



Kreatif Fikirler



Profesyonel Mühendislik



Çözüm Odaklılık

**KRİYOJENİK
DEPOLAMA &
TAŞIMA TANKLARI
(LIN-LAR-LOX-LNG)**

**KARBONDİOKSİT
TANKLARI**

LPG TANKLARI

HAVA & GAZ TANKLARI

BASINÇ ODALARI

EVAPARATÖRLER

ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

KRİYOJENİK TANK UZMANI

www.zeemanmuhendislik.com





Zeeman projelendirme, imalat ve montaj alanında da uzmanlaşmış, ürün kalitesi, müşteri talepleri ve müşteri memnuniyeti işletme başarımızın sürekliliği olacaktır. İşletme sürecinin her aşamasının bütünü ile kontrolü amaçlanarak en üst düzeyde müşteri tatmini sağlanacak, kalite, verimlilik ve esneklikte en üst düzeye ulaşılabilecektir.

Bu bağlamda, kalite politikamızın ana hatları;

- ▣ En üst düzeyde müşteri tatmininin sağlanması,
- ▣ Ürün kalitesinin arge çalışmaları ile sürekli geliştirilmesi ve maliyetlerin düşürülme çalışmalarının tüm çalışanların katılımı ile yürütülmesi,
- ▣ Tedarikçilerimize yaptırdığımız işlerle ilgili gerekliliklerin sürekli olarak açık ve anlaşılır bir şekilde iletilmesinin sağlanması,
- ▣ Kalite iyileştirme çalışmalarının sistematik ve planlı bir şekilde bütün herkesin katılımıyla, iç ve dış müşterilerimizin gerekliliklerinin karşılanmasına öncelik verilerek sürdürülmesi,
- ▣ Bütün çalışanlarımıza sürekli eğitim programlarının düzenlenmesi,
- ▣ Çalıştığımız çevrenin korunması ve kısıtlı kaynaklarımızın en az fire oluşturacak şekilde kullanılması,
- ▣ Yaptığımız her işin ilk seferinde ve tekrarında doğru olarak yapılması ve kalite iyileştirme çalışmalarında sürekliliğin sağlanmasıdır.



MİSYONUMUZ

ZEEMAN Endüstriyel ve medikal (Tıbbi) gazlar için kriyojenik taşıma tankları, depolama tankları sistem tesisat kurulumu ve sistem ekipmanları tasarımı ve üretimi, montajı ve teknik servisi alanında deneyimli ve güçlü kadrosuyla sektörde dünya ve iç piyasada en iyi konumdaki firmalar arasında olma misyonunu üstlenmiştir. Firmamız sektöründe çağa uygun makine parkı, yüksek kapasiteli üretim tesisi, yenilenen ve arandılan tüm kalite belgeleri, önemli referanslar sahiptir. Her geçen gün artan üretim kapasitesi ve ürün çeşidi ile sektörde pek çok firma arasından farklılığını hissettirmektedir.

VİZYONUMUZ

- 1- Hizmet verdiğimiz kurum ve kuruluşların en iyi tedarikçisi ve çözüm ortağı olmak.
- 2- Sektörümüzde yeni teknoloji ve çözümlerin ilk uygulayıcılarından olmak.
- 3- Sektöründe ve modernizasyon uygulamalarında entegrasyonunu tamamlamış örnek ve uzman bir üretim merkezi olmak.
- 4- Sürekli iyileştirme ilkesi doğrultusunda ve sağlıklı büyümeyle şirketimizin değerini arttırmak
- 5- Müşterilerimizin ve çalışanlarımızın memnuniyetini yükseltmek.
- 6- Faaliyet alanımızın kurum ve kuruluşlarına istikrarlı ve devamlı hizmet üretmek.
- 7- Arge süreçlerimizle verimli üretim ve yenilikçi teknolojiyi kapsayan imalat ve tasarım faaliyetlerini gerçekleştirmek.
- 8- Türk Patent Enstitüsü veya benzer kuruluşlar tarafından tescil edilmiş projelerin gerçekleşmesine destek olarak endüstri ve sanayi sektörüne öncülük etmek.



ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

CRYOGENICS

ZEEMAN Mühendislik; Kriyojenik uygulamalarda kullanılan sistemlerin güvenli, verimli ve dayanıklı bir şekilde tasarlanması, üretimi, kurulması, bakımı ve performansının optimize edilmesiyle ilgilenir. Bu süreçte malzeme seçimi, yalıtım teknolojileri, tankın geometrisi ve basınç dayanımı gibi faktörler dikkate alınarak tüm proses profesyonel mühendislik metodları ile desteklenir.

* [-150°C] ile mutlak sıfır [-273°C] arasındaki sıcaklıklar **Kriyojenik Sıcaklık** değerleri olarak tanımlanır.

Kriyojenik sistemler;
sıvılaştırılmış gazların düşük sıcaklık
ve yüksek basınç altında saklanması
ve taşınmasını sağlar.

Bu sebeple yanlış malzeme seçimi ile
malzemeler kırılganlaşabilir,
verim kaybı yaşanabilir ve
potansiyel tehlikelere yol açabilir.

ZEEMAN Mühendislik, bu malzemelerin
düşük sıcaklıkta stabil kalması ve
optimum koşullarda kullanılabilmesi
için uluslararası standartlara uygun
olarak seçer ve kayıt altına alır.



$$\frac{p}{10} \cdot \left(\frac{A_p}{A_\sigma} + \frac{1}{2} \right) \leq \frac{K}{S}$$

$$I_{w,y} = \sum \frac{a \times I_w^3}{12} \quad \text{Formula 26}$$

$$\frac{17}{10} \cdot \left(\frac{91769,2}{1746} + \frac{1}{2} \right) \leq \frac{250}{1,5}$$

$$90,20 \leq 166,67 \text{ N/mm}^2 \quad \text{no dabilin}$$

$$\left(\frac{K_0}{S} - \frac{p}{20} \right) A_{\sigma 0} + \left(\frac{K_1}{S} - \frac{p}{20} \right) A_{\sigma 1} + \left(\frac{K_2}{S} - \frac{p}{20} \right) A_{\sigma 2} \geq \frac{p}{10} A_p \quad \text{Formula 27}$$

$$\left(\frac{250}{1,5} - \frac{17}{20} \right) \cdot 1560 + \left(\frac{230}{1,5} - \frac{17}{20} \right) \cdot 93 + \left(\frac{230}{1,5} - \frac{17}{20} \right) \cdot 93 \geq \frac{17}{10} \cdot 91769,2$$

$$287035,9 \text{ N} \geq 156007,64 \text{ N} \quad \text{The desing condition is ok.}$$

$$\left(\frac{250}{1,05} - \frac{24,31}{20} \right) \cdot 1560 + \left(\frac{230}{1,05} - \frac{24,31}{20} \right) \cdot 93 + \left(\frac{230}{1,05} - \frac{24,31}{20} \right) \cdot 93 \geq \frac{24,31}{10} \cdot 91769,2$$

$$410049,17 \text{ N} \geq 223090,92 \text{ N} \quad \text{The test condition is ok.}$$

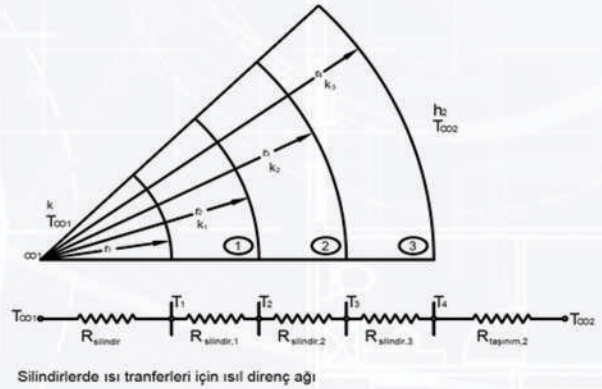
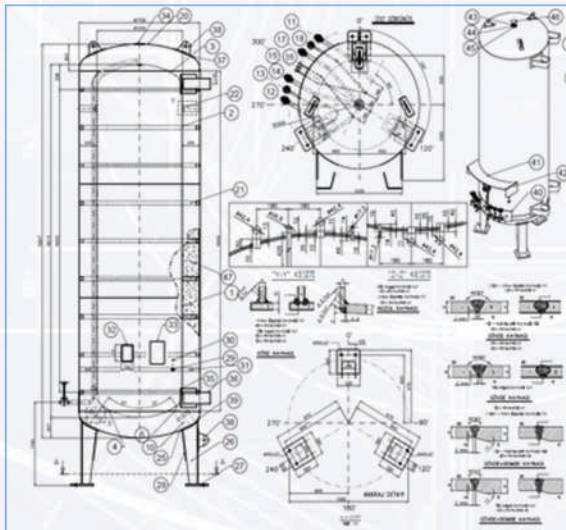
$$\tau_{\perp} = \frac{N}{A_w} + \frac{M_y}{I_{w,y}} \times \frac{I_w}{2} \quad \sigma_{\perp} = \frac{N}{A_w} + \frac{M_y}{I_{w,y}} \times z$$

$$\tau_{\parallel} = \frac{V_z \cdot S_w}{I_w \cdot \Sigma a} \quad \sigma_{v,w} = \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + \tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2}$$

$$p_p = \frac{20 \cdot K \cdot s - c}{S_p \cdot D_a} \cdot \frac{u}{1 + \frac{1,5u(1 - 0,2(D_a/l_b))D_a}{100(s - c)}} \quad \text{Formula (6)}$$

Zeeman gelişmiş mühendislik düşünceleriyle doğru bir şekilde bağlantı kurarak makine, kimya, kaynak ve fizik mühendisliğinin temel ilkelerine dayalı & mühendislik modelleme esaslarına uygun; ısı transferi, termodinamik, akışkanlar mekaniği ve statik gibi uygulamaların çözümlenmesini esas alır.

Bu durum şirketi sadece imalat yapan bir firma olmanın yanı sıra, güçlü bir mühendislik hizmeti veren firma olarak da konumlandırmaktadır. PED ve TPED direktiflerine göre ve EN 13458-2, EN 13530-2, EN 13445, ASME SecVIII Div1, Gas DT AD 2000, EN14025, EN12252, EN 12495 standartlarına uygun analitik olarak tasarlanır, hesaplama ve projelendirme denetim kuruluşunun onayına sunulur.



ZEEMAN kaynaklı imalatlarını; EN ISO 3834 standardına göre gerçekleştirmektedir. ZEEMAN Kaynak Operatörleri ise EN ISO 14732 standardına göre sertifikalı, Kaynakçılar ise EN ISO 9606 – 1 ve EN ISO 9606 – 2 sertifikalıdır.



ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

PROCESS



Hazırlık Süreci aşamasında ürünün dizaynına uygun kullanılacak malzeme özellikleri ve ölçüleri belirlenmesi

Hesap raporu ve teknik resimlerin hazırlanması ve bağımsız denetim kuruluşlarına sunulması

Raporların onayını müteakip sertifikalı malzemeler temin edilmesi

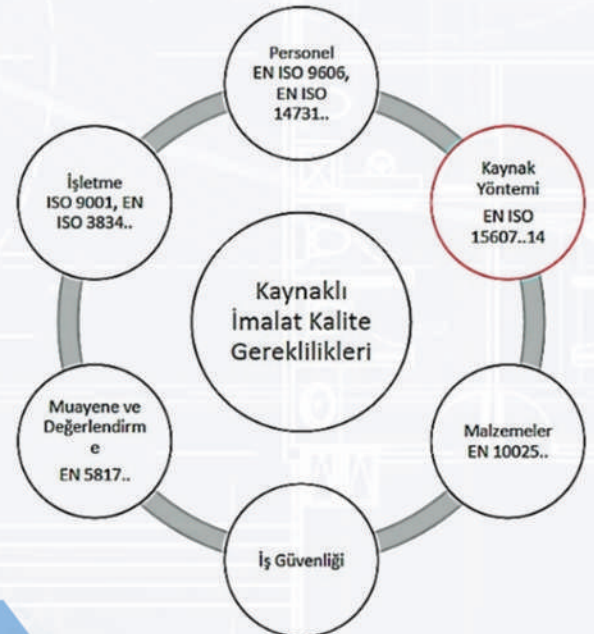
Kaynak başlamadan WPS'lerin tamamlanması

(EN15609-X), imalata uygun geçmiş imalatlarından örnek alarak ve kaynak tekniği ile ilgili bilgi birikimini ortaya koyarak üretim yapar



Zeeman diğer kaynak yöntemleri ile beraber '121 SAW" kaynak yöntemi olarak ifade edilen SAW (Submerged Arc Welding) kaynak yöntemini kullanır. SAW kaynak yöntemi, metal parçalar birleştirmek için kullanılan otomatik bir ark kaynağı yöntemidir.

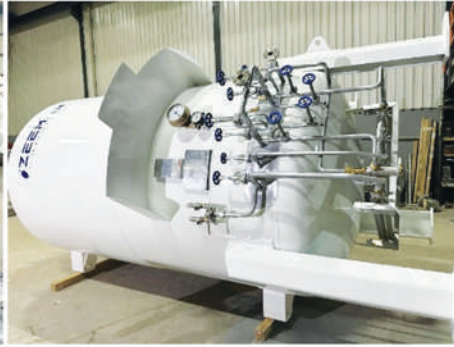
Bu yöntem, yüksek verimlilik, kaliteli ve dayanımı yüksek kaynaklar elde etmek için kullanılır. Otomatik çalışma özelliği sayesinde büyük ve uzun kaynak hatlar boyunca tek bir geçişle kaynak yapmak mümkün olur, bu da verimliliği artırır.. Zeeman paslanmaz çelikte 60mm'e kadar PQR testine sahiptir.



KRİYOJENİK DEPOLAMA TANKLARI (LIN-LAR-LOX)

Zeemanın mühendislik dizaynı, optimum tasarımı yakalayabilmenin yanında tanklardaki ürünün basıncı yükselmeden daha uzun süre saklanabilmesi mümkün hale gelir.

DEPOLAMA TANKLARI LOX/LAR/LIN/LNG TASARIM ÖZELLİKLERİ				
Tasarım Standardı	Üretimini yaptığımız tanklar müşterilerimizin isteği doğrultusunda ASME Sec. VII Div.1, AD-MERKBLATT, TS EN 13458, ANNEX C, ASME standartlarına uygun olarak tasarımı ve üretimleri gerçekleştirilmektedir. Tasarım süreçlerini müteakip hesap raporları ve imalat projeleri 3. taraf kurumlara sunulmakta ve onayı takiben imalata başlanmaktadır.			
Depolanacak Ürünler	SIVILAŞTIRILMIŞ OKSİJEN (LOX) / ARGON (LAR) / AZOT (LAR) / DOĞALGAZ (LNG)			
Tank Tipleri	Dikey / Yatay	+ Termosifonlu	Hacim aralığı	1-250 m ³
Belgendirme Türü	"CE" belgendirme (B+F)			
İzolasyon Tipi	Perlit + Vakum (İzolasyon perlit + iki cidar arası vakumlama yöntemi ile sağlanır.) Dış tankın iç yüzeyi ise mutlak vakum altındadır.			
	İÇ TANK		DIŞ TANK	
Çalışma Basınç aralığı	3-37	bar	-1	bar
Dizayn Sıcaklığı	-196, +50	° C	-50, +50	° C
Muayene Yöntemi	Alın kaynakları %100 RT, Köşe Kaynakları %100 PT Nozul kaynaklarında %100 çatlak kontrolü		Azot/Helyum Kontrolü 4 barda iç tank ile dış tank arasında sızdırmazlık testi.	
Kullanılan Malzeme	EN 10028-7:2008 Kriyojenik esaslı paslanmaz malzeme. (PED)		EN 10025-2:2004 S355J+	
Kaynak Yöntemleri	TIG (GTAW) + SAW		SAW (121)	



KRİYOJENİK DEPOLAMA TANKLARI (LIN-LAR-LOX)

İç tank ve dış zarfın imalata alınması:
Tank kaynakları sertifikalı kaynakçılar tarafından
özenle yapılması, temizlenmesi, ana gövde
birleştirmelerinin tamamlanmasına müteakiben
NDT (EN 24063 standard), boruluma imalatının
yapılmasına müteakip onaylı kuruluş nezareti
hidrostatik teste tabi tutulur.

İmalatları biten tankların (Ana gövde ve zarf)
birleştirilme sürecini takiben iki cidar arası
sızdırmazlık testi yapılmaktadır.



Müşteri talebi varsa tankların montajı
uzman ekipler tarafından yapılarak.
Tank kullanıcılarına, tankın işletilmesi ile
ilgili teknik bilgiler eğitim şeklinde
verilmekte ve ayrıca eğitim bilgileri,
kullanım direktifleri bir kitapçık
halinde kullanıcılara verilmektedir.

Tankın izolasyonun vakumunun yapılmasına
takiben, tankın boyanmasıyla üretimi
tamamlanan tanklar sıvı azot ile yıkanarak
bir taraftan oksijenden bağımsız hale
getirilmekte ve bir taraftan da ön soğutma
işlemine tabi tutulmaktadır.



Alt bombeden çıkışlı vana grubu sifon dizaynı



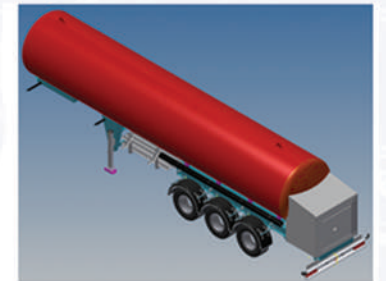
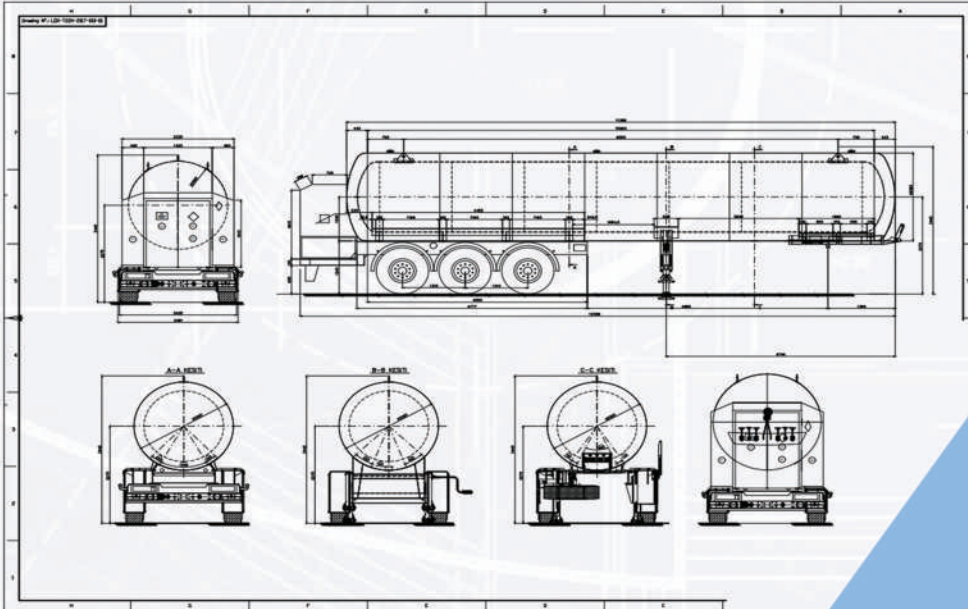
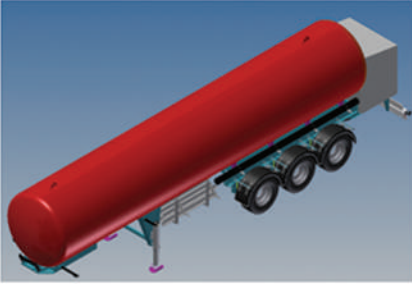
Her bir tank üzerinde
tankın tüm özelliklerini
gösterir etiketler ve
kalite etiketleri vurulur.

Kalite dosyası ve
CE belgesi ile teslim
edilir.

KRİYOJENİK TAŞIMA TANKLARI (LIN-LAR-LOX)

ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

TAŞIMA (SEMİ-TRAILER) TANKLARI LOX/LAR/LIN/LNG TASARIM ÖZELLİKLERİ						
Tasarım Standardı		Üretimini yaptığımız tanklar müşterilerimizin isteği EN 13530-2 standartlarına uygun olarak, tasarım ve üretimleri gerçekleştirilmektedir. Tasarım süreçlerini müteakip hesap raporları ve imalat projeleri 3.taraf kurumlara sunulmakta ve onayı takiben imalata başlanmaktadır.				
Depolanacak Ürünler		SIVILAŞTIRILMIŞ OKSİJEN (LOX) / ARGON (LAR) / AZOT (LAR) / DOĞALGAZ (LNG)				
Tank Tipleri	LOX/LAR/LIN	Yatay	Transfer Pompalı / Basınçlandırma Evaporatörlü	Hacim aralığı	20-33	m ³
	LNG	Yatay	Transfer Pompalı / Basınçlandırma Evaporatörlü	Hacim aralığı	46-54	m ³
Belgendirme Türü		"CE" belgendirme (B+F)				
İzolasyon Tipi		Çok katlı süper izolasyon + Vakum (İzolasyon + iki cidar arası vakumlama yöntemi ile sağlanır.)Dış tankın iç yüzeyi ise mutlak vakum altındadır.				
		İÇ TANK			DIŞ TANK	
Çalışma Basınç aralığı		3-16 bar			-1 bar	
Dizayn Sıcaklığı		-196, +50 ° C			-50, +50 ° C	
Muayene Yöntemi		Alın kaynakları %100 RT, Köşe Kaynakları %100 PT Nozul kaynaklarında %100 çatlak kontrolü			Azot/Helyum Kontrolü 4 barda iç tank ile dış tank arasına sızdırmazlık testi.	
Kullanılan Malzeme		EN 10028-7:2008 Krivojenik esaslı paslanmaz malzeme. (PED)			EN 10025-2:2004 S355J+	
Kaynak Yöntemleri		TIG (GTAW) + SAW			SAW (121)	



KRİYOJENİK TAŞIMA TANKLARI (LIN-LAR-LOX)

ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

Kriyojenik semi - trailer sistemler, sıvılaştırılmış LIN, LOX, LAR, ve LNG gibi kriyojenik gazların yoğunluğu dikkate alınarak maksimum ağırlıkta taşınabilmesi için taşınacak tasarlanıır.



Süper çok katlı izolasyon ve müşterinin kullanmak istediği gazı dikkate alarak yapılan kriyojenik semi-treyler dizaynı, optimum tasarımı yakalayabilmenin yanında tankerlerdeki gazın basıncı yükselmeden daha uzun süre saklanabilmesi mümkün hale gelir.



Tanker dolumu basınç farkı yoluyla ya da bir santrifüj pompayla yapılabilir. Dolap için tasarım ve pompa yerleşimi müşterilerimizin istediği ve ihtiyaç duyduğu teknik özelliklere göre dizayn edilebilir.

Kriyojenik semi-treylerdeki basit boru tesisatı yerleşimi, muhtemel sızıntı riskini asgariye indirir.



KRİYOJENİK KAMYON ÜSTÜ TANKER



Bu tankerler, 3 ila 18 bar arasında basınçlarda 5.000 ile 15700 litre hacimlerde üretilir. Kriyojenik kamyon üzeri tankların daha ağırlıkları çok yenilikçi ağırlık tasarrufu uygulamalarıyla düşürülürken, performansın ve dayanıklılığın etkilenmemesine dikkat edilmiş ve araçların uzun süre beklemeye uygun mükemmel ısı performansı sağlanmıştır.

Diğer mobil tanklarımız gibi, kamyon üzeri kriyojenik tanklarımız ve bunlarda kullanılan aksesuarlar müşterileri taleplerine göre dizayn edilebilmektedir. Küçük tanklar, araç şasisinin üzerine monte edilerek birçok uygulamaya uygun hale getirilebilmektedir. Gaz dolumu, basınç farkı veya santrifüj pompa yardımıyla yapılabilir.

KRİYOJENİK ISO TANK KONTEYNER



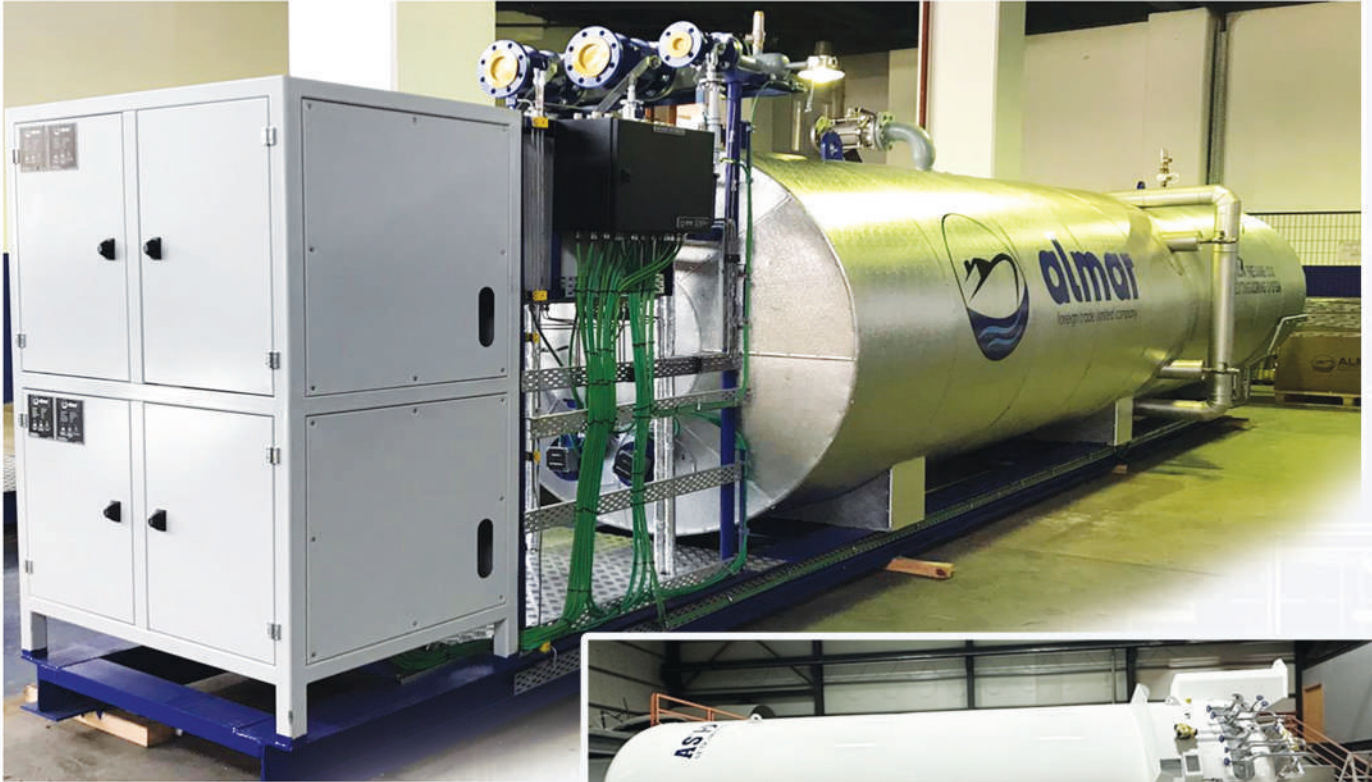
Karbon çelik iskelet 20' ve 40' standart ISO Konteynir özelliklerine sahiptir. Kaldırma işlemi sadece standart konteynir köselerinden yapılır. Konteynir, ISO 668 yük konteynirleri standardına uygun şekilde demiryolu ve karayolu taşıtlarında kilitlenerek güvenli taşınır. Tankın uzun tarafında gerekli vana ve aksesuarların bulunduğu bir operasyon kabini vardır. Vanaların ve aksesuarların yerleşimi kolay ve güvenli çalışma koşullarını oluşturacak şekilde tasarlanır.



KARBONDİOKSİT DEPOLAMA TANKLARI

LCO2 DEPOLAMA TANKLARI TASARIM ÖZELLİKLERİ

Tasarım Standardı	Üretimini yaptığımız tanklar müşterilerimizin isteği doğrultusunda ASME Sec. VII Div.1, AD-MERKBLATT, EN 13445, TS EN 13458-2 standartlarına uygun olarak tasarım ve üretimleri gerçekleştirilmektedir. Tasarım süreçlerini müteakip hesap raporları ve imalat projeleri 3.taraf kurumlara sunulmakta ve onayı takiben imalata başlanmaktadır.				
Depolanacak Ürün	CO2 (UN 1951)				
Tank Tipi	<u>Kriyojenik</u>	Dikey	Hacim	1-400	m³
		Yatay		1-400	
	<u>PUR İzoleli</u>	Yatay		1-400	
Belgendirme Türü	"CE" belgendirme(B+F)		İzolasyon Tipi	Perlit + Vakum PUR İzoleli	
	İÇ TANK		DIŞ TANK		
			<u>Kriyojenik</u>	<u>PUR İzoleli</u>	
Maks. Çalışma Basıncı	22	bar	-1	-	bar
Dizayn Sıcaklığı	-40, +50	° C	-20, +50	-20, +50	° C
Muayene Yöntemi	Alın kaynakları %100 RT, Köşe Kaynakları %100 PT		Azot Kontrolü	-	
Kullanılan Malzeme	EN 10028-7:2008 P355GH/NH		EN 10025-2:2004 S355J+	ALUMİNYUM CEKET	
Kaynak Yöntemleri	TIG (GTAW) +SAW		SAW	-	



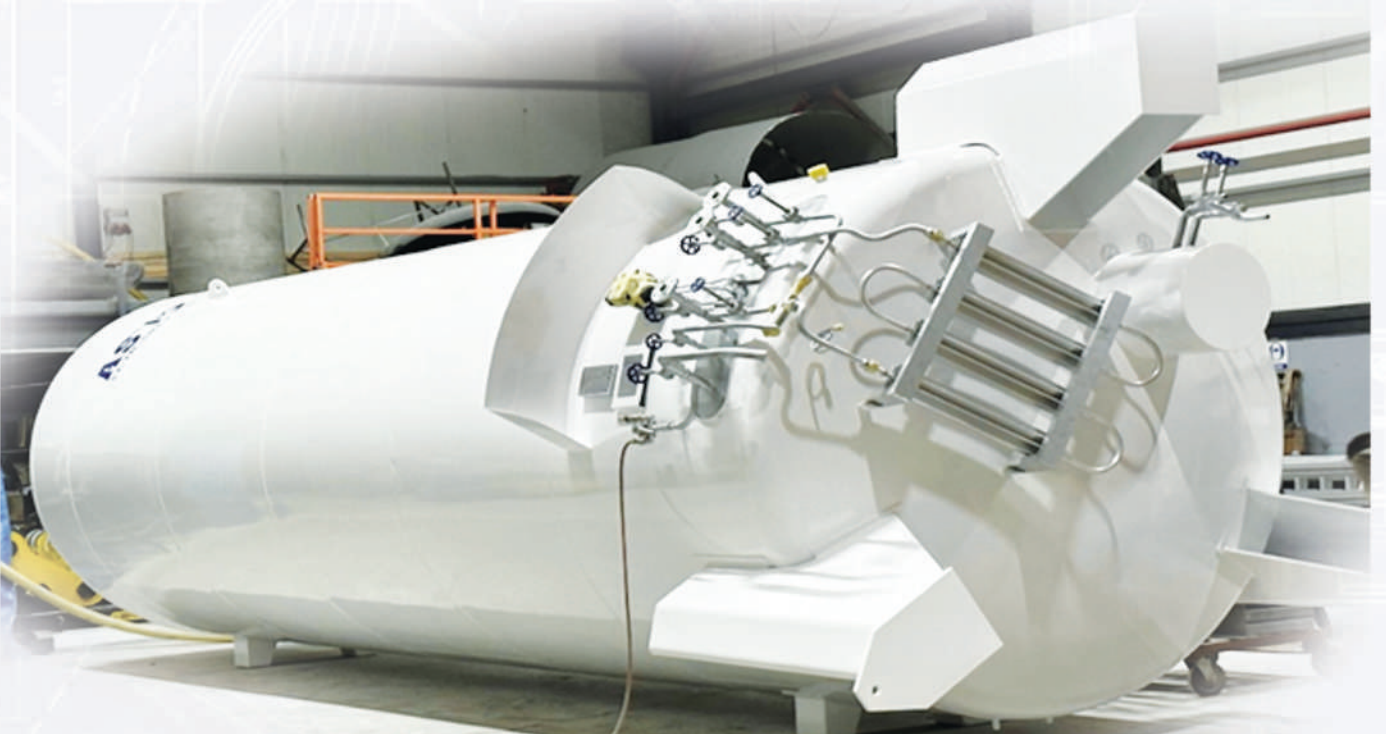
VAKUM İZOLASYONLU YÜKSEK KAPASİTELİ KARBONDİOKSİT TANKLARI

Kriyojenik yüksek kapasiteli karbondioksit depolama tankları, iyi bir ısı yalıtımı sağlayan perlit+vakum izolasyonu sayesinde, sıvı karbondioksitin emniyetli, esnek ve düşük bir işletme maliyetiyle depolanabilmesini sağlar.

Zeeman yüksek kapasiteli karbondioksit tankları son kullanıcıya borulama sistemi, üç yollu çift emniyet vanası, seviye göstergesi ile kolay ve hızlı kurulumu imkan veren otomatik basınçlandırma sistemiyle eksiksiz olarak sevk edilmektedir. Bu tanklar, talebe bağlı olarak ASME standartlarına göre de imal edilebilmektedir.

Yüksek kapasiteli kriyojenik karbondioksit tanklarının kurulumunun eksiksiz bir şekilde yapılabilmesi için atmosferik buharlaştırıcılar, boru hatları ve diğer kriyojenik aksamaları da tankla beraber tedarik etmekteyiz.

Bu tanklarda kullanılan standart bir dizayn olmakla beraber, özel uygulama ve ihtiyaçlar için istenilen teknik özelliklere göre yeniden dizayn edilebilmektedir. Yüksek kapasiteli kriyojenik karbondioksit tankları, 97/23/EC sayılı direktifine uygun olarak tasarlanıp, AD 2000M ve EN 13458 standartlarına göre üretilmektedir.



PUR İZOLASYONLU YÜKSEK KAPASİTELİ KARBONDİOKSİT TANKLARI

Yüksek Kapasiteli karbondioksit depolama tankları, uzun süre likit karbondioksit depolama amacıyla dizayn edilmiştir. PUR izolasyonlu karbondioksit tankları müşteri tercihine bağlı olarak hem yatay hem de dikey olarak imal edilmektedir.

Poliüretan ile izole edilen tanklar alüminyum ceket kaplanır. Böylelikle yapılan izolasyona, estetik bir görüntü sağladığı gibi aynı zamanda mekanik hasar ve neme karşı koruma altına alınır. Karbondioksit depolama tankları müşterimizin ihtiyaçlarına göre dizayn edilebilir. 60 ton ila 300 ton arasında üretilen PUR izolasyonlu yüksek kapasiteli karbondioksit tanklarının maksimum çalışma basıncı 24 bara kadar çıkmaktadır.

Kullanım kolaylığı için iyi bir şekilde izolasyonu yapılmış bu tanklarda, emniyet vanaları, ısıtıcılar, load-cell, tartı sistemleri ve zamanla ısınarak gaz fazına geçen karbondioksitin tekrar soğutulmasını sağlayan soğutma üniteleri de bulunmaktadır.

Basıncın aşırı derecede yükselme riskine karşı tanklarda çift emniyet vanası vardır. Karbondioksit tankları EC PED 97/23/EC direktifine göre AD2000 ve EN 13458 standartlarını kullanarak dizayn edilir. ASME Section VIII Div 1 ve diğer yerel basınçlı kap standartları da talebe göre uygulanabilir.





LPG DEPOLAMA TANKLARI

Standart LPG ve Basıncı Tank
Kapasiteleri:

- 5 m³ LPG Depolama tankı
- 10 m³ LPG Depolama tankı
- 15 m³ LPG Depolama tankı
- 20 m³ LPG Depolama tankı
- 30 m³ LPG Depolama tankı
- 40 m³ LPG Depolama tankı
- 50 m³ LPG Depolama tankı
- 115 m³ LPG Depolama tankı
- 180 m³ LPG Depolama tankı



Talep halinde ara kapasitelerde de LPG veya diğer basınçlı tanklar da imal edilebilmektedir.

Tanklarda dizayn standardı olarak AD MERKBLATT CODE 2000, EN 13445, ADR 2013, EN 12493 ve ASME Section VIII Division 1 kullanılmaktadır. Müşteri istekleri doğrultusunda farklı standartlarda üretim yapılabilir. LPG tanklarında P sınıfı karbon çeliği malzemeleri kullanılmaktadır tanklarda da muhafaza edilecek ürünün (ve basınç sınıfının) öngördüğü malzemeler kullanılmaktadır

LPG TAŞIMA TANKLARI

Müşteri talebine uygun değişik kapasitelerde üretim esnekliği,
Müşteri ihtiyacına uygun çeşitli tesisat varyasyonları,
Ürünün kullanılacağı bölgeye uygun opsiyonel dizayn koşulları,
Operasyon ve serviste mükemmel ergonomik tasarım,
Standartlara uygun olarak tahribatsız muayene testleri
(Radyografik test, Penetran testi, Ultrasonik test,
Manyetik Parçacık testi v.b.)

DİZAYN ŞARTLARI

DİZAYN KODU	: EN 12493 / ADR
DİZAYN BASINCI	: 15 bar - 26 bar
DİZAYN SICAKLIĞI	: -50°C / +70°C
MALZEME RT	: EN 12493
KONTROL	
SIVI PENETRANT TEST	: EN 12493





HAVA VE GAZ TANKLARI



Zeeman hava ve gaz tankları [EC PED 97/23/EC](#) direktifine göre [AD2000](#) ve [EN 13445](#) standartlarını kullanarak dizayn edilir.

[ASME Section VIII Div 1](#) ve diğer yerel basınçlı kap standartları da talebe göre üretilebilir.

Endüstriyel gazlar, kimya ve petrokimya sektörü, gıda ve bir çok farklı endüstri sektörü için tanklar üretiyoruz. Müşterilerimizin ihtiyaçlarına göre buffer tank, hava ve gaz tankları ve basınçlı kaplar üretir.



Üretilen bütün basınçlı kaplarda olduğu gibi hava ve gaz tankları da kullanılan imalat standardının gerektirdiği bütün testlere tabi tutulmakta ve bütün süreç tarafsız bir gözetim kuruluşu kontrolünde yürütülmektedir.



BASINÇ ODALARI (HİPERBARİK KABİN UYGULAMALARI)

HBOT esnasında hastaların büyük çoğunluğu normal de içinde bulunduğumuz atmosferik basıncın 2-2,5 katı basınç altında %100 oksijen solurlar. Oksijenin olası yan etkilerinden dolayı belirli aralıklarla hava molaları verilir. İstenilen düzeyde oksijeninalınabilmesi için hastalara verilen maske yada başlıklar düzgün bir biçimde takılmalıdır.

Basınç odalarının haberleşme donanımı sayesinde HBOT esnasında hastalar ile sürekli iletişim kurmak mümkündür. Bazı basınç odalarında hastaların müzik dinleyip televizyon seyredebileceği donanımlar mevcuttur.



Basınç odası, diğer bir ifadeyle hiperbarik kabin, çoğunlukla çelik malzemeden imal edilen, içerisi atmosfer basıncından daha yüksek bir değerde basınçlandırılabilen, entegre sistemlerle tedavi amaçlı ve/veya dalgıçlık uygulamalarında kullanılan bir sistemdir.



İçinde insan bulunması nedeniyle basınç odaları uluslararası standartlar (AD2000, ASME PVHO vb) ışığında imal edilir. Basınç odası içinde hastaların rahat bir biçimde oturmaları için koltuklar bulunmaktadır. Sedye üstündeki hastalar yatar vaziyette de tedaviye alınabilirler.





ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

PROSES TANK VE REAKTÖRLER

Müşterilerimizin istekleri doğrultusunda prosese uygun imalatlar yapılmaktadır. Tüm ürünlerimiz DIN, CE, TÜV, BREAU VERITAS, RINA, DNV GL, GOST kalite standartlarında ve Makine Mühendisleri Odası denetiminde üretilmektedir.



Endüstriyel üretim proseslerinde kullanılmak üzere imalat yapan firmamız standart boyutlarda ve özelliklerde de hizmet vermektedir. Pek çok işletmede bu standart olarak kabul edilen imalatlar yeterli olmamakta özel üretim gerekmektedir.

Firmamız bu durumda da siz değerli müşterilerinizi yalnız bırakmayarak özel tank ve ekipman imalatı gerçekleştirmektedir.



Özel tasarım ve üretimlerde teknik ekibimiz yaptığı projelendirmeye göre tank boyutu ve şeklini belirlerken, ihtiyaca göre termoplastiğin kalınlığı konusunda da esnek seçenekler sunmaktadır. Özel tankların kullanım amaçlarından tutun da kullandıkları işletmelere kadar her şeyi farklı olabilmektedir. Bu nedenle ihtiyaç sahiplerinin istedikleri ürünü doğru olarak projelendirmesi, teknik ekibimize doğru ve kaliteli şekilde amaca uygun olarak ürettirmesi gerekmektedir.



EVAPARATÖRLER



Atmosferik buharlaştırıcılar, kriyojenik sıvıları en uygun maliyetle yeniden gaz haline döndüren veya buharlaştıran ekipmanlardır. İhtiyaç duyulan gerekli enerjiyi karşılamak için atmosferdeki ısıyı kriyojenik sıvıyı buharlaştırma amacıyla kullanır.

Zeeman değişik kapasitelerde tank basınçlandırıcısı, alçak ve yüksek basınçlı buharlaştırıcılar üretmektedir.

GENEL ÖZELLİKLER

- 97/23/EC (Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliğine) uygun olarak üretim,
- Isıtma yüzey alanı ve buharlaştırma kapasitesini yüksek performansta kullanıma uygun evaporatör dizaynı,
- Tüm malzemeler alüminyum,
- Opsiyonel elektrikli ısıtıcı,
- Müşteri ihtiyacına göre yüksek basınçlı evaporatör üretimi,
- Likit giriş ve gaz çıkışında paslanmaz çelik döner flanş kullanımı
- Alüminyum malzemeler AW -6060 (EN 573-3) kalitesinde.

Yüksek basınçlı doğal çekişli buharlaştırıcılar, tüp dolum ve lazer uygulamaları da dahil olmak üzere, yüksek basınçlı gaz uygulamaları için özel olarak tasarlanmıştır. Isıtma sistemine yönelik ürünler, ISO 9001:2008 kalite sistemi ve CE gereklerini karşılayacak standartlarda üretilmektedir.







ZEEMAN
MÜHENDİSLİK

Yaylacık Mah. Metin Sok. No.16A
Başiskele / KOCAELİ

(+90) 262 349 60 24
(+90) 506 850 41 65

info@zeemanmuhendislik.com



zeemanmuhendislik.com

