

Seçili ekipman

R-101 / Reaktör

Etanolün katalitik dehidrojenasyonu ile etil asetat üreten izotermal, dolgulu yataklı borulu reaktör. T-101'den hidrojen geri dönüşü alır; ürün karışımı E-102'ye gider.

İşletme koşulları	220 °C / 20 bar
dönüşüm	%65
Reaktör hacmi	4,009 m ³
Besleme	311,75 kmol/h
Gövde çapı / boyu	1,19 m / 3,58 m
Boru demeti	215 boru · iç çap 85,45 mm · boy 3,18 m
Katalizör	CuCrO ₄ / CuO / Cu / BaCrO ₄ / Al ₂ O ₃
katalizör kütlesi	2.289 kg
basınç kaybı	1,1 bar
Malzeme	304L paslanmaz çelik

Tasarım notu: Katalizör kütlesi kontrol bekliyor: 4,009 m³ hacim, 0,45 boşluk oranı ve 1.000 kg/m³ yoğunlukla yaklaşık 2.205 kg hesaplanır.

Bu dosya seçilen ekipmanın tasarım bilgilerini içerir. Canlı ölçüm veya anlık simülasyon çıktısı değildir. Birimler tasarım verilerine, çizimler temsili demo yerleşimine aittir.

Genel proses ve tasarım özeti

Üretim / saflık hedefi	70.000 ton/yıl / kütlece %99,8 etil asetat
Yıllık çalışma / saatlik kapasite	7.920 saat/yıl / 8.838,38 kg/h (2,455 kg/s)
Reaktör tasarım noktası	220 °C / 20 bar / %65 dönüşüm
Reaksiyon	$2 \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + 2 \text{ H}_2$

01 Besleme & ön ısıtma

Depolanan etanol P-101 ile basınçlandırılır. Geri dönen etanolle karışır ve E-101'de reaktör sıcaklığına ısıtılır.

02 Katalitik reaksiyon

R-101'de endotermik etanol dehidrojenasyonu gerçekleşir. Tasarım noktası 220 °C, 20 bar ve %65 dönüşümdür.

03 Soğutma & gaz ayırma

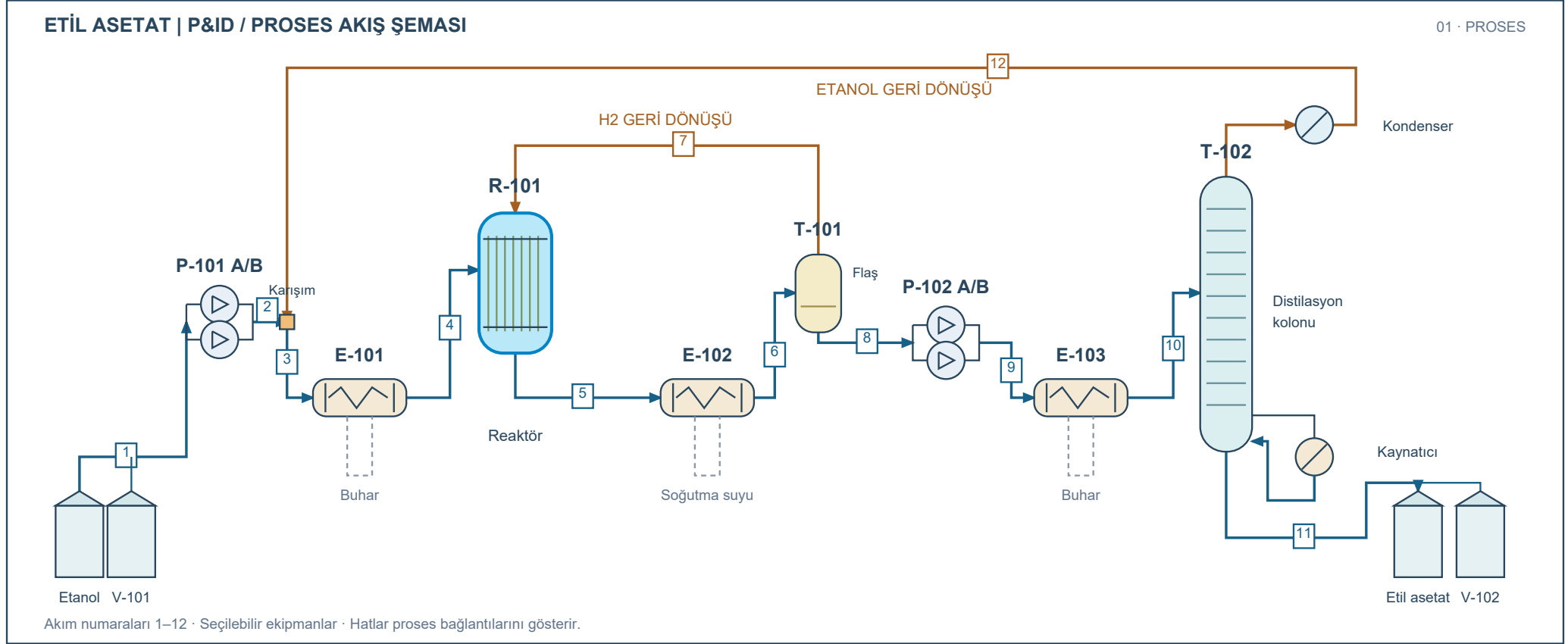
E-102 çıkışı T-101'de ayrılır. Hidrojen açısından zengin gaz reaktöre geri döner; sıvı karışım ikinci pompa hattına geçer.

04 Saflaştırma & geri dönüş

P-102 ve E-103, T-102 kolonunu besler. Üst etanol akışı geri döner; alt etil asetat ürünü depolanır.

Hesap özeti: R-101 için $V = 4,009 \text{ m}^3$ ve $L/D = 3$ kabulüyle $D \approx 1,194 \text{ m}$, $L \approx 3,581 \text{ m}$. E-102 duyulur ısı örneği 1.502,7 kW; faz değişimi dahil değildir. T-102 denge örneği $F = 196,77 \text{ kmol/h}$ için $B = 92,57$ ve $D = 104,20 \text{ kmol/h}$ verir. Reflüks oranı $R = 1,1 \times 4,4560 = 4,9016$.

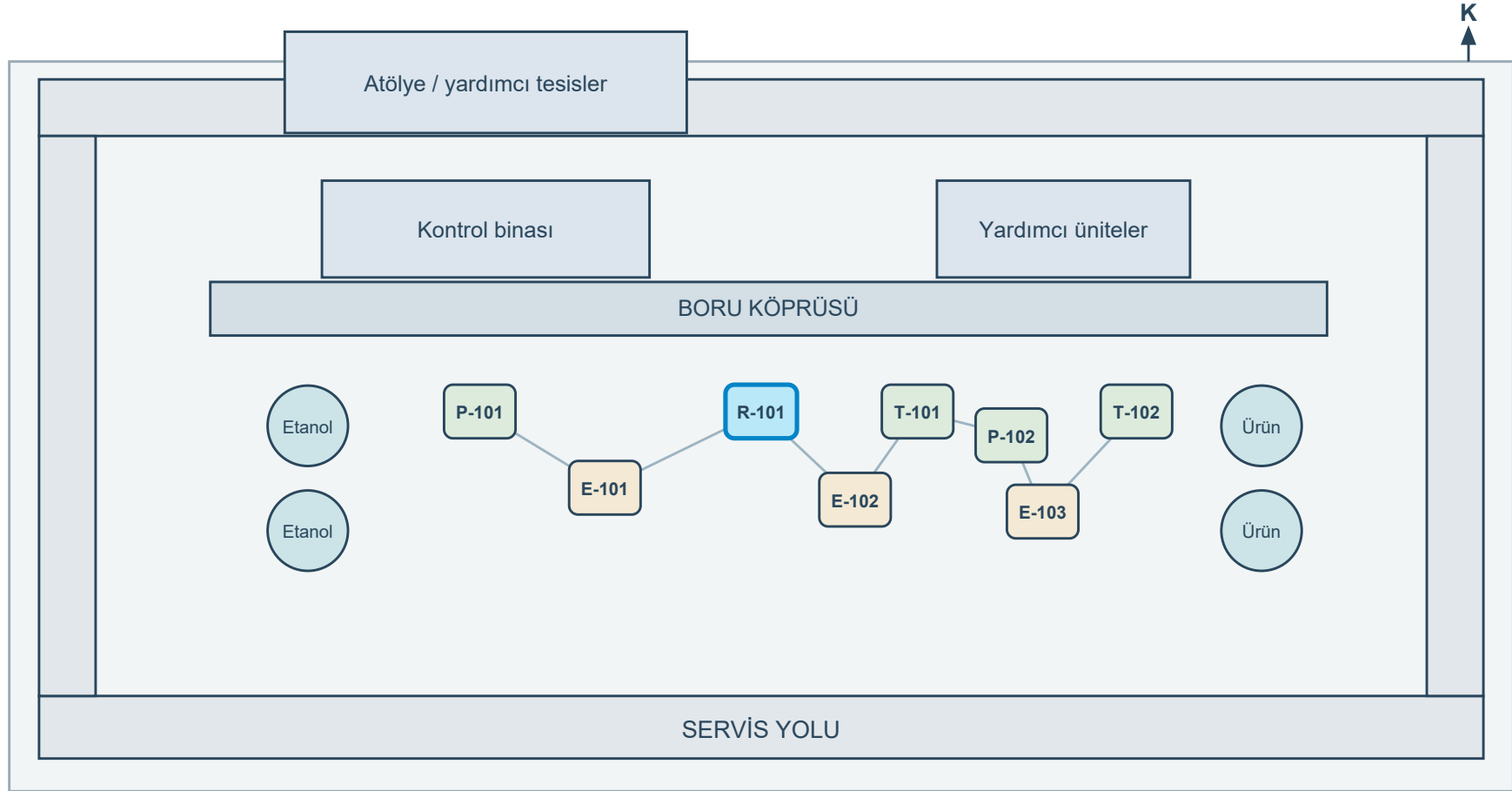
Genel P&ID / proses şeması



Mavi vurgulu ekipman: R-101. Ana proses akışı ve 1–12 akım numaraları korunmuştur. Turuncu hatlar hidrojen ve etanol geri dönüşlerini, kesikli hatlar eşanjör yardımcı akışkan bağlantılarını gösterir. Bu çizim bir uygulama / emniyet onay belgesi değildir.

Tesis planı

TESİS PLANI | ÜSTTEN GÖRÜNÜM



Temsili demo yerleşimi · Ölçekli uygulama / emniyet planı değildir.

3D demo ile eşleşen temsili üst görünüm: proses ekipmanları, iki etanol ve iki ürün tankı, boru köprüsü, kontrol binası, yardımcı üniteler ve servis yolları. Boyutlar, güvenlik mesafeleri ve arazi ölçeği için uygulama projesi yerine kullanılamaz.