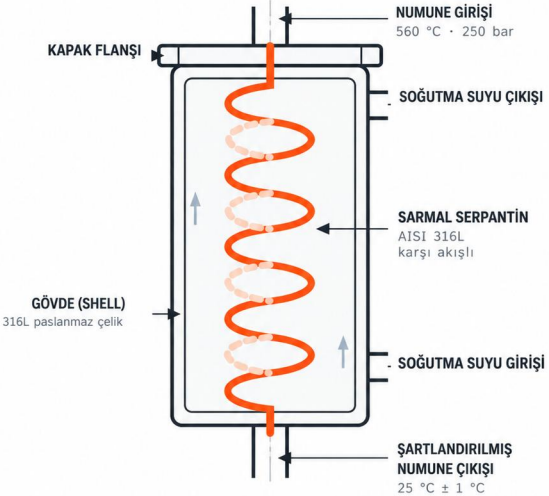


NUMUNE ALMA VE ŞARTLANDIRMA SİSTEMLERİ

Doğru karar, doğru numuneyle başlar.

560 °C kızgın buhardan 25 °C'lik temsili numuneye; çevrim kimyanızın kesintisiz izlenmesini sağlayan bütünlüklük SWAS çözümleri.

**560 °C**MAKS. NUMUNE
SICAKLIĞI**250 bar**MAKS. NUMUNE
BASINCI**±1 °C**ÇIKIŞ SICAKLIK
KARARLILIĞI**316L**ISLAK YÜZEY
MALZEMESİ

NUMUNE YOLCULUĞU

Yedi adımda kazandan analizöre

Su-buhar çevrimindeki ppb düzeyindeki safsızlıklar, korozyonun, birikintilerin ve türbin hasarının erken göstergeleridir. Her SANBİS numune hattı, numunenin temsil niteliğini koruyarak akışkanı analizörün kabul edeceği koşullara getirir.



01

Numune noktası — kazan / HRSG

Besi suyu, kazan suyu, doymuş ve kızgın buhar hatlarında; kök vana ve blöf (blowdown) hattıyla birlikte projelendirilir.

02

İzokinetik numune probu

ASME PTC 19.11'e uygun yaklaşık 1,8 m/s hat hızıyla partikül ve iyonik yükün temsili oranlarda taşınmasını sağlar.

03

Birincil soğutucu

Sarmal serpantinli ve karşı akışlı yapı, kızgın buharı tek kademede soğutma suyu sıcaklığına yaklaştırır.

04

Basınç düşürme

Yüksek basınçlı iğne vanası veya kademeli kılcak (VREL), flaşlamayı önleyerek basıncı kontrollü biçimde düşürür.

05

Termal kapatma vanası (TSV)

Soğutma suyu kesilirse hattı otomatik kapatır; analizörleri ve personeli aşırı sıcak numuneden korur.

06

Akış ve geri basınç kontrolü

Rotametre ve geri basınç regülatörü, her analizöre sabit debide, kabarcıksız ve kararlı numune sağlar.

07

Analiz paneli

pH, iletkenlik, çözünmüş O₂, sodyum ve silika ölçümleri; katyon kolonu ve manuel numune alma (grab sample) istasyonu dâhil.

İZLENEN PARAMETRELER

Çevrim kimyası, rakamlarla

pH		7 – 11
Spesifik İletkenlik		0,055 - 100 µS/cm
Katyonik iletkenlik		< 0.2 µS/cm
Degaze katyonik iletkenlik		CO ₂ etkisi giderilmiş
Çözülmüş O ₂		0 – 20 ppb
Sodyum (Na)		0 – 10 ppb
Silika (SiO ₂)		0 – 50 ppb
Fosfat (PO ₄)		0 – 10 ppm
Hidrazin / ORP		0 – 500 ppb

NUMUNE KOŞULLARI

GİRİŞ BASINCI
250 bar'a kadar; süperkritik uygulamalar için özel tasarım

GİRİŞ SICAKLIĞI
560 °C'ye kadar kızgın buhar

ÇIKIŞ KOŞULU
25 °C ± 1 °C · 1 – 2 bar

DEBİ
Hat başına tipik 30 – 60 L/h

YAPI VE DONANIM

ISLAK YÜZEYLER
Çift helisel serpantinli kompakt tasarım
Numune ile soğutma suyu arasında düşük yaklaşım sıcaklığı
Tek parça serpantin ile düşük bakım ihtiyacı (ek yeri yok)

SOĞUTUCU
Sarmal serpantinli, karşı akışlı; çift kademe

PANEL YAPISI
Açık şase, kapalı kabin veya klimalı saha kabini

GÜVENLİK
TSV, emniyet ventili, blöf (blowdown) hattı

TASARIM
REFERANSLARI

ASME PTC 19.11

VGB-S-006

IAPWS TGD

EPRI Kılavuzları

MODEL KODLARI

Soğutucu model yapısı

Standart model kodu; tip, basınç, sıcaklık ve malzeme bilgisini tek satırda toplar.

SC - [**Tip**] - [**P**] - [**T**] - [**M**]

- **SC** = Sample Cooler
- **Tip** = ES02, ES03, ES20, ES04, ES-IB
- **P** = Maks. numune basıncı (bar)
- **T** = Maks. numune sıcaklığı (°C)
- **M** = AISI 316L, AISI 316Ti, Alloy 28 veya Alloy 625

SC-ES02-268-450-625

SC-ES03-268-250-625

SC-ES20-580-600-625

SC-ES04-064-120-316L

SC-ES-IB-016-100-316L

Soğutucu tiplerine genel bakış

Tip	ES02	ES03	ES20	ES04	ES-IB
Maks. numune basıncı (bar)	268	268	268/580	64	16
Maks. numune sıcaklığı (°C)	450/580	250	600	120	100
Oda sıcaklığında test basıncı (bar)	600	600	600	100	-
Soğutma serpantini boru çapı (mm)	3/8" veya 10 mm	3/8" veya 10 mm	3/8"	1/4" veya 6 mm	1/4" veya 10 mm
Soğutma serpantini uzunluğu (m)	15	9	24	3	12
Serpantin malzemesi	AISI 316L / Alloy 625	AISI 316Ti / Alloy 625	AISI 316Ti / Alloy 625	AISI 316L	AISI 316L
Numune debisi (kg/h)	60	60	250	60	60
Soğutma kapasitesi (kW)	60	20	115	3	3
Soğutma suyu PN (bar)	16	16	16	10	Basıncısız
Soğutma suyu test basıncı (bar)	24	24	24	15	-
Serpantin hacmi (L)	0.47	0.27	0.55	0.04	0.04
Gövde tarafı hacmi (L)	2.4	1.7	11.8	1.9	-

PERFORMANS VERİLERİ

Termodinamik veriler

Tipik performans değerleri; tasarım doğrulama ve ilk seçim çalışmalarında referans olarak kullanılabilir.

Tipik termodinamik veriler

Soğutma yüzeyi (tipik)	yaklaşık 0,2–0,5 m ²
Boru tarafı hacmi (tipik)	yaklaşık 0,2–0,5 litre
Gövde tarafı hacmi (tipik)	yaklaşık 1,5–5 litre
Soğutma kapasitesi (tipik)	yaklaşık 15–60 kW
Numune çıkış sıcaklığı	soğutma suyu giriş sıcaklığının yaklaşık 3 K üzerinde
Soğutma suyu ihtiyacı	Su numunesinde yaklaşık 20 kat, buhar numunesinde yaklaşık 40 kat numune debisi
Gövde tarafı basınç kaybı	yaklaşık 0,3 bar

Tasarım kriterleri

- Maksimum basınç ve sıcaklık değerlerine göre tip seçilir.
- Numune debisi ve soğutma kapasitesi birlikte değerlendirilir.
- Islak yüzey malzemesi proses kimyasına göre AISI 316L, AISI 316Ti, Alloy 28 veya Alloy 625 olarak belirlenir.
- Detaylı mühendislikte soğutma suyu koşulları ayrıca doğrulanır.

HIZLI ÖN SEÇİM

Doğru modeli seçin. SWAS sistemini birlikte tamamlayalım.

Aşağıdaki yönlendirme hızlı ön seçim içindir. Nihai model ve konfigürasyon, proses verileri mühendislik açısından doğrulandıktan sonra belirlenir.

Hangi modeli seçmeliyim?

ES02

Yüksek basınçlı buhar ve su hatları

Genel yüksek basınç uygulamaları; yüksek sıcaklık seçenekleri.

ES03

Yüksek basınç, daha düşük sıcaklık

Yüksek basınçlı su/numune hatlarında orta sıcaklık yükleri.

ES20

Yüksek sıcaklık / debi / soğutma yükü

Yüksek kapasiteli ve ağır hizmet koşullarında ön seçim.

ES04

Kompakt düşük basınç uygulamaları

Daha düşük sıcaklık ve basınç gerektiren hatlar.

ES-IB

Iso-bath / özel düşük basınç

Basıncsız soğutma suyu tarafı gerektiren özel uygulamalar.

Model kodu nasıl okunur?

SC-ES02-268-450-625

SC

Sample Cooler

ES02

Soğutucu tipi

268

Maks. numune basıncı (bar)

450

Maks. numune sıcaklığı (°C)

625

Alloy 625 ıslak yüzey malzemesi

Neden SANBİS?

01

Uygulamaya özel mühendislik

Numune noktasından malzeme ve soğutucu seçimine kadar.

02

Yerel imalat ve hızlı servis

İmalat, test, devreye alma ve yaşam döngüsü desteği.

03

Tek noktadan bütünleşik çözüm

Numune alma noktasından analizöre kadar tek sistem yaklaşımı.

Mühendislik notu

Broşürdeki teknik değerler referans amaçlıdır. Nihai soğutucu seçimi; numune basıncı, sıcaklığı, debisi, soğutma suyu koşulları, bağlantı tipi ve proses kimyası birlikte değerlendirilerek mühendislik onayı sonrasında kesinleştirilir.

Standartlar ve tasarım referansları proje kapsamına göre uygulanır. Broşürde yer almaları tek başına ürün sertifikasyonu beyanı anlamına gelmez.

SATIŞI DESTEKLEYEN BİLGİLER

Uygulama, seçim ve teklif sürecini tek sayfada özetleyin.

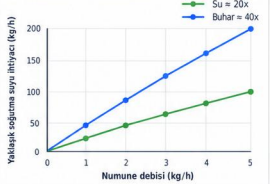
Uygulama matrisi

Önerilir Uygun Özel

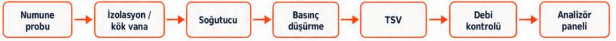
Model	HREG / CCPP	Kazan suyu	Kızgın buhar	Jeotermal	Endüstriyel buhar
ES02	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Özel	Uygun
ES03	Uygun	Önerilir	Uygun	Özel	Uygun
ES20	Önerilir	Uygun	Önerilir	Uygun	Önerilir
ES04	Özel	Uygun	Özel	Uygun	Önerilir
ES-IB	Özel	Özel	Özel	Uygun	Uygun

Soğutma suyu ihtiyacı

Yaklaşık hesap yaklaşımı: su numunesinde 20x, buhar numunesinde 40x numune debisi.



SANBİS teslimat kapsamı



Mühendislik • İmalat • FAT • Devreye alma • Servis

Opsiyonlar / aksesuarlar

- Termal kapatma vanası (TSV)
- Soğutma suyu giriş filtresi
- Basınç düşürücü vana / kademeli kapiler
- Rotametre ve geri basınç regülatörü
- Katyon kolonu ve manuel numune alma noktası
- Panel / skid montaj seçenekleri
- Devreye alma ve SAT desteği

Malzeme seçim rehberi

- **AISI 316L** — Standart genel servis uygulamaları
- **AISI 316Ti** — Daha yüksek sıcaklık dayanımı gereken servisler
- **Alloy 28** — Daha agresif kimyasal ortamlar
- **Alloy 625** — Ağır hizmet ve yüksek korozyon direnci

Referans uygulama örneği

- | | | |
|----------------------|---|----------------------------------|
| Tesis tipi | — | Kombine çevrim santrali |
| Numune koşulu | — | 540 °C / 180 bar |
| Malzeme | — | Alloy 625 ıslak yüzey |
| Kapsam | — | 12 numune hatı + analizör paneli |

Teklif için gerekli veriler

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| • Numune akışkan özellikleri | • Soğutma suyu sıcaklığı |
| • Giriş sıcaklığı ve basıncı | • Bağlantı tipi / ölçüsü |
| • Hedef çıkış sıcaklığı | • Malzeme tercihi |
| • Numune debisi | |

IN THE FIELD

Wherever there is steam

Combined cycle power plants

HRS main steam and auxiliary lines; durable line design for frequent start-stop cycles.



Thermal and biomass

Boiler water, feed water, steam and condensate lines; continuous chemical monitoring.



Geothermal fields

Proper material selection for aggressive flow chemistry and solutions for post-separation sampling.



Industrial steam

Process steam and condensate quality monitoring in food, chemical, textile and paper facilities.



PROJECT SERVICES

01

Engineering

Sample point selection, sizing, P&ID design.

02

Manufacturing and testing

Panel manufacturing, pressure testing, factory acceptance tests (FAT).

03

Installation and commissioning

On-site installation, commissioning, calibration and SAT support.

04

Service

Periodic maintenance, spare parts, modernization.

