son retentatta otomatik toplam kuru madde oran kontrolü

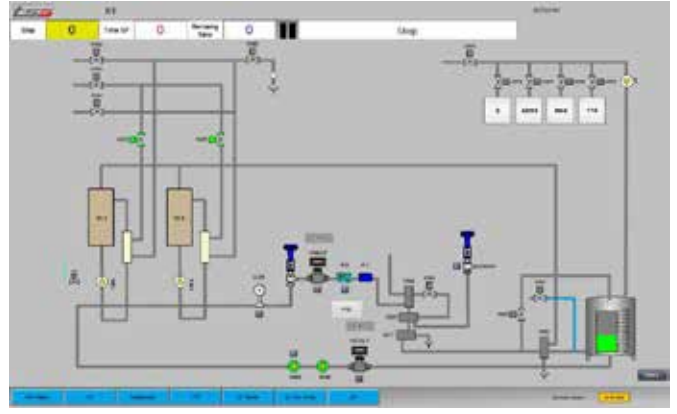
3-Besleme ve retentate debisini her looptaki sıcaklığı HMI hafızası izin verdiği sürece kaydeder.

Opsiyonlar:

NF tesisi genellikle aşağıdaki seçenekleri içerir:

- Otomatik CIP dozaj ünitesi
- Son ürün briksinin çevrimiçi ölçümü/kontrolü için refraktometre
- Yumuşak su girişi için sıralı kartuş filtreleri
- 10 mikron filtrelü ürün için sıralı filtre
- Besleme, retentat ve permeat giriş/çıkış üzerinde karışma önleyici ürün manifold vanası
- CIP dozajı için iletkenlik transimteri

HMI Şematik Diyagramı / HMI Schematic Diagram



Components:

NF Plant usually includes the following components:

- Closed balance tank including level transmitter and CIP device
- Valve manifold including set of change over valves and automatic butterfly valves
- Feed pressure system including feed pumps, flow transmitter and in line filter
- NF Modules and filters
- Re circulation loops each including circulation pump, tubular heat exchanger, pressure and temperature transmitters, flow indicators and sampling device
- Retentate/Permeate system including modulating valves, flow transmitter, permeate pump
- Equipment for flush water including shut off valves and adjustment valves
- Equipment for steam and cooling water including shut off valves and non-return valves
- Set of pipes and fittings
- Set of shut off valves for water balance tank
- Set of instruments such as temperature and pressure transmitters.
- Stainless steel control panel including PLC, HMI, power supply, solenoid valves, motor starters, MCC etc.
- All of the NF plants are tested in our factory before delivery
- The NF Plant Panel/Programme ensures the following are realized:

1-Automatic temperature control in the loops

2-Automatioctotal solid ration control in the final retentate

3-Recording feed and retentate flow and each loop temperature as long as long as the memory of HMI allows it

Options:

NF plant can include the following options:

- Automatic CIP dosing unit
- Refractometer for online measurement/control of final product brix
- In line cartridge filters for soft water input
- In line filter for product with 10 micron filter
- Mix proof product manifold valve on feed, retentate and permeate inlet/outlet
- Conductivity transmitter for CIP dosing

- CIP sırasında su tüketimini kesmek için her bir devrenin otomatik olarak kapatılması (İzolasyon)
- Yıkama suyu contalı tekrar sirkülasyon sistemi Su sirkülasyonunu azaltır
- Dia filtrasyon sistemi daha yüksek bir demineralizasyon derecesine ulaşılmasını sağlar
- UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı)
- Kontrol Paneli için hava soğutucu

İşletim:

NF tesisi tamamen otomatik olarak tasarlanmıştır ve HMI'den tüm işlem parametreleri ve program öğeleri kontrol edilebilir ve izlenebilir. Ayrıca, gerekli tüm proses alarmları da programa dahil edilmiş haldedir. İşletim varlığı sadece işletim sırasında gözetim olarak gereklidir. Aşağıdaki proses dizileri otomatik olarak gerçekleştirilir:

- Başlatma/Yeniden sirkülasyon/Ürün için hazır
- Ön konsantrasyon
- Üretim
- Ürünün yeniden sirkülasyonu
- Boşaltma
- Durulama
- Yerinde temizlik (CIP)

Yardımcı Hizmetler:

NF tesisini işletmek için gereken yardımcı üniteler şunlardır:

- Güç beslemesi: 3x400 V AC, 50 Hz (Diğer voltaj ve frekanslar da istek üzerine temin edilebilir)
- CIP su beslemesi: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Soğutma suyu beslemesi: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Buzlu su beslemesi: 2-3 bar(g)@1-2 C
- Şaft contası su beslemesi: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Buhar basıncı: 2-3 bar(g)
- Hava beslemesi: 6 bar (g) Cihaz havası, yağsız
- Temizlik: Manuel veya otomatik dozaj için membran temizleme deterjanı (Henkel, Diversey veya Novadan)

- Conductivity transmitter for CIP dosing
- Automatic shut off (Isolation) of each loop to cut water consumption during CIP
- Flush water seal re circulation system. Reducing water circulation
- Dia filtration system to enable reaching a higher degree of demineralization
- UPS (Uninterrupted Power Supply)
- Air cooler for Control Panel

Operation:

The NF plant is designed fully automatic and from HMI all of the operation parameters and program sequences can be controlled and monitored. Also, all of the necessary process alarms are already incorporated into the program. The operation presence is only required during operation as surveillance The following process sequences are realized automatically:

- Start up/ Recirculation/Ready for product
- Pre concentration
- Production
- Re circulation of product
- Emptying
- Rinse
- Cleaning in place (CIP)

Utilities:

The required utilities for running the NF plant are as follows:

- Power supply: 3x400 V AC, 50 Hz (Other voltage and frequencies are also available upon request)
- CIP water supply: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Cooling water supply: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Ice water supply: 2-3 bar(g)@1-2 C
- Shaft seal water supply: 2-3 bar(g) @ 10-50 C
- Steam pressure: 2-3 bar(g)
- Air supply: 6 bar (g) Instrument air, free from oil
- Cleaning: Membrane cleaning detergent for manual or automatic dosing (Henkel, Diversey or Novadan)

