



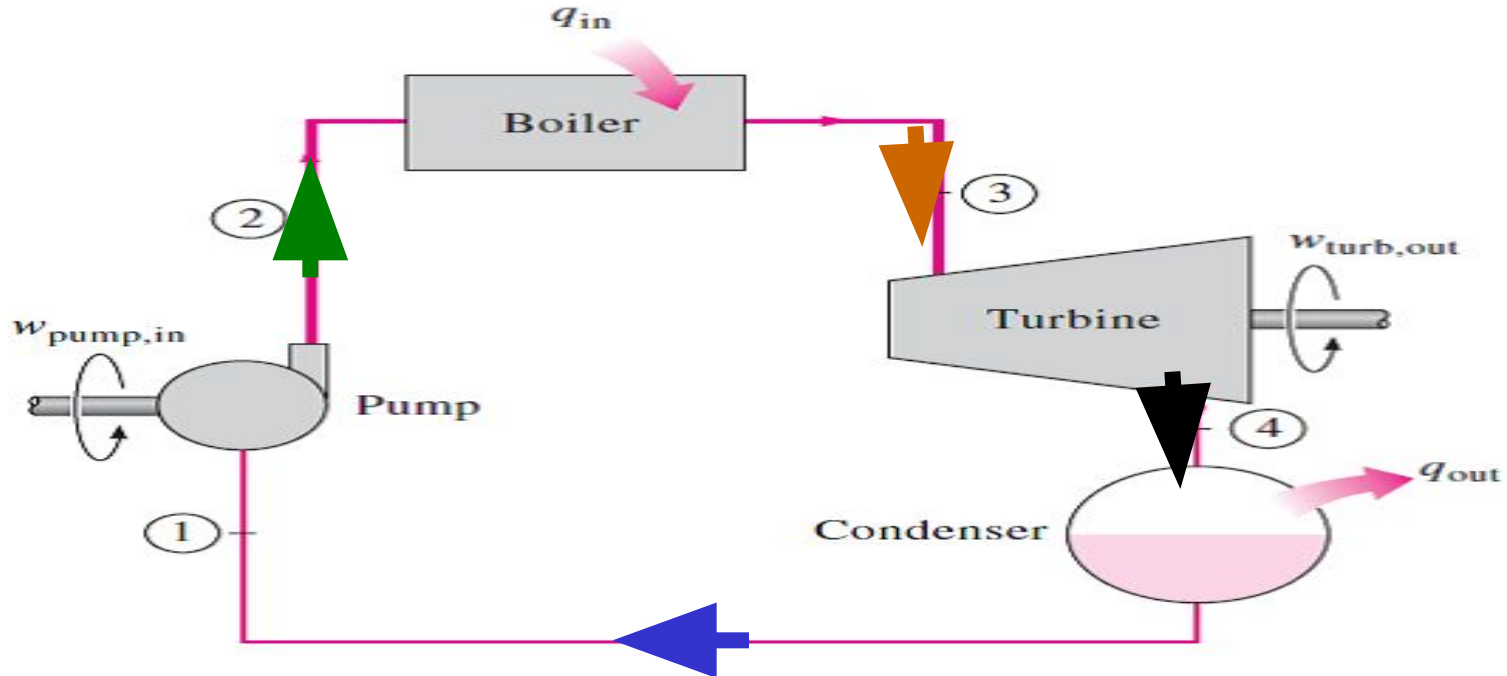
# BUHAR EVİRİMİ



# BUHAR ÇEVİRİMİ TANIMI - AMACI

Buhar çevriminde;

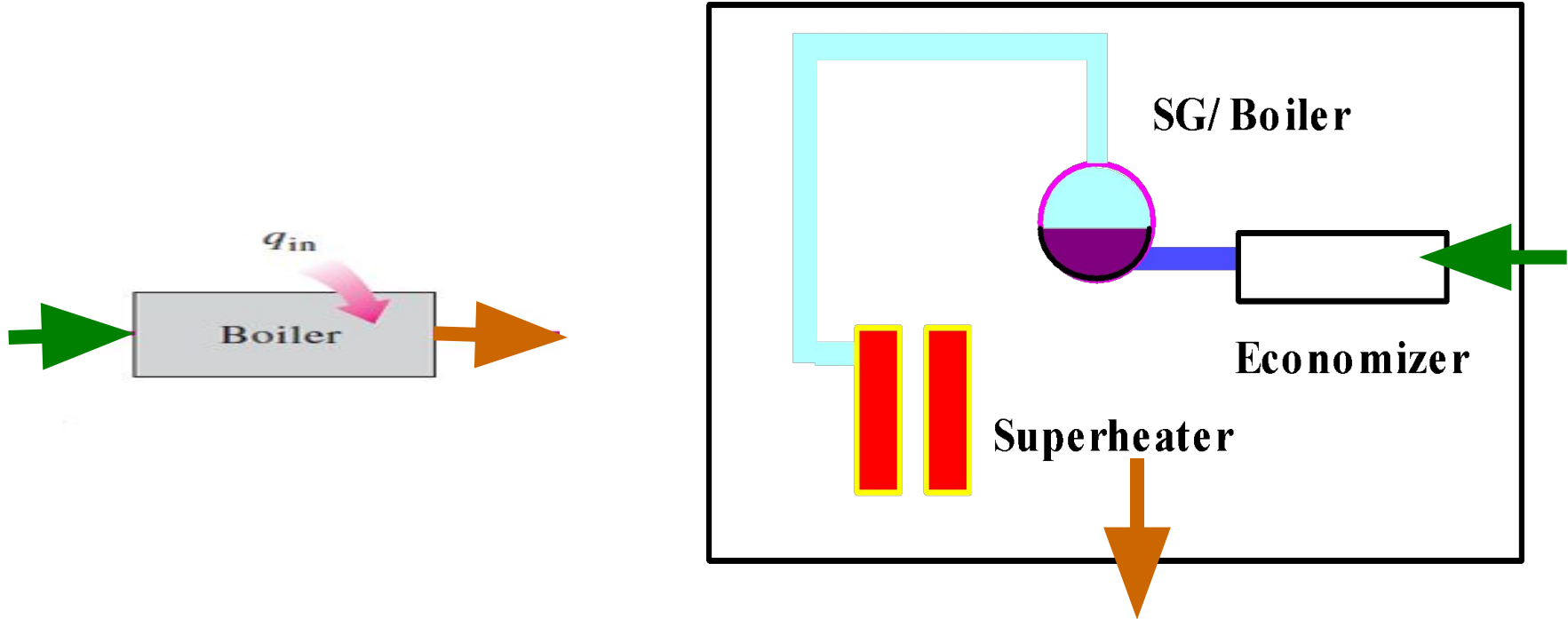
KAZAN TÜRBLİNLERDE }  
**FİD SUYU** VB. **BUHAR** İŞ  
ISI KAYNAĞINDA MAKİNELERDE }





## BUHAR ÇEVİRİMİ KAZAN

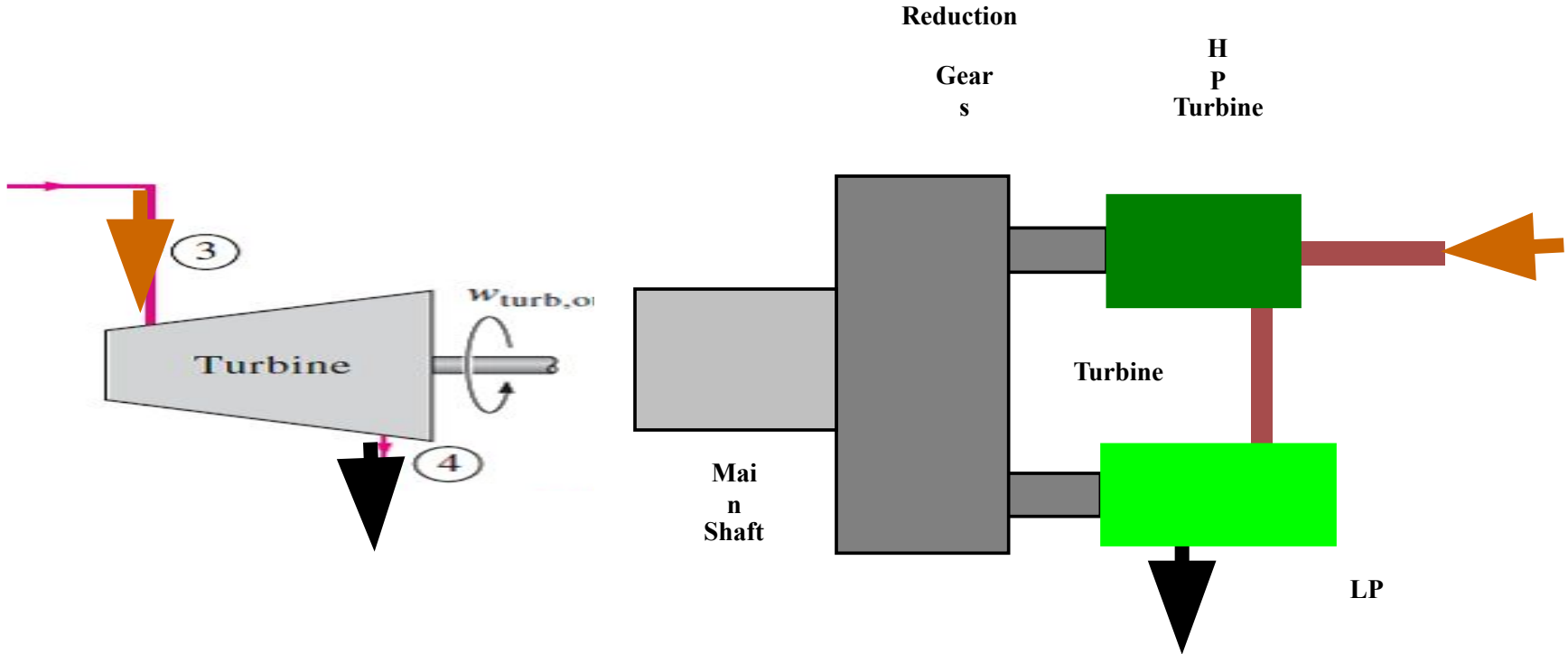
- **Kazanda** yüksek basınç altında üretilen **stim**, **kondenserde** oluşturulan vakuma doğru hareket ederken, yolu üzerindeki **buhar türbininden** geçer.





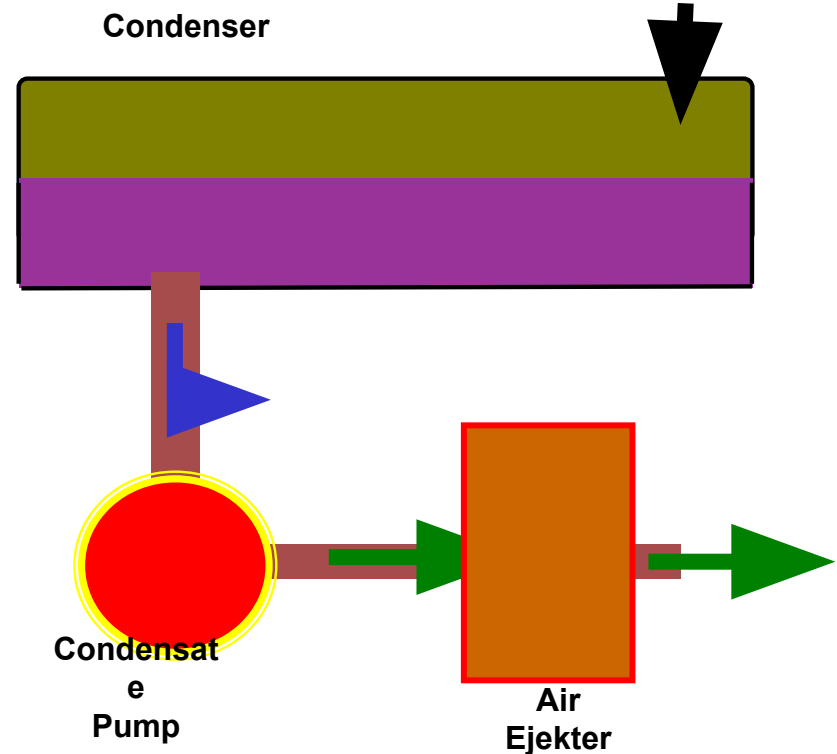
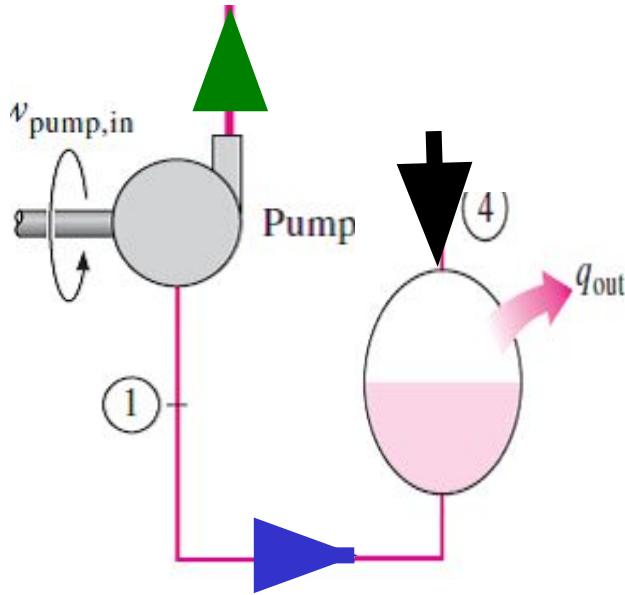
# BUHAR ÇEVİRİMİ TÜRBİN

- **Buhar Türbindeki** kanatlara çarpar, kanatlar monte edildiği türbin rotor şaftını ve dolayısıyla şafta bağlı pervane/jeneratör şaftını döndürür. **Stim** üzerine yüklenen **Isı Enerjisinden**, türbinde **İŞ** elde edilmiş olur.



## BUHAR ÇEVİRİMİ KONDANSER

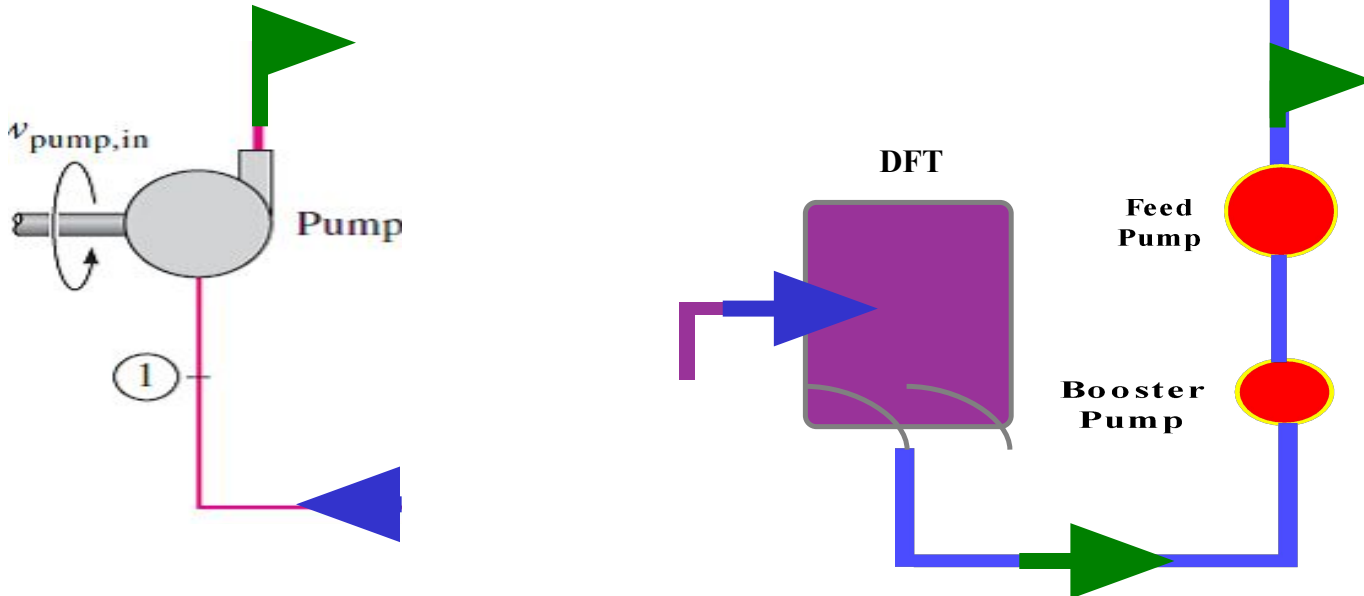
- Türbinde işi üreten **stım** yoğunlaştırılmak üzere **kondansere** geçer. Kondenser borularından geçen deniz suyuna ısı vererek yoğunlaşan **akışkan**, **tulumba** vasıtasıyla gönderildiği **air ejekterdeki** vakum ile içindeki havadan ayrıştırılır ve besleme elemanlarına geçer.





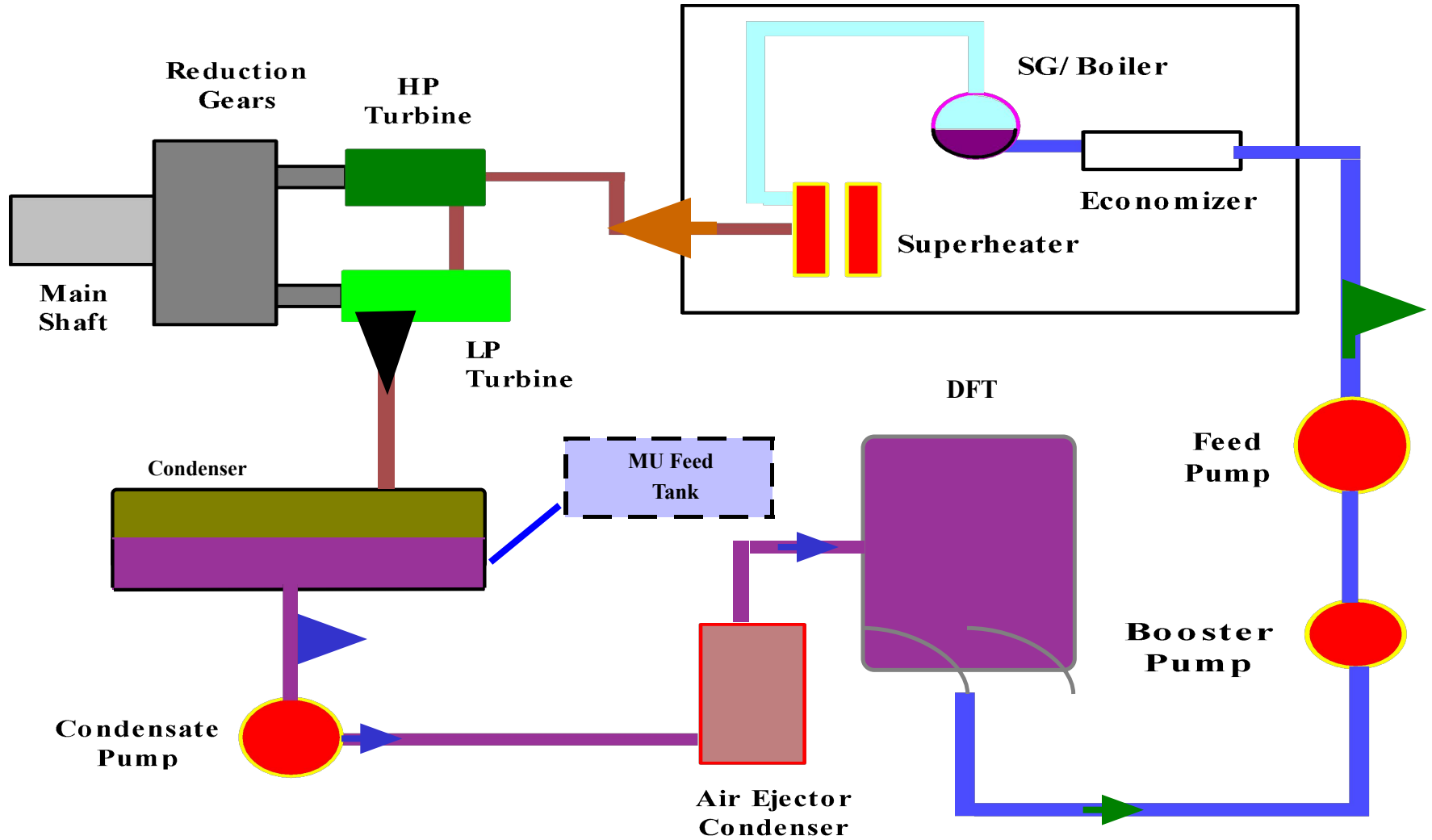
## BUHAR ÇEVİRİMİ DFT

- Yoğuşma fazında havadan kısmen ayrıştırılan **akışkan** besleme fazında; **DFT**'de havadan tamamen ayrıştırıldıktan sonra **Yastıklık ve Besleme tulumbalarıyla** sıkıştırılarak kazana eş basınçta gönderilir.
- **Kazandaki** buhar üretici borularda, havadaki oksijen nedeniyle oluşması muhtemel **oksidasyon**, boruların kullanım ömrünü düşüreceğinden, çevrim içerisinde hava olmaması sağlanmalıdır.





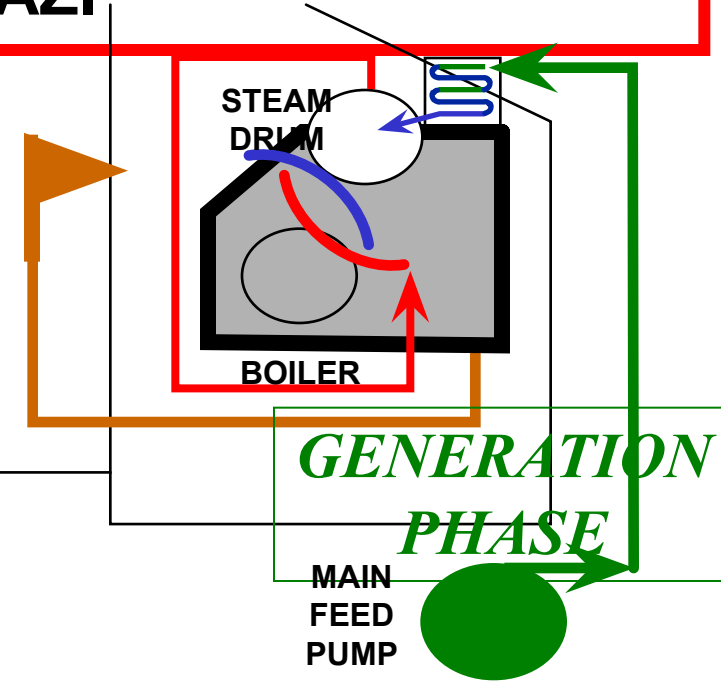
# BUHAR ÇEVİRİMİ





## BUHAR ÇEVİRİMİ SİTİM ÜRETME FAZI

- **Kazanda** stim oluşumu, yüksek basınç altında yapılmaktadır. Kazan basıncının yükseltilmesi ile **kaynama noktası** yükseltilmekte, kaynama başladıktan sonra akışkana **ısı transferi devam ettirilmekte**, kazandaki **akışkana verilebilecek ısı enerjisi** miktarı arttırılmaktadır



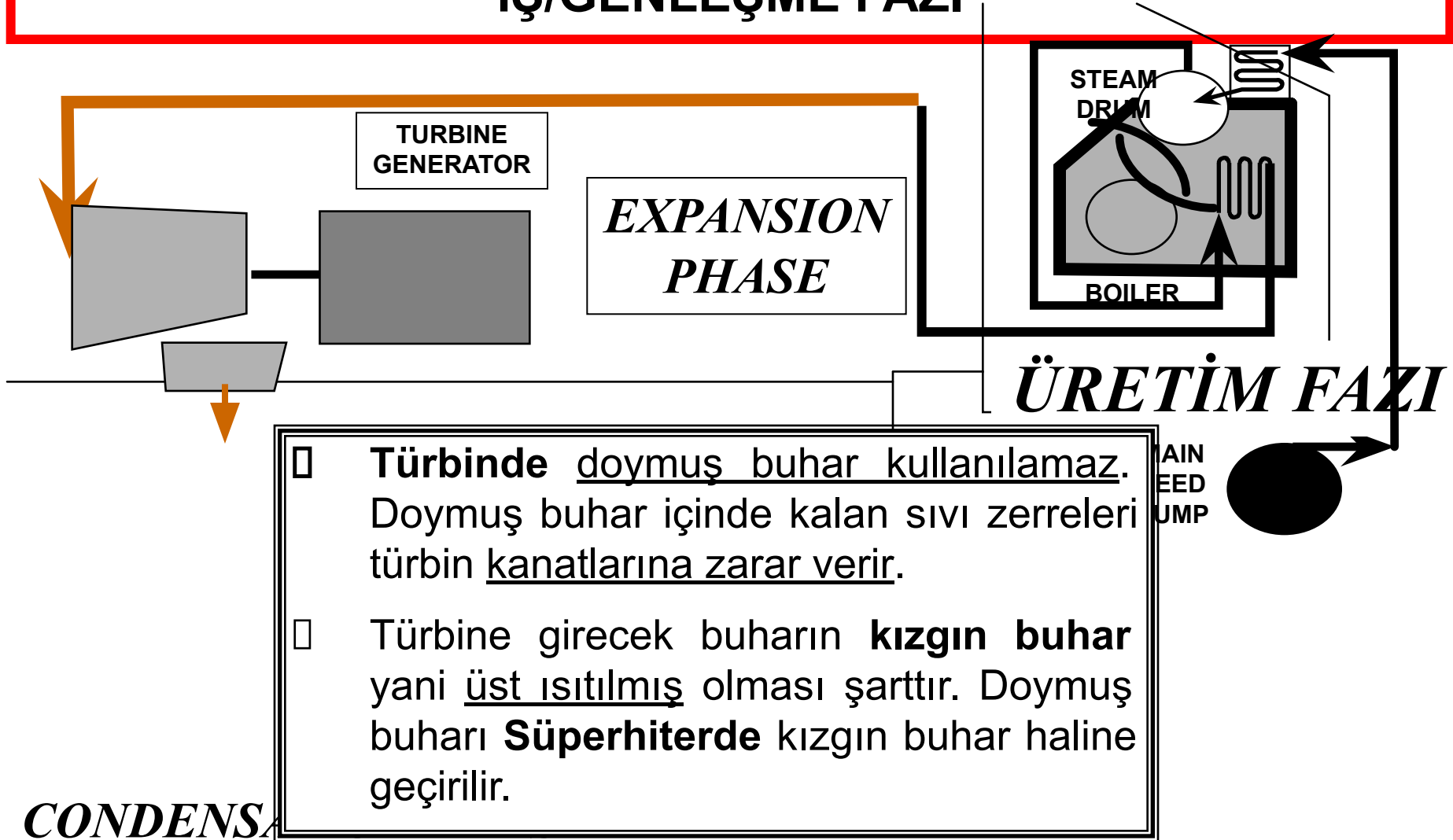
*FEED  
PHASE*

*CONDENSATION PHASE*





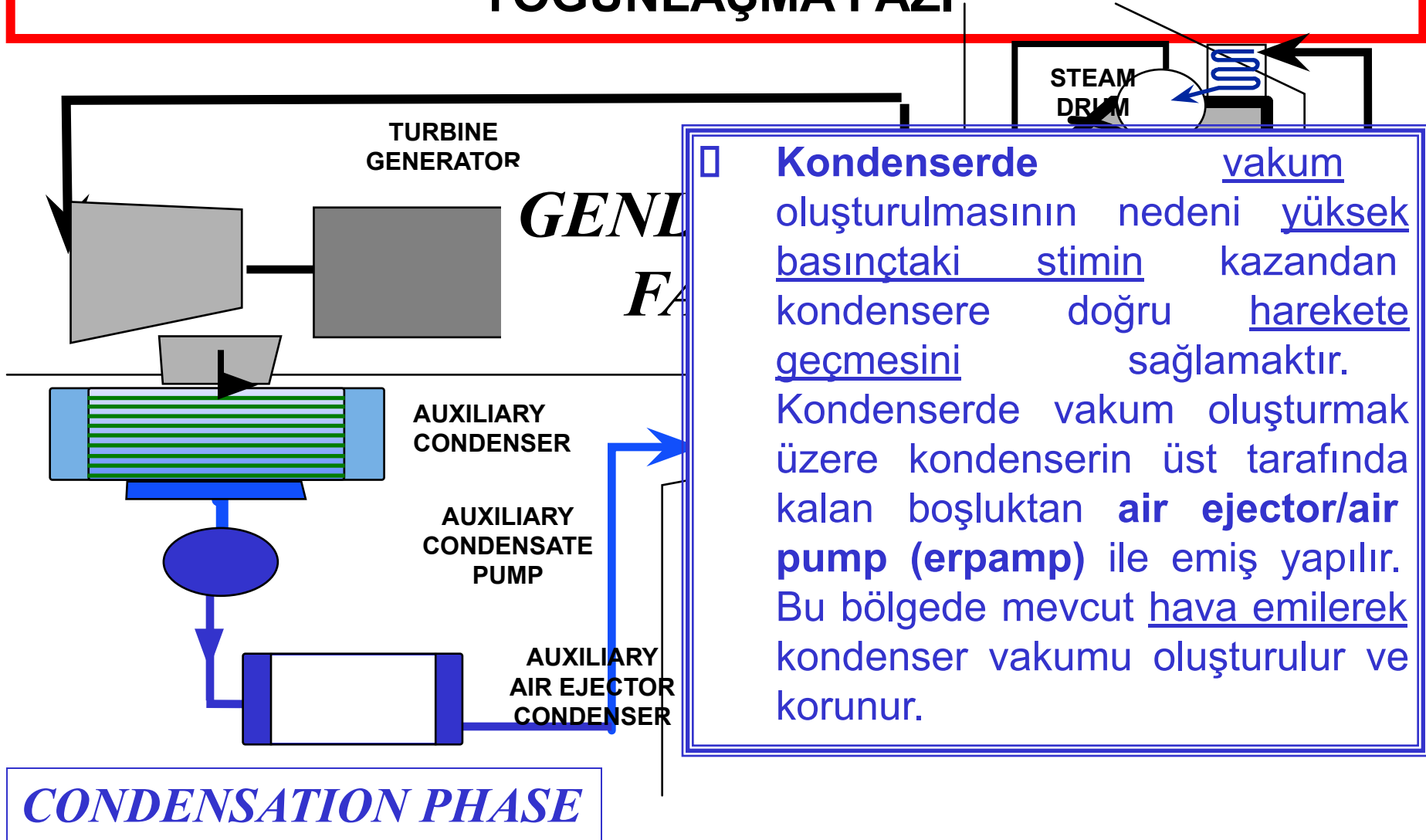
## BUHAR ÇEVİRİMİ İŞ/GENLEŞME FAZİ



- **Türbinde** doymuş buhar kullanılamaz. Doymuş buhar içinde kalan sıvı zerreleri türbin kanatlarına zarar verir.
- Türbine girecek buharın **kızgın buhar** yani üst ısıtılmış olması şarttır. Doymuş buharı **Süperhiterde** kızgın buhar haline geçirilir.

**CONDENSER**

# BUHAR ÇEVİRİMİ YOĞUNLAŞMA FAZI





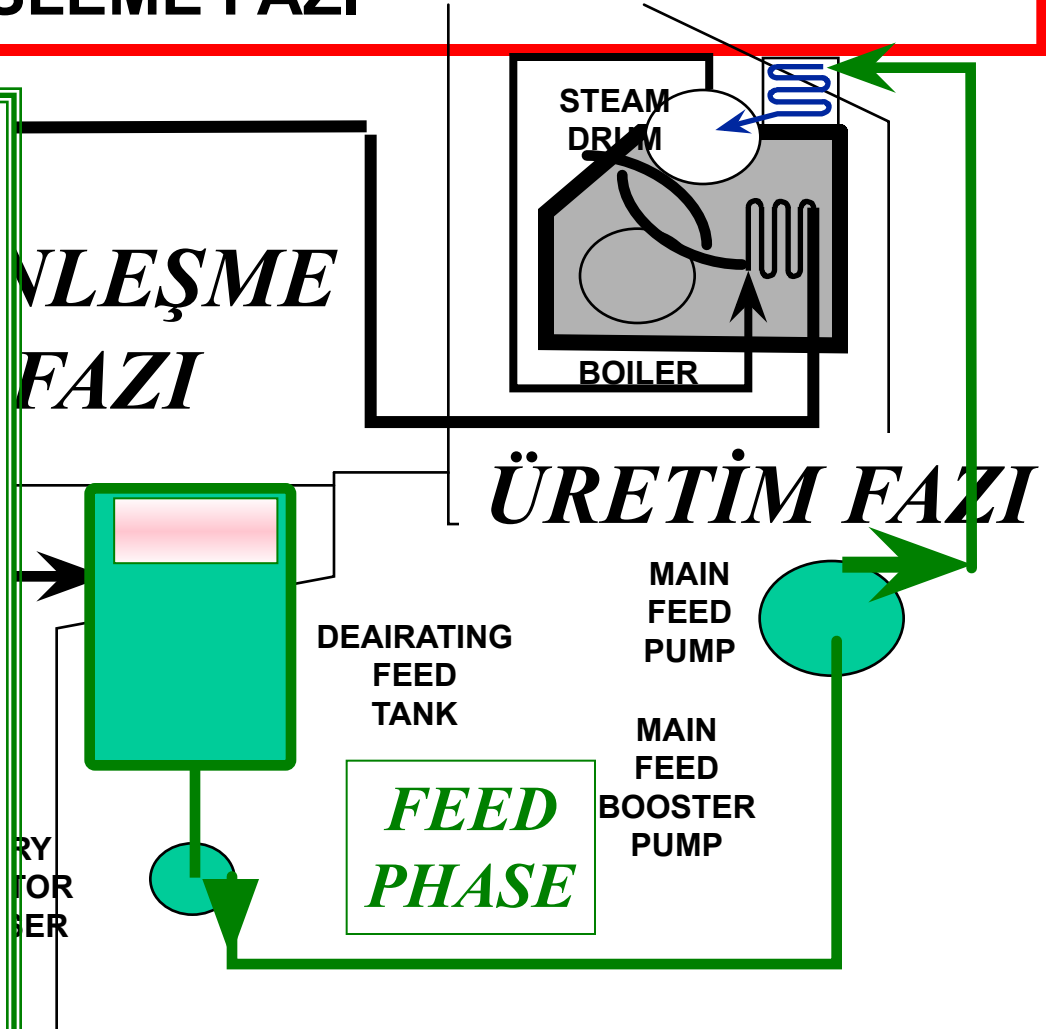
## BUHAR ÇEVİRİMİ YOĞUNLAŞTIRMA İHTİYACI...?

- **Türbinde** iş üreten, kapalı devrede dolaşan akışkanı tekrar kazana sokmak istiyoruz. **Kazan** yüksek basınç altında çalıştığı için, akışkanımızın basıncını kazan basıncının üzerine çıkartmalıyız ki, kazana giriş yapabilsin. Kazan basıncından daha düşük basınç değeri ile akışkanın kazana girmesi mümkün olmayacaktır.
- Eğer **türbinde** iş yapan akışkanı yoğunlaştırmadan, gaz halinde **kazana** göndermek istersek, devre üzerine kompresörler koymamız gerekir. Gazları sıkıştırarak basıncını yükseltmek sıvılara göre daha zor olacağından, çok büyük kapasitede kompresörlere ihtiyaç duyulacaktır. Bu kompresörler hem büyük hacimler kaplayacak, hem de çalıştırılmaları için çok fazla enerji harcamamız gerekecektir.
- Sıvıları sıkıştırarak basıncını yükseltmek daha kolay ve daha az enerji gerektireceğinden, akışkan **kondenserde** sıvı hale geçirilir.

## BUHAR ÇEVİRİMİ BESLEME FAZİ

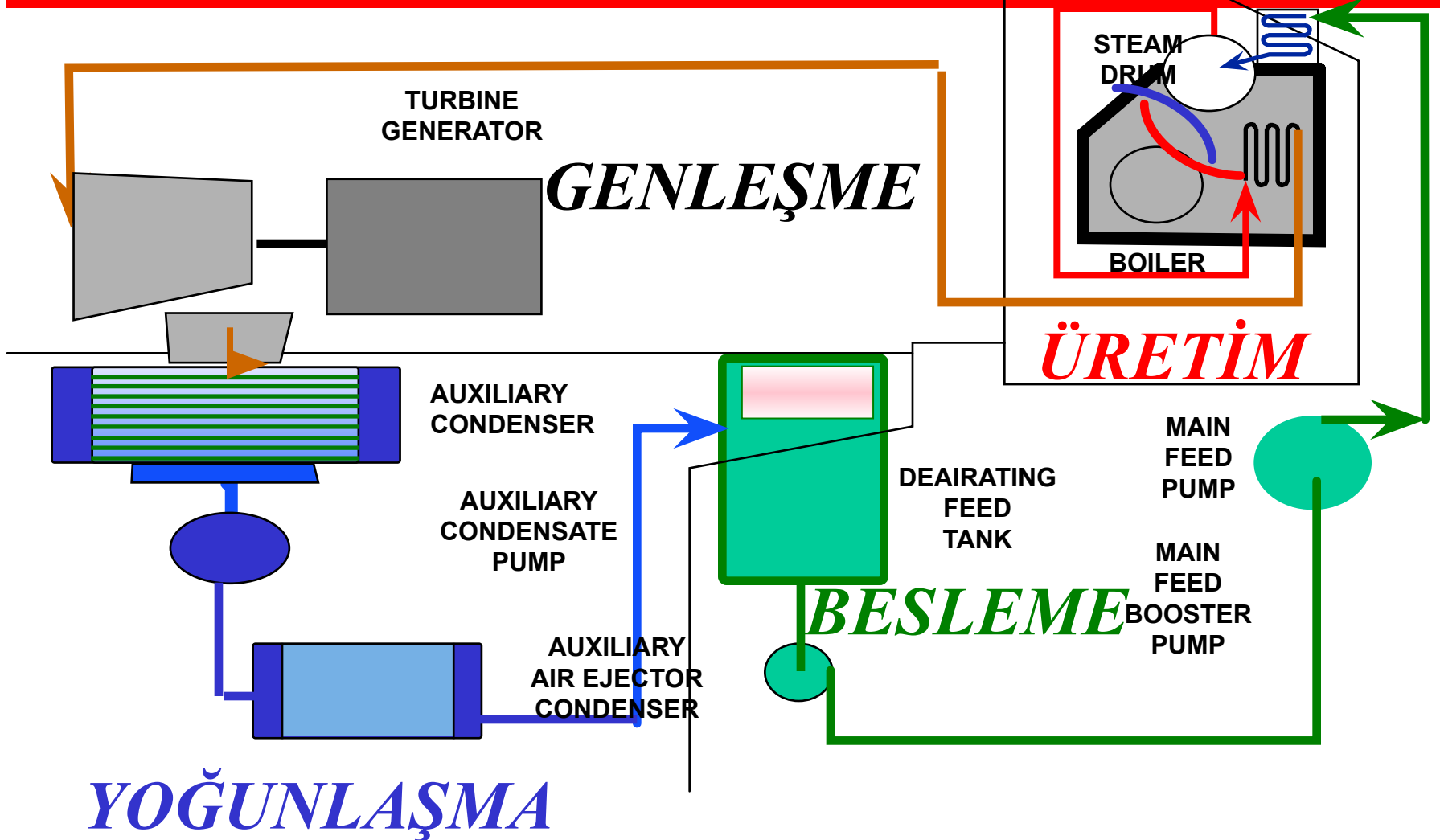
□ **DFT** tankı (de-airating feed tank) hem çevrimde dolaşan akışkanda kalmış **havanın ayrılması** için kullanılır, hem de çevrimde dolaşan **fid suyuna depo** görevi yapar.

□ DFT'den çıkan fid suyu **ana buster** ve **fid tulumbalarında** basınçlandırılarak **kazan basıncının üstünde** bir basınçla kazana gönderilir.





# BUHAR ÇEVİRİMİ ÜRETİM - GENLEŞME/İŞ - YOĞUNLAŞTIRMA - BESLEME





# BUHAR ÇEVİRİMİ