



Partner for Process Solutions



[www.asos.com.tr](http://www.asos.com.tr)

**Yenilikçi,  
Güvenilir,  
Çözüm odaklı...**

Innovator,  
Reliable,  
Solution oriented...

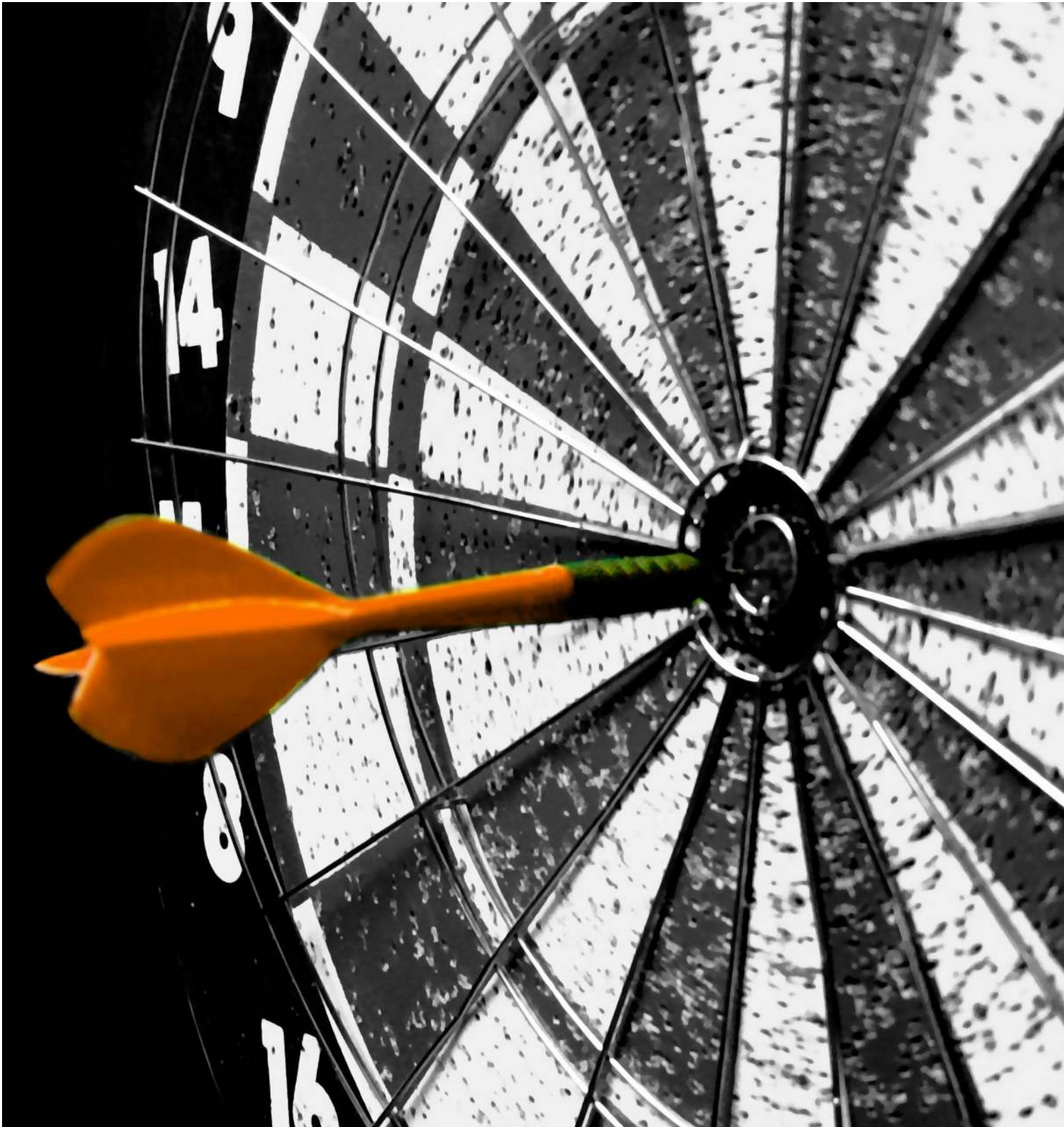


## İÇİNDEKİLER

<b>HAKKIMIZDA</b>	<b>S. 5</b>
<b>ÜRETİM TESİSİ</b>	<b>S. 6</b>
PROSES MÜHENDİSLİĞİ	S. 8
TEST MERKEZİ	S.10
PROJE VE TASARIM	S.12
İMALAT	S.14
OTOMASYON	S.16
MONTAJ VE DEVREYE ALMA	S.17
<b>TURN-KEY PROJELER</b>	<b>S.18</b>
<b>PROSES EKİPMANLARI</b>	<b>S.26</b>
AKIŞKAN YATAKLI KURUTUCULAR	S.28
KALSİNASYON	S.30
DÖNER BANTLI KURUTUCU	S.32
EVAPORATÖR	S.34
KRİSTALİZATÖR	S.36

## CONTENTS

<b>ABOUT US</b>	<b>P. 5</b>
<b>MANUFACTURING PLANT</b>	<b>P. 6</b>
PROCESS ENGINEERING	P. 8
TEST CENTER	P.10
PROJECT AND DESIGN	P.12
MANUFACTURING	P.14
AUTOMATION	P.16
START-UP AND COMMISSIONING	P.17
<b>TURN-KEY PROJECTS</b>	<b>P.18</b>
<b>PROCESS EQUIPMENTS</b>	<b>P.26</b>
FLUID-BED DRYERS	P.28
CALCINATION	P.30
ROTARY BELT DRYERS	P.32
EVAPORATOR	P.34
CRYSTALLIZATOR	P.36



## HAKKIMIZDA

Asos firması, kimya, maden ve biomass sektörlerine proses teknolojileri ve anahtar teslim projeler üreten, tasarım, imalat ve otomasyon birimlerini kendi bünyesinde bulunduran, deneyimli mühendis ve teknisyen kadrosuyla Çorlu'daki 10.000 m<sup>2</sup>'lik fabrikasında üretim yapmaktadır.

ASOS bu alanlarda laboratuvar deneyleri, pilot ölçekli model deneyleri, proses tasarımları, proje yönetimi, proses ekipmanın imalatı ve temininden anahtar teslimi tesis kurmaya kadar her kapsamda hizmet vermektedir. Yeni teknolojilere açık ve deneyimli uzman kadrosuyla mevcut koşullara / yapıya uygun teknik çözümler üretebilme ve her düzeydeki projelerde yönetsel doğruluk ve optimal çözüm üretme titizliği ASOS'u sektörünün öncü kuruluşlarından biri konumuna getirmiştir.

Dünyanın birçok yerinde proses tesislerini başarı ile tamamlayan ASOS araştırmacı, yenilikçi, uzman teknik altyapısı ve profesyonel yönetim kadrosu ile her zaman proses teknolojileri uygulamalarında en iyi hizmeti sunmaya devam etmektedir. Sektörlerin çeşitli proses tesis ihtiyaçlarına çözüm sağlayarak yüksek kalitede ve enerji verimli tesisler üreterek tüm dünyaya teknoloji ihraç eden bir firma olmak öncelikli hedeflerimizdendir. Proses Mühendisliği: Üretilmek istenen ürünün proses aşamalarına göre sistem dizaynı uzman mühendislerimiz tarafından yapılarak sistemin akış şeması ve proses dizaynı oluşturulmaktadır.

## ABOUT US

Asos Company produces drying technologies for mining, chemical and biomass industry and carries out design, automation and mechanical manufacturing processes by its experienced engineering and technician staff in its own facility located in Çorlu spreading over 10,000 square meters. ASOS provides comprehensive services in the fields of laboratory tests, improvability studies, pilot scale model tests, process designs, project management, education services, production and procurement of process equipment as well as turnkey plant construction services. What make ASOS one of the industry-leading companies are its team of experienced experts who are open to new technologies, its ability to generate solutions matching the existing circumstances/structures, and its precision in generating methodical accuracy in and optimum solutions to projects of any level of complexity. Having completed process plants both in Turkey and all over the world, ASOS continues to provide the best services in process technology applications with its investigative, innovative and specialist technical infrastructure and professional management staff. Among our prime goals are to meet drying process needs of industries, to manufacture systems at the same quality with that of foreign competitors at lower costs and to sell our systems in world market to become a technology exporting company in the name of our country.



## ÜRETİM TESİSİ MANUFACTURING PLANT



**PROSES MÜHENDİSLİĞİ**  
**PROCESS ENGINEERING**

S.8 / P.8



**TEST MERKEZİ**  
**TEST CENTER**

S.10 / P.10



**PROJE VE TASARIM**  
**PROJECT AND DESIGN**

S.12 / P.12



**İMALAT**  
**MANUFACTURING**

S.14 / P.14



**OTOMASYON**  
**AUTOMATION**

S.16 / P.16



**MONTAJ VE DEVREYE ALMA**  
**START-UP & COMMISSIONING**

S.17 / P.17



# PROSES MÜHENDİSLİĞİ PROCESS ENGINEERING

Üretimi planlanan nihai ürünün proses aşamalarına göre tesis dizaynı, uzman proses mühendislerimiz tarafından yapılmaktadır. Ürünün üretimi için gerekli olan prosesin belirlenmesi öncesinde, ilgili Laboratuvar & Pilot test ve hesaplamalar yapılarak, ekipman ve tesis boyutları belirlenmektedir. Projelere ait taslak yerleşim projeleri ve akış şemaları hazırlanarak (P&ID), detaylı analiz, simülasyon ile hesaplamalar, bilgisayar programı (Aspen) vasıtasıyla yapılır. Ekipman ve tesis boyutları netleştirildikten sonra, nihai ekipman boyutlarına ve tesisin kurulacağı yere uygun, 3 boyutlu katı modelleme programı (Solidworks/Plant3D) ile tesis ekipman yerleşimi ve tesisat boru izometreleri hazırlanır. Hazırlanan 3 boyutlu tesis yerleşim ve ekipman tasarımları, teknik ve işletme uygunluğu açısından kontrol edilir. Teknik ekip kontrolünden sonra gerekiyorsa, tasarımlarda değişiklikler yapılarak, müşterinin onayına sunulur. Tasarımı ve onay süreci tamamlanmış ekipmanların imalat projeleri, gerekli kontroller yapıldıktan sonra üretim için imalat müdürlüğüne teslim edilir.

## Proses mühendisliği nedir?

Özellikle kimyasal ve gübre üretimi gibi karmaşık ve birçok farklı mühendislik süreçlerini beraber içeren bir mühendislik dalı.

System design of the product to be manufactured is performed by our expert engineers in accordance with process phases. Tests and calculations regarding the project required for the product are performed to determine dimensions of machinery and equipment. Draft layout projects and flow diagrams of projects are prepared and detailed analyses, simulations and calculations are made to finalize dimensions of machinery and equipment. Facility equipment layout and installation pipe isometrics, etc. are prepared using 3D solid modeling software (Solidworks) in conformity with the final equipment dimensions and with the place where product will be installed. 3D layout and equipment designs are inspected by the technical team. After technical team's inspection, if necessary, designs are modified and submitted to the approval of client after final inspection.



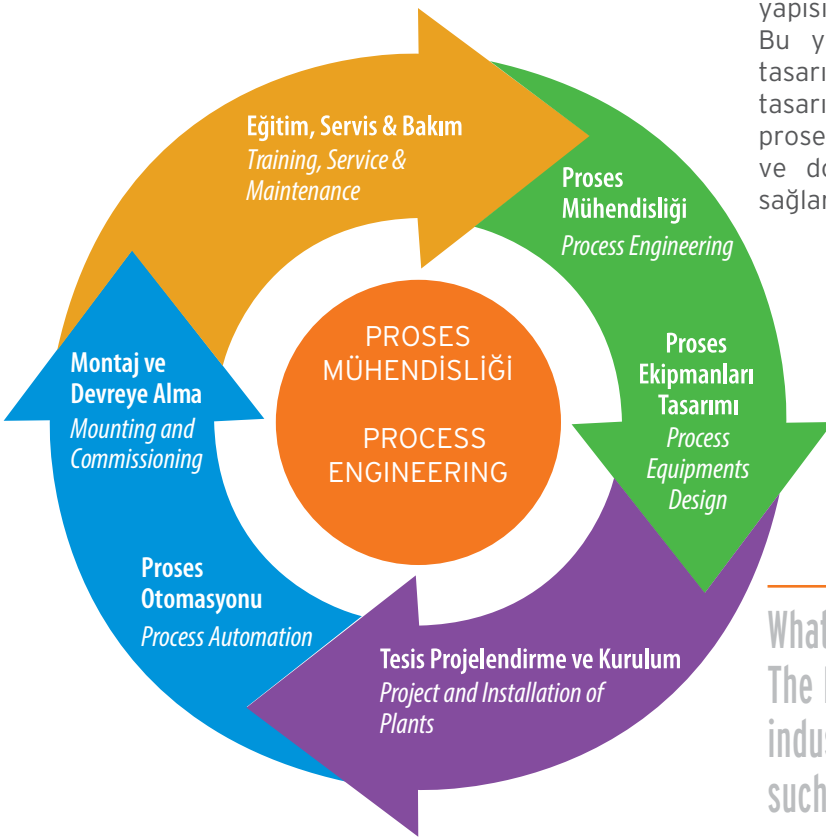
ASOS, geniş deneyimi sayesinde, aşağıdaki mühendislik disiplinlerinde, temel ve detay mühendislik hizmetleri sunabilir:

- Laboratuvar ve pilot tesis çalışmaları
- Proses Geliştirme ve Mühendislik
- Proses Ekipmanları tasarım ve imalatı
- Tesis Genel ve Detay Projelendirme
- Saha Montaj ve Borulama
- Proses Kontrol ve Elektrifikasyon
- Enstrümantasyon
- İnşaat Betonarme ve Çelik Yapılar

ASOS; bir yatırımın en erken aşamalarında aşağıdaki hizmetleri de sağlayabilir:

- Fizibilite ve optimizasyon çalışmaları
- Maliyet karşılaştırma çalışmaları
- Teknik şartnamelerin hazırlanması
- Proje Tasarım ve Ön Mühendislik paketinin hazırlanması
- Değerlendirme Raporunun hazırlanması.

ASOS'un tasarım ve mühendislik aktivitelerinde başlıca hedefi güvenlidir. Bu nedenle ASOS, projenin güvenli bir şekilde yürütülebilmesini mümkün kılmak ve tesisin işletilebilmesi ve güvenli bakımını sağlamak için projenin yapısına uygun, güvenlik yaklaşımı benimsemiştir. Bu yaklaşım, güvenlik gözden geçirmeleri yoluyla, tasarımdaki tehlikelerin tanımlanması, bunları azaltacak tasarım çözümlerinin seçilmesi ve bu yolla fabrika ve proses tasarımlarının, uygulanabilir olduğu ölçüde ve doğaları gereği güvenli olarak işletilebilmelerini sağlamaya dayanır.



Manufacturing projects of equipment design and approval processes of which are completed are prepared and submitted to manufacturing department after necessary inspections to start with the manufacturing. Thanks to its broad experience, ASOS provides basic and detailed engineering services in its area of expertise in the following engineering disciplines:

- Laboratory and pilot plant works
- Process Development and Engineering
- Design and manufacturing of Process Equipment
- Site Assembly and Piping
- Electrification
- Instrumentation and Control
- Construction
- Steel and Concrete Construction

ASOS can provide below services at the early stages of an investment:

- Feasibility and optimization works
- Cost comparison studies
- Technical specifications preparation
- Preparation of Project Design and Pre-engineering package
- Assessment Report Preparation Engineering Services.

Primary goal of ASOS's design and engineering activities is SAFETY. Therefore, ASOS adopts a safety approach which suits the Project's nature to allow for project to be executed in a safe manner and ensure plant's operability and safe maintenance. This approach grounds on ensuring safe operation of plant and process designs by their nature to the greatest extent possible defining hazards in design through safety review and choosing design solutions that will mitigate those hazards. Among these reviews and studies are Hazard.

## What is process engineering?

The branch of engineering that is concerned with industrial processes, especially continuous ones such as the production of chemicals, fertilizers.

## TEST MERKEZİ TEST CENTER



Bir çok farklı ürüne ait proses özelliklerini belirleyebilmek için, müşterilerimize laboratuvarımızda ve pilot tesislerimizde ilk fizibilite test hizmeti sunmaktayız. Amonyumsülfat, potasyumnitrat, bakırsülfat, sodyumklorür, borikasit, magnezyum sülfat, bentonit, silis kumu, atık çamur, vb. bir çok farklı ürüne özel evaporasyon, kristalizasyon, kurutma, kalsinasyon, çözünme, boyut belirleme ve akışkanlaşma testleri yapılmaktadır. Bu testler sonucunda proses mühendislerimiz her ürün için karakteristik özellikleri, spesifik olarak çıkarmakta ve proses dizaynını oluşturmaktadır. Pilot tipteki Evaporasyon & Kristalizasyon ve çeşitli tipteki kurutma üniteleri ile ürün testleri isteğe bağlı olarak Asos tesislerinde ya da müşteri tarafından belirlenen lokasyonlarda, proses mühendislerimizin gözetiminde yapılabilmektedir.

To identify drying properties of different products, we provide our clients with first feasibility tests free of charge in our laboratory and pilot facility.

Humidity, drying, calcination, dimension specification and fluidization tests for a variety of products such as silica sand, sludge, boric acid, magnesium sulphate, bentonite and ammonium persulphate are performed. Following the tests, process engineers identify specific characteristics of each product and create process design.

Pilot facility units and product tests are performed under the supervision of our engineers in Asos facilities or other locations as may be specified by clients.







## PROJE VE TASARIM PROJECT AND DESIGN



Proses aşamaları belirlenen tesiste genel ve detay dizayn uzman makina mühendislerimiz tarafından yapılmaktadır.

Ürünün üretimi için gerekli olan prosesin belirlenmesi öncesinde ilgili Laboratuvar & Pilot test ve hesaplamalar yapıp, ekipman ve tesis boyutları belirlenmektedir. Projelere ait taslak yerleşim projeleri ve akış şemaları hazırlanır (P&ID) ve detaylı analiz, simülasyon ile hesaplamalar bilgisayar programı (Aspen) vasıtasıyla yapılarak ekipman ve tesis boyutları netleştirilmektedir.

System design of the product to be manufactured is performed by our expert engineers in accordance with process phases.

Tests and calculations regarding the project required for the product are performed to determine dimensions of machinery and equipment. Draft layout projects and flow diagrams of projects are prepared and detailed analyses, simulations and calculations are made to finalize dimensions of machinery and equipment.

Nihai ekipman boyutlarına ve tesisin kurulacağı yere uygun olarak, 3 boyutlu katı modelleme programı (Solidworks/Plant3D) kullanılarak tesis ekipman yerleşimi ve tesisat boru izometrikleri hazırlanmaktadır. Hazırlanan 3 boyutlu tesisi yerleşim ve ekipman tasarımları teknik ve işletme uygunluğu açısından kontrol edilmektedir.

Facility equipment layout and installation pipe isometrics, etc. are prepared using 3D solid modeling software (Solidworks) in conformity with the final equipment dimensions and with the place where product will be installed. 3D layout and equipment designs are inspected by the technical team.

# İMALAT MANUFACTURING



## YENİLİKÇİ, GÜVENİLİR, ÇÖZÜM ODAKLI... INNOVATOR, RELIABLE, SOLUTION ORIENTED...

ASOS Firması, müşterilerinin ve tesislerin ihtiyacı doğrultusunda, özel tasarım makinalar da dahil olmak üzere kendi bünyesinde imalat yapmaktadır. İmalatın her aşamasında mesleki yeterliliğe sahip, eğitilmiş ve sertifikalı çalışanlarıyla hizmet vermektedir. Asos Firması, son teknoloji CNC Torna, CNC freze, CNC Abkant, CNC Plazma ve Robotlu Kaynak tezgahlarıyla seri, hassas ve dünya kalitesinde imalat yapmaktadır. İmalatı yapıp montajı tamamlanan ürünler kalite kontrol ve test aşamalarından geçirilmektedir. İmalatı yapılan her ürün TUV, CE, ASME, GOST R, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 uluslararası sertifikasyon firmaları ile belgelendirilmektedir.

The ASOS Company manufactures machinery, including custom design machines, in its own facilities as per needs of its clients and their facilities. Only qualified, trained and certified employees are allowed to take part in manufacturing process.

The ASOS Company utilizes cutting-edge technology CNC Lathe, CNC Milling, CNC Folding and CNC Plasma Cutter Machines in its manufacturing processes to provide its clients with the most precise and the highest quality products. Manufactured and assembled products go through a stringent quality control and testing process. All products are certified by TUV, CE, ASME, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 international certification standards.



# OTOMASYON AUTOMATION



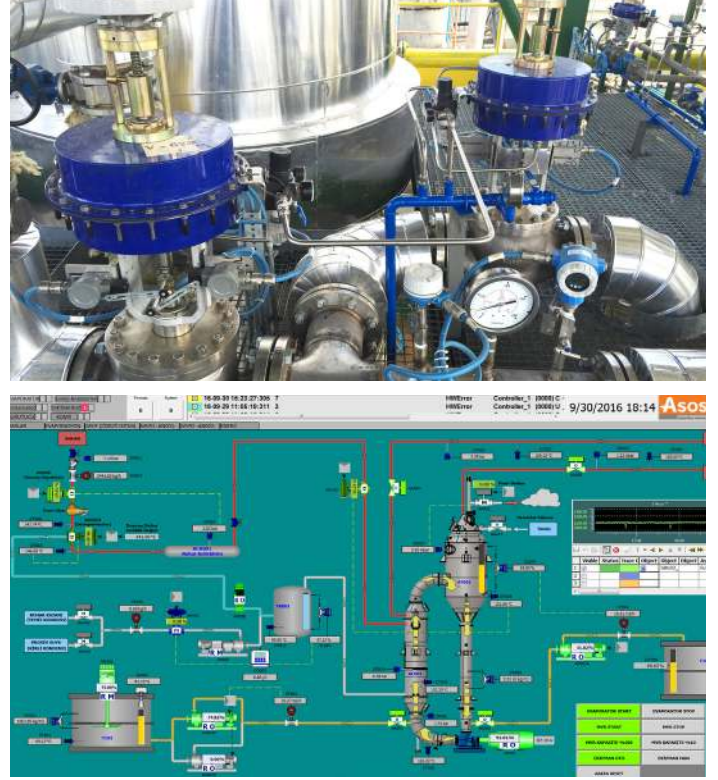
ASOS Proses Kontrol hizmetleri, anahtar teslim en yüksek teknoloji kullanılarak tasarlanmış, yüksek kaliteli ve operatörler için kullanıcı dostu sistemleri hedeflemektedir. ASOS Proses Kontrol sisteminin seçimi ve tasarımı, kontrol algoritmalarının geliştirilmesi, programlanması, test ve devreye alınması ile servis süreçlerini yürütmektedir. ASOS; tesislerdeki tecrübe ve deneyimlerini kurmakta olduğu proses kontrol sistemlerine aktararak entegre ve yüksek verimli sistemler gerçekleştirmektedir. Projelerimizde duruş sürelerinin minimize edilmesi, üretkenliğin artırılması ve sistem güvenliğinin sağlanması başlıca hedeflerimiz arasında yer almaktadır.

## ÜRÜNLER & ÇÖZÜMLER

- DCS Proses Kontrol Sistemi
- PLC/DCS Marshalling Panoları,
- Operatör Kontrol Odaları & Panoları
- IEC-60439-1 Tip Testli A.G. Panoları
- Saha Enstrümantasyonu
- Aydınlatma ve Yangın İhbar Sistemleri

## HİZMETLERİMİZ

- P&ID Fizibilite
- Elektrik / Sinyal Detay Projelendirme
- PLC / DCS, SCADA Programlama
- Enstrüman Tedarik, Montaj Devreye Alma
- PLC/DCS Panoları İmalat, Test ve Devreye Alma
- MCC ve Güç Panoları Tasarım, Projelendirme ve İmalatı
- Sahada Komple Montaj ve Kablolama
- Test ve Devreye Alma
- AG / OG Elektrik İşleri



ASOS's Process Control services aim at user-friendly, high quality systems designed using state-of-the-art technology.

Selection and design of Process Control system, developing, programming, testing and commissioning of control algorithms are all handled by ASOS.

ASOS produces integrated and highly efficient systems, bringing in its experience gathered from previous work to process control systems it installs. Our main objectives in the projects we undertake are minimizing the outage times, increasing productivity and ensuring system safety.

## PRODUCTS & SOLUTIONS

- PLC / DCS Control Systems
- SCADA / HMI Control Systems
- Motion Control Systems
- SMOTION Control Systems
- Energy Monitoring and Control Systems

## SERVICES

- P&ID Feasibility
- Electric / Signal Detailed Project Design
- PLC / DCS, SCADA Programming
- Instrument Procurement, Assembly and Commissioning
- Manufacturing, Testing and Commissioning of PLC Panels
- Design, Project Design and Manufacturing of MCC and Power Panels
- On-site Turnkey Installation and Cabling
- Test and Commissioning
- AG / OG Electric Work



# MONTAJ VE DEVREYE ALMA START-UP & COMMISSIONING



ASOS, müşterilerin istek, ihtiyaç ve şartlarına göre özel olarak tesisler tasarlamakta ve bu tesislerin montaj işlemlerini profesyonel kadrosu gerçekleştirmektedir. Montaj ve devre almadaki A'dan Z'ye kadar olan tüm proses süreçlerini yönetmektedir. ASOS, endüstriyel tesislerin tüm taşıyıcı yapıları, mekanik ekipmanları ve kontrol sistemleri konularında uluslararası tecrübeye sahiptir. Müşterilerinin istek, ihtiyaç ve şartlarına göre özel olarak tasarlanmış tesisler kurmaktadır. Üstlendiği projelerde farklı ekipman üreticileriyle iş birliğine girip, birlikte çalışarak tesislerin eksiksiz kurulmasında her türlü hizmeti vermektedir. Başta Kimya ve Maden endüstrileri olmak üzere birçok endüstri kolunda farklı tipteki tesis kurulumları ve proses ekipman imalatları, ASOS'un uzmanlık alanlarındandır. Bu alanlarda Maden, Mineral, Kimya, Gübre, Gıda ve Biomass sektörlerine hizmet vermektedir.

ASOS; uzman teknik kadrosu ve teknolojik altyapısı ile müşterilerine ;

- Satış sonrası personel eğitim, (Teknik ve İşletme Amaçlı)
- Tesislerde sahada teknik destek ve In-call desteği,
- Endüstri tesislerinde devreye alım sonrası bakım-onarım faaliyetleri,
- Endüstri tesisler için yedek parça/ekipman temini.

Tesis, makine ve proses ekipmanın kullanımı süresince ortaya çıkabilecek her türlü problemin çözümünde hizmet vermektedir.



ASOS designs plants as per customers' requests, needs and requirements and manages all process phases from A to Z.

ASOS is an international expert on supporting structures, mechanical equipment and control systems of industrial plants. It builds tailor made plants as per customers' requests, needs and requirements. It ensures complete installation of plants in project it undertakes by collaborating and working with different equipment manufacturers. Among ASOS's areas of expertise are installation of plants of different types in a wide range of industries including Chemistry and Mining industries, and manufacturing of process equipment. It provides services to Mining, Mineral, Chemistry, Fertilizer, Food and Biomass industries in above mentioned areas.

With its specialist technical staff and technological infrastructure, ASOS provides its customers with:

- After sales personnel training (for technical and operational purposes),
  - On-site technical and In-call support,
  - Maintenance and repair services after commissioning in industrial plants,
  - Spare parts/equipment acquisition for industrialplants.
- Resolution to any issues that may arise during the lifecycle of plant, machinery and process equipment.







**TURN-KEY PROJELER**  
**TURN-KEY PROJECTS**

# partner for turn-key projects



Evaporatör  
Evaporator



Kristalizatör  
Crystallization



Akışkan Yataklı Kurutucu  
Fluid Bed Dryer



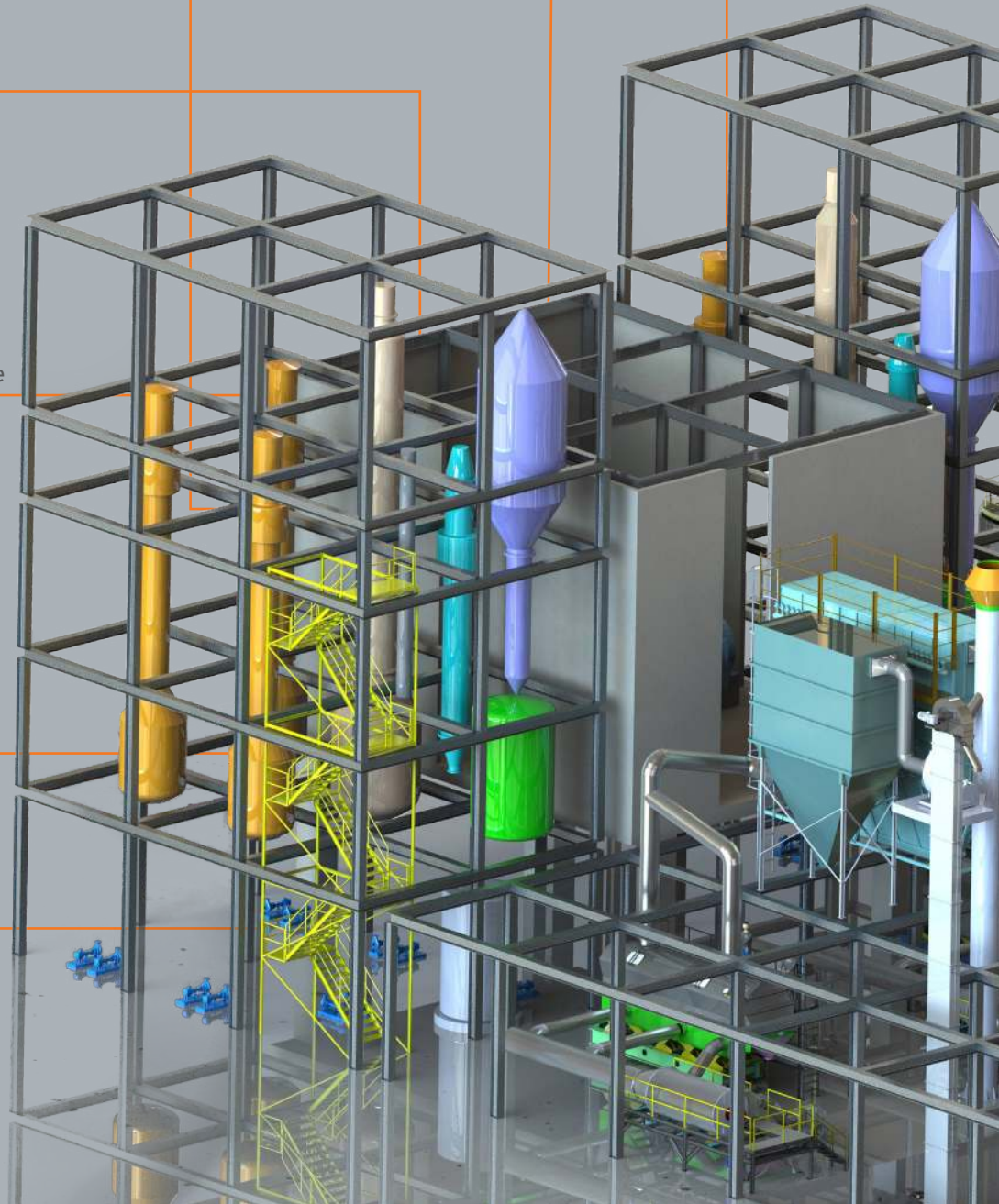
Scrubber



Santrifüj  
Centrifuge



Proses Tank  
Process Tank



Endüstrinin değişik dallarında anahtar teslim tesis yapımı için tasarım, proje, imalat, otomasyon ve proses mühendisliği ile hizmet vermekteyiz.

We provide design, project, manufacturing, automation and process engineering services for turn-key facility building in various industries.

Jet Pulse Filtre  
Jet Pulse Filter



Silo



Stok Tank  
Storage Tank





ASOS Gübre Endüstrisinin yeni yatırım ve modernizasyon projelerinde gereksinimlerin belirlenerek, sorunsuz ve verimli çalışan proseslerin oluşturulmasında orta ve büyük ölçekli projelerde sorumluluk almaktadır.

#### Ürünler:

- Amonyum nitrat
- Amonyum Sülfat
- Potasyum Sülfat
- Potasyum Nitrat
- Monoamonyum Fosfat
- Triple süper fosfat
- NPK Kompoze Gübreler

#### Çözümlerimiz:

- Laboratuvar Testleri ve Pilot Tesisler
- Proses Mühendisliği ve Tasarım-Dizayn
- Proses Tank, Reaktör ve Kolonlar
- Isı Değiştiriciler ve Kondenserler
- Evaporasyon ve Kristalizasyon
- Piriilleme ve Granülasyon
- Kurutma ve Soğutma
- Ürün Taşıma Sistemleri
- Elektrik ve Proses Otomasyonu
- Test ve Devreye Alma

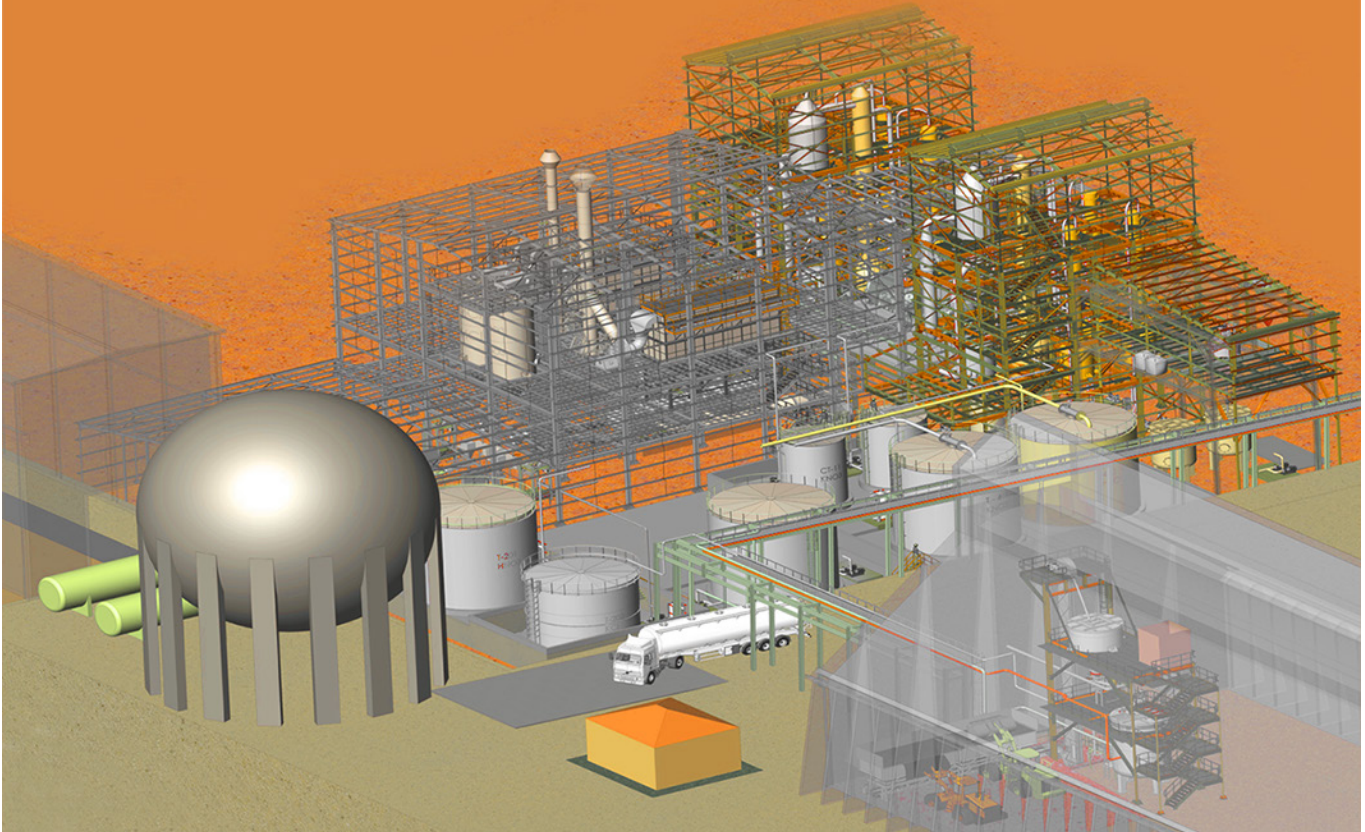
ASOS undertakes responsibility on mid- and large-scale projects to identify the needs in new investment and modernization projects by Fertilizer Industry players, and create smooth and efficient processes.

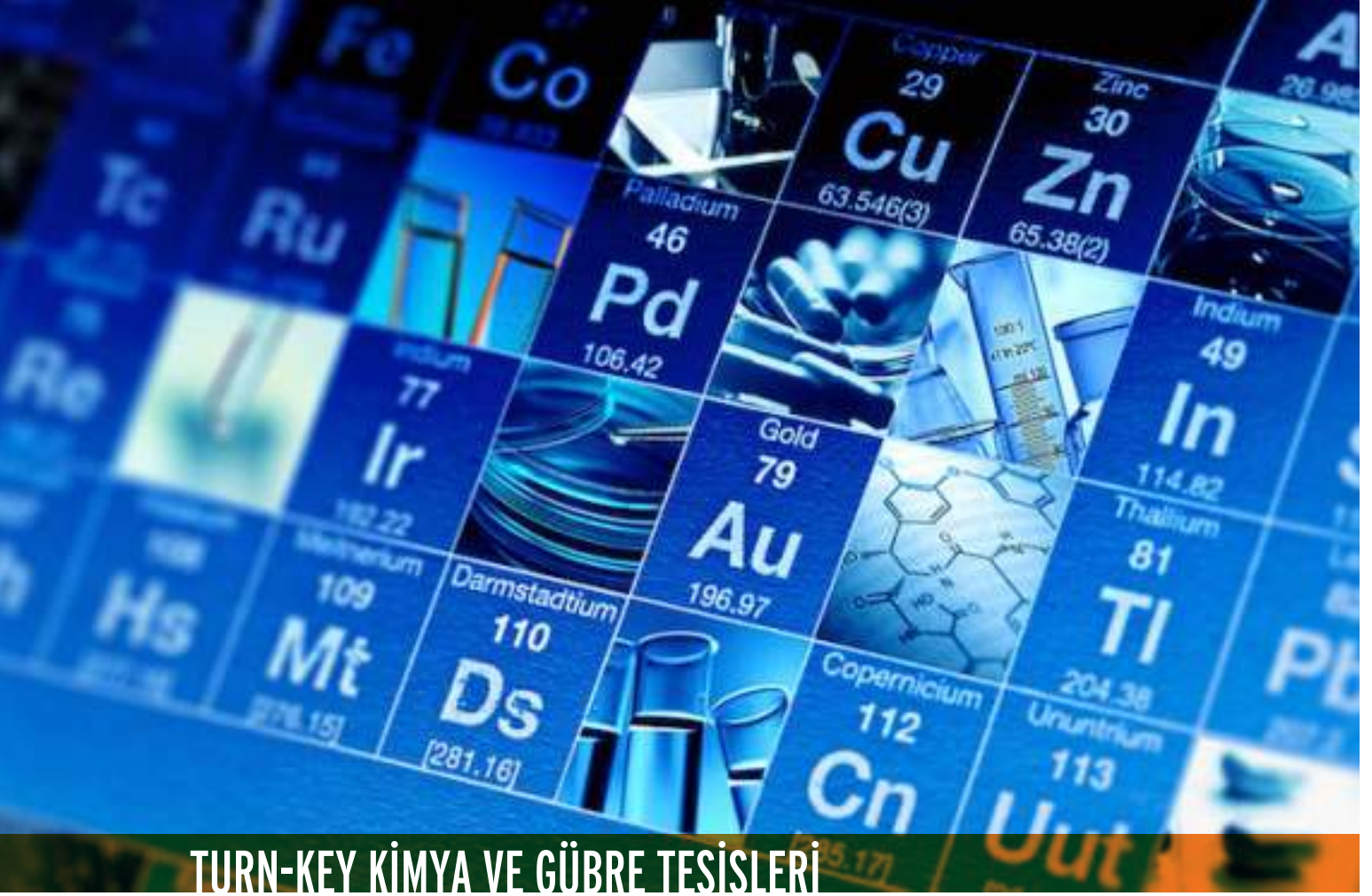
#### Products:

- Ammonium Nitrate
- Ammonium Sulfate
- Potassium Sulfate
- Potassium Nitrate
- Monoammonium Phosphate
- Triple Super Phosphate
- Compound Fertilizers

#### Our Solutions:

- Laboratory Tests and Pilot Plants
- Process Engineering and Design
- Process Tanks, Reactors and Columns
- Heat Exchangers and Condensers
- Evaporation and Crystallization
- Pirilling and Granulation
- Drying and Cooling
- Product Conveying Systems
- Electrical and Process Optimization
- Test and Commissioning





## TURN-KEY KİMYA VE GÜBRE TESİSLERİ TURN-KEY CHEMICAL AND FERTILIZER PLANTS

### Kimya

Geniş bir ürün yelpazesine sahip olan kimya sektörü hemen hemen bütün sanayi dallarına yönelik hammadde ve ara ürün üretiminde bulunması nedeniyle, gerek kimya sanayinin gerekse diğer sanayilerin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Kimya Endüstrisi ürünlerinin yaklaşık % 30'u nihai tüketiciye yönelik üretilmekte, % 70'i ise tekstil, elektrikli eşya, metal, madeni ürünler, inşaat, otomotiv, kağıt ve hizmet sektörü başta olmak üzere diğer ekonomik sektörlerle hammadde ya da ara mal olarak verilmektedir.

Kimya Endüstrinin kolay ve güvenilir üretim ve yönetimi, temelde doğru proses tasarımı ve her adımında kontrol edilmesiyle mümkündür. Proses mühendisliğinin önemi, üretimdeki değişkenlerin niteliği ve niceliğin fazlasıyla etkin olmasından dolayı en az hatayı kabul edecek şekildedir.

### Chemistry

Chemical industry has a wide range of products and contributes to development of chemical industry as well as other industries since it supplies raw materials and by-products to almost all industries. 30% of Chemical Industry products are produced for end-consumer and the remaining 70% is supplied as raw material or by-products to a multitude of economic sectors including textile, electrical appliances, metal, metal ware, construction, automotive, paper and service industries.

Simple and reliable production and management of Chemical Industry is only possible through correct process design and control at every stage of production. Since variables of production is highly effective in terms of quality and quantity, process management should be carried out with minimum faults.





Bundan dolayı üretimde, prosesinin laboratuvar çalışmalarından ekipman imalatına kadar kalite eşliğinin yükselmesi gerektiği gibi bunun yanında montaj ve devreye alma çalışmalarında da aynı beklenti geçerli olmaktadır.

ASOS Kimya Proseslerinizde; yeni yatırım ve mevcut kapasitenizin genişletilmesi ve verimliliğin artırılması için zorlu çevre koşullarında uzun süreli hizmet için tasarlanmış özelliklere sahip tesis ve proses ekipmanlar çözümleri ile hizmet vermektedir.

#### Çözümlerimiz:

- Laboratuvar Testleri ve Pilot Tesisler
- Proses Mühendisliği ve Tasarım-Dizayn
- Proses Tank, Reaktör ve Kolonlar
- Isı Değişiriciler ve Kondenserler
- Separasyon ve Filtrasyon
- Evaporasyon ve Kristalizasyon
- Kurutma ve Soğutma
- Ürün Taşıma Sistemleri
- Elektrik ve Proses Otomasyonu
- Test ve Devreye Alma

That is why quality threshold is required to be moved up not only in every stages of production from laboratory studies to equipment manufacturing, but also in assembly and commissioning operations.

In chemical processes, ASOS provides its customers with plants and process equipment designed for a long service life under compelling environment conditions to enhance new investments and existing capacities for increased efficiency.

#### Our Solutions:

- Laboratory Tests and Pilot Plants
- Process Engineering and Design
- Process Tanks, Reactors and Columns
- Heat Exchangers and Condensers
- Separation and Filtration
- Evaporation and Crystallization
- Drying and Cooling
- Product Conveying Systems
- Electrical and Process Optimization
- Test and Commissioning





## PROSES EKİPMANLARI PROCESS EQUIPMENTS



AKIŞKAN YATAKLI KURUTUCULAR / FLUID-BED DRYERS	S.28 / P.28
KALSİNASYON / CALCINATION	S.30 / P.30
DÖNER BANTLI KURUTUCULAR / ROTARY BELT DRYERS	S.32 / P.32
EVAPORATÖR / EVAPORATOR	S.34 / P.34
KRİSTALİZATÖR / CRYSTALLIZATOR	S.36 / P.36



## AKIŞKAN YATAKLI KURUTUCULAR FLUID-BED DRYERS

Akışkanlaştırma işlemi; fan aracılığıyla basınçlandırılan havanın akışkanlaştırılacak katı parçacıklar arasında ürüne etki eden yerçekimi kuvvetine karşı yüksek hızla geçirilerek parçacıkların askıda tutulmasıdır. Askıda kalan üründe homojen bir yapı meydana gelir. Bu da kurutulmak istenen üründe maksimum verim sağlar. Akışkan yataklı kurutucular ve soğutucular, agrega ve mineral endüstrisi için ideal bir çözümdür. Mineraller ve agrega için kurutma sistemleri, yüksek işletme maliyetleri ve düşük marjlara yol açan çok miktarda enerji tüketir. İşlenen malzemelerin aşındırıcı özelliklerinden ötürü aşınma ve yıpranma aynı zamanda sık bakım ve onarım veya değiştirme masrafları anlamına gelir. Bu masraflar Akışkan Yataklı Kurutucular sayesinde minimum seviyelere inmiştir. Akışkan yataklı kurutucular çalışma prensipleri gereği diğer kurutuculara oranla % 25-30 enerji maliyeti azaltma imkanı sunar. Isı geri kazanım sistemi ile birlikte Akışkan Yataklı Kurutucular bacadan attıkları sıcak havayı geri kazanarak enerji verimliliğinde önemli rol oynarlar.

### AVANTAJLARI:

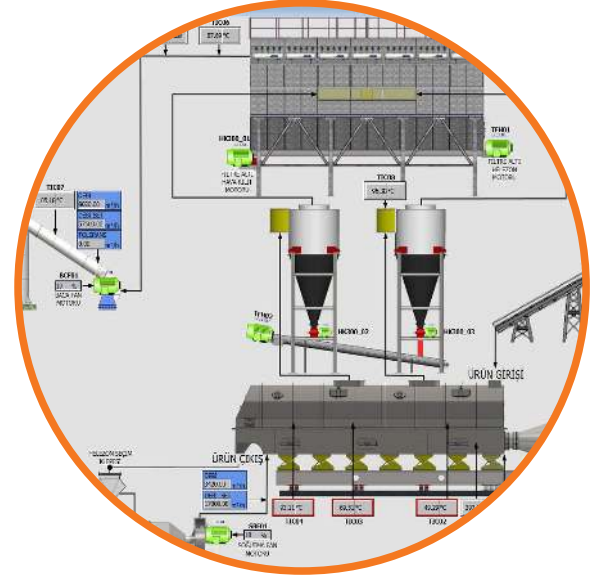
- Diğer kurutmalara göre daha tasarruflu enerji tüketimi
- Farklı yakıt tiplerine göre enerji kaynağı
- Aynı kurutmada farklı ürünlerin kurutulması
- Aynı gövde üzerinde soğutma imkanı
- Hızlı ve uniform ısı transferi
- Kısa kurutma süresi
- 50 mikron-5 mm arası boyutlarda ürün kurutma
- Düşük sıcaklıkta kurutma

**Akışkan yataklı kurutucular  
granül ve kristal maddeler  
için en uygun çözümdür.**

## Fluid-Bed Dryers

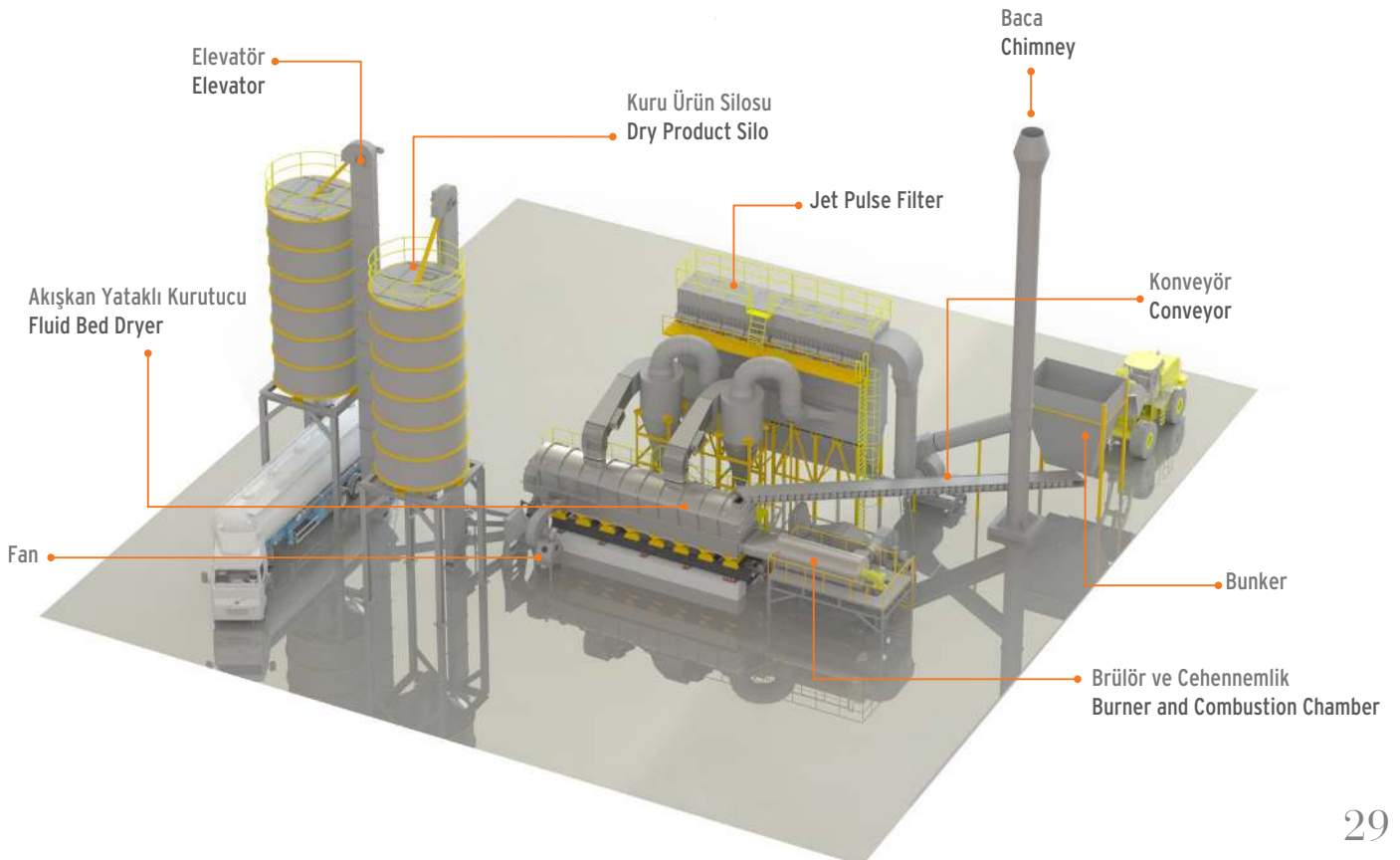
Fluidization is a process whereby pressurized air is passed, by the virtue of a fan, through the granular material to be fluidized at high speed against the force of gravity to keep the granules suspended. Suspended product forms a homogeneous composition. This ensures maximum efficiency in product to be dried. Fluid bed dryers and coolers are an ideal solution for the aggregate and mineral industry. Drying systems for minerals and aggregates consume a large amount of energy, leading to high operating costs and low margins. Due to the abrasive properties of the workpieces, wear and tear also mean frequent maintenance and repair or replacement costs. These costs have been reduced to a minimum due to the Fluid Bed Dryer. Fluid bed dryers offer a 25-30% reduction in energy costs compared to other dryers due to the working principle. Fluid Bed Dryers with a heat recovery system have an important role in energy efficiency by recovering the hot air they get from the hatch.

**Fluid-bed dryers are the best solution for granular and crystal materials.**



### ADVANTAGES:

- Lower energy consumption compared to other dryers
- Power source as per different fuel types
- Drying multiple products in the same drying process
- Cooling on the same body
- Rapid and uniform heat transfer
- Shorter drying time
- Dries products of diameters from 50 micron to 5 mm
- Drying at low temperature





## KALSİNASYON CALCINATION

Kalsinasyon tesisleri, kalsine edilecek ürüne göre özel olarak tasarımı yapılmaktadır.

Kalsine edilecek cevherin laboratuvar ve pilot testleri tamamlandıktan sonra kalsinasyon tesisi için boy, çap ve çalışma sıcaklığı belirlenmektedir.

Değişik enerji kaynaklarına göre kalsinasyon tesisi tasarımı yapılabilmektedir. Kalsinasyon tesislerinde kullanılan enerji geri kazanım üniteleri vasıtasıyla atık gazlardan alınan enerji tekrardan kullanılmaktadır.

Kalsinasyon tesisleri kurutma, kalsinatör, siklon, filtreleme ve soğutma sistemleri ile beraber otomasyon ve çelik konstrüksiyon işleri de dahil olarak anahtar teslim olarak müşterilerimize sunulmaktadır.

Calcination plants are specially designed according to the product to be calcination.

After completing the laboratory and pilot tests of the ore to be calcinated, the length, diameter and working temperature of the calcination plant are determined.

Calcination plant design can be done according to different energy sources. The energy taken from the waste gases through the energy recovery units used in the calcination plants is used again.

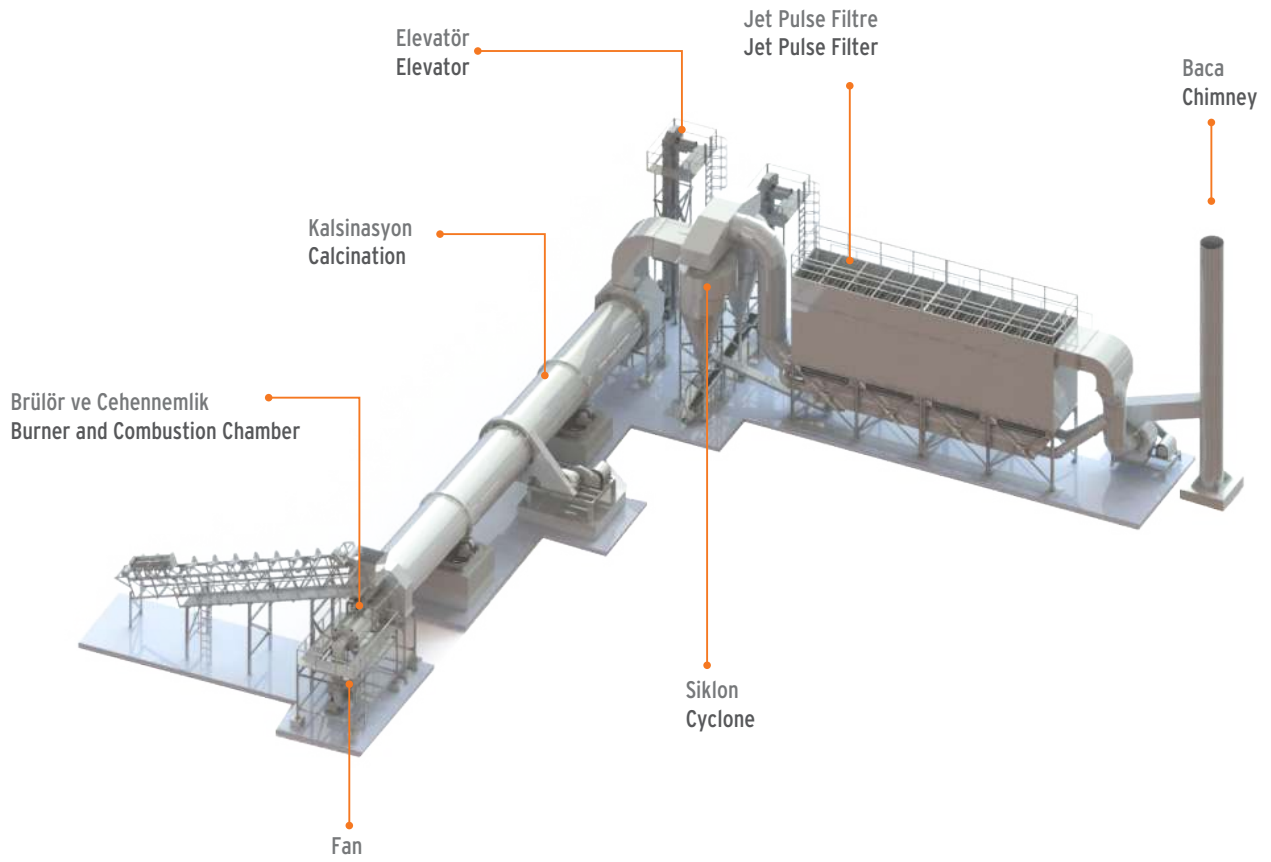
Calcination facilities are offered to our customers as turnkey, including drying, calciner, cyclone, filtration and cooling systems as well as automation and steel construction works.

### AVANTAJLARI:

- Yüksek kalsine ürün kapasitesi
- Ürüne göre özel dizayn
- 10 - 50 mm arasındaki malzemelerin kalsinasyonuna uygun dizayn
- Enerji geri kazanım ünitesi ile düşük yakıt ihtiyacı

### ADVANTAGES:

- High evaporation capacity
- Special blade design
- Designed to dry materials with a diameter from 5 mm to 20 mm
- Solid fuelled hot air generators can be used as energy source





## DÖNER BANTLI KURUTUCULAR ROTARY BELT DRYERS

Döner Bantlı Kurutucular; zincir üzerine yataklanmış çelik paletler ile izolasyonlu kabinlerden oluşan bir kurutma sisteminde, ürünün yatayda taşınarak fanlar yardımı ile kurutulmasını sağlar. Döner Bantlı Kurutucular ağırlıklı olarak biyomas sektöründe atık su arıtma çamurları, gübre, talaş, ağaç kabuğu vb. ürünlerde kurutma proseslerinde tercih edilen bir kurutucu türüdür. Döner Bantlı Kurutucular sayesinde atık su arıtma çamurlarındaki %25 kuru madde oranları %90 kuru madde oranlarına kadar çekilebilmektedir. Çamurun kurutulma nedenleri arasında çamurdaki su miktarını ve böylece çamur miktarını azaltmak, çamurun kalorifik değerini arttırmak ve böylece ek yakıt kullanmadan çamurun yanmasını kolaylaştırmak, çamuru temizlemek, çamuru stabilize etmek, bir gübre ve yüksek piyasa değeri olan çamur elde etmek gibi nedenler vardır.

### AVANTAJLARI:

- 20 mm ve üzeri taneli ürünler veya çamur kıvamındaki ürünlerin makarna formu ile kurutulabilmesi için tasarlanmıştır.
- Yüksek nem içeren ve zor kuruyan ürünler için uzun fırında kalma süresiyle maksimum verim
- Hızları ayarlanabilir bant sistemi ile farklı kurutma süreleri
- Özel çelikten imal edilmiş bant sistemi
- Yüksek debili sirkülasyon fanları
- İzolasyonlu kabinler
- Kompakt ve sağlam paslanmaz çelik tasarım
- Düşük bakım ve uzun ömür



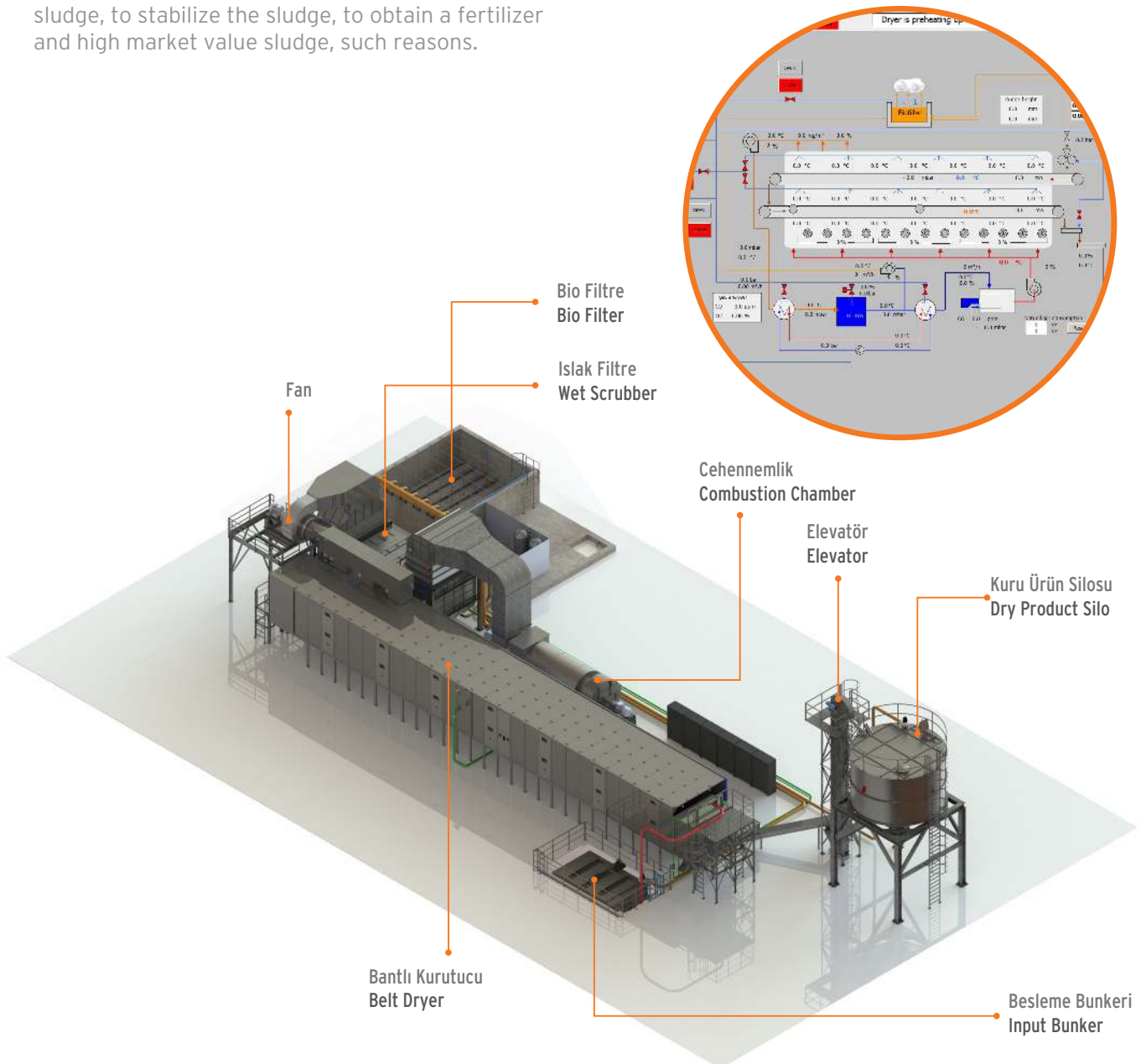
## Rotary Belt Dryers

Rotary Belt Dryers are used to dry products while they are being moved horizontally with the help of fans through a system which consists of steel pallets bedded over a chain and isolated chambers. Rotary Belt Dryers are mainly used in the biomass sector for wastewater sludge, fertilizer, sawdust, tree bark etc. is a preferred type of dryer in drying processes in products.

With Rotary Band Dryers, 25% dry matter rates in wastewater sludge can be withdrawn up to 90% dry matter rates. The reasons for drying the sludge are reducing the amount of water in the sludge and thus the amount of sludge, to increase the calorific value of the slurry, thereby facilitating the burning of the slurry without using additional fuel, clean the sludge, to stabilize the sludge, to obtain a fertilizer and high market value sludge, such reasons.

### ADVANTAGES:

- Designed to dry granular products with or over adiameter of 20 mm, or sludge products in macaroniform.
- Maximum yield for high moisture and hard-dry products thanks to extended kiln-drying time.
- Various drying periods with adjustable speed beltsystem
- Belt system made of special steel
- High-flow circulation fans
- Isolated chambers
- Compact and robust stainless steel design
- Low maintenance and long life





## EVAPORATÖR EVAPORATOR

Evaporasyon proseslerde, çözeltideki çözücünün belirlenen basınç altında kaynama noktasına kadar yükseltilerek buharlaştırılması yoluyla proses çözeltisinin derişiklendirilmesi işlemidir. Su moleküllerini katı solüsyondan veya kolayca buharlaşmayan sıvı içerisinde buhar olarak ayrılabilmek için yeterli enerjiyi elde ettiklerinde evaporasyon işlemi oluşmaktadır.

Evaporasyon prosesi vakum, atmosferik basınç, pozitif basınç altında gerçekleşmekle beraber Evaporasyon prosesi tasarlanırken ürün özellikleri (vizkosite, kaynama noktası vs...) dikkate alınarak işletme açısından en uygun proses yönteminin belirlenmesi sağlanmaktadır.

Evapore edilecek sıvı ısı eşanjör vasıtasıyla seçilen proses evaporasyon tipine göre kaynama

noktasına kadar yükseltilmekte ve seperatör üzerinde oluşturulan buharlaşma yüzeyinden evaporasyon gerçekleşmektedir.

ASOS Firması; Evaporatör dizaynını tek kademeli veya çok kademeli olarak dizayn edilebilmektedir. Multi-Etkili Evaporatörler de önceki etkideki çürük buharın, takip eden etkilerde ısıtma aracı olarak kullanması ve ısı geri kazanımı sağlaması sebebiyle enerji ekonomisi üzerinde pozitif etkileri bulunmaktadır.

Evaporasyon sistemlerinin son ürün maliyeti üzerindeki payı düşünülüğünde, özellikle mekanik (MVR) buhar rekompresör teknolojisinin tek başına veya termal (TVR) buhar rekompresörlerinin kombinasyonlarının kullanıldığı prosesler tercih edilmektedir.

### Evaporatör Tipleri

- Force-Circulation Tip Evaporatör
- Falling - Film Tip Evaporatör
- Rising - Film Tip Evaporatör
- Multi-Stage Tip Evaporatör
- TVR / MVR Recompression Tip Evaporatör

# Evaporator

An evaporation process is concentration of a process solution by vaporization under specified pressure of solvent in the solution by heating up until its boiling point is reached. Evaporation process is completed upon obtaining adequate energy to separate water molecules in the form of vapor from solid solution or unvaporizable liquid.

Evaporation process takes place under vacuum, atmospheric pressure and positive pressure while it is ensured the best process method is identified for the plant taking into account product properties such as viscosity, boiling point, etc.

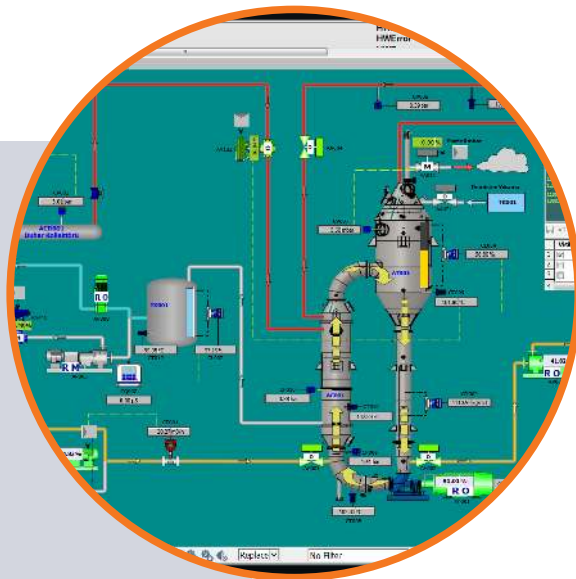
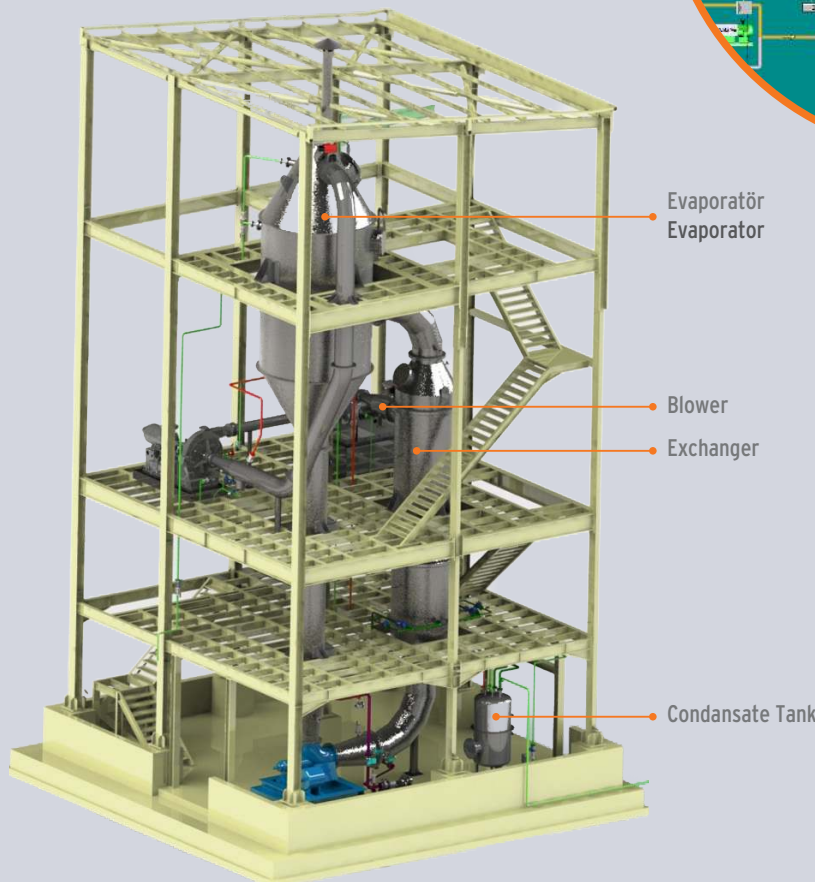
Liquid to be evaporated is heated up until its boiling point in accordance with process evaporation type chosen via heat exchanger and evaporation occurs at the vaporization surface over the separator.

ASOS Company can produce both single-stage and multiple-stage evaporator designs. Multiple-impact evaporators have positive impacts on energy economy due to the facts that it allows exhaust steam to be used as a heating device in subsequent impacts and provides heat recovery.

Considering the share of evaporation systems on the cost of final product, those processes, in which particularly MVR (Mechanical Vapor Recompression) technology is used standalone or TVR (Thermal Vapor Recompression) technologies are used in combination with each other, should be chosen.

## Evaporator Types

- Force-Circulation Type Evaporator
- Falling - Film Type Evaporator
- Rising - Film Type Evaporator
- Multi-Stage Type Evaporator
- TVR / MVR Recompression Type Evaporator





## KRİSTALİZATÖR CRYSTALLIZATOR

Proses çözümlerinde çok farklı tipten kristalizörler kullanılmaktadır. Kesikli proseslerde dış ceketten veya iç spiralden geçen soğutma suyu ile soğutulan karıştırmalı tankların kullanımı yaygındır. Sürekli kristalizasyon işlemlerinde daha sık kullanılan kristalizör tipleri DTB, doğal sirkülasyonlu, zorlanmış dolanımlı ve oslo tipi kristalizörlerdir.

Prosesse uygun tipte seçilmiş üretim debisi bilinen bir kristalizörün tasarımını öncelikle aktif hacminin (beklenme süresinin) belirlenmesini sağlar, bununla beraber iç tasarımının, boyutlarının ve yardımcı aksamalarının belirlenmesini sağlamaktadır.

ASOS Firması; endüstriyel tip kristalizasyon tasarımında proses ihtiyaçlarına göre en uygun teknolojileri belirlemektedir.

•Kristalizör tipinin belirlenmesinde ürün özellikleri ve ekonomik üretimi sağlayan faktörler aşağıda verilmiştir.

•Ürün boyu

•Ürün kalitesi ( saflığı, depolama ve diğer önemli fiziksel özellikleri, vs )

•Proses ekonomisi

•İşlem büyüklüğü

•Kütle ve ısı dengelerinin kurulması,

•Ürün özelliklerini sağlayan bekleme süresinin belirlenmesi,

•Tasarım kriterlerine göre kristalizör boyutlarının belirlenmesi,

•Isı iletim yüzeyinin (varsa) ve sirkülasyon hızının hesaplanması.

### Kristalizatör Tipleri

- Oslo Tip Kristalizatör
- Force-Circulation Tip Kristalizatör
- Decomposition Tip Kristalizatör
- Draf Tube Baffle (DTB) Tip Kristalizatör

# Crystallizator

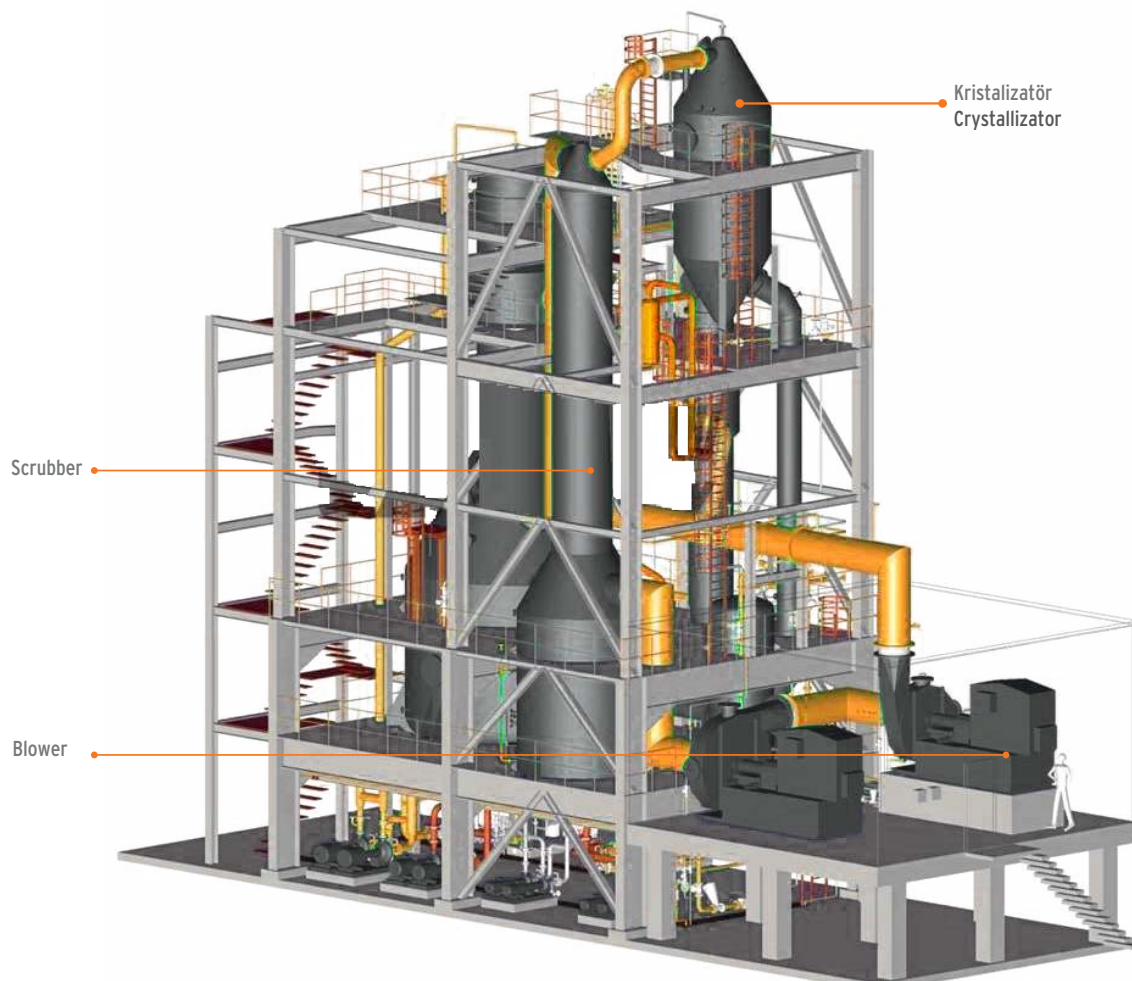
A wide range of crystallizers are used in the process solutions. It is common in batch processes to use stirred tanks cooled by cooling water passing through outer jacket or inner spiral. DTB, natural circulation type, forced circulation type and Oslo type crystallizers are the most commonly used crystallizers in continuous crystallization processes. Design of a crystallizer type of which is chosen according to the process and flow rate of which is known ensures primarily determination of its active volume (waiting period) as well as its interior design, dimensions and auxiliary components. ASOS Company identifies technologies that best fits to the process needs in industrial-type crystallization designs.

•Factors ensuring product properties and cost-effective production in identifying crystallizer types are given below:

- Product length
- Product quality (impurity, storage and other important physical properties, etc.)
- Process economy
- Size of operation
- Balancing mass and heat
- Specifying waiting period ensuring product properties
- Determining crystallizer dimensions according to design criteria
- Calculation of heat transfer surface (if any) and circulation rate.

## Crystallizator Types

- Oslo Type Crystallizer
- Force-Circulation Type Crystallizer
- Decomposition Type Crystallizer
- Draft Tube Baffle (DTB) Type Crystallizer



NOTLAR / NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

HİZMET VE ÜRETİMDE YAPTIĞIMIZ ATILIMLARLA  
BÜYÜMEYE VE GELİŞMEYE DEVAM EDİYORUZ...

We continue to grow and develop with the  
breakthroughs in service and production...



Partner for Process Solutions



**Fabrika/Factory:**

Velimeşe Mah.

Çorlu Yolu Cad.No: 94

59880 Ergene/Tekirdağ/Türkiye

Tel : +90 282 674 54 40

Fax : +90 282 674 54 41

Gsm : +90 533 819 61 97

[www.asos.com.tr](http://www.asos.com.tr)