



**Türk Loydu
Yeni İnşa Sörveyleri**

YENİ İNŞA SÖRVEYLERİ (TEKNE)

SÖRVEYÖRÜN ÖZELLİKLERİ



Yeni İnşa kontrol mühendisinin aşağıdaki konularda bilgi sahibi olması beklenir:

- 1- klas ve Uluslararası Kurallar,
- 2- Gemi inşa süreçleri,
- 3- Genel malzeme bilgisi,
- 4- Kaynaklı imalat hakkında genel bilgi,
- 5- Projeleri takip edecek kadar dizayn bilgisi,
- 6- Sevk sistemleri, genel makina ve donatım bilgisi,
- 7- Kalite sistemleri hakkında bilgi,
- 8- İş emniyeti, işçi sağlığı, yangın emniyeti, çevre faktörleri hakkında bilgi,
- 9- İngilizce bilgisi,
- 10- Raporlama, iletişim vs için bilgisayar bilgisi,
- 11- Türk Loydu'nun genel işleyişi hakkında bilgi



Yeni İnşa kontrol mühendisinin aşağıdaki meziyetlere sahip olması beklenir:

- 1- Kuralları okuma ve yeni kuralları takip etme alışkanlığı,
- 2- Kendi işini iyi planlama,
- 3- Çalışma arkadaşları ile bilgi paylaşımı,
- 4- İş emniyeti kurallarına uyma, koruyucu melbusatı kullanma, ekipmanlarını sürveylerde yanında bulundurma alışkanlığı,
- 5- Raporlama ve dosyalamayı zamanında ve düzgün yapma,
- 6- Problem çözebilme yeteneği,
- 7- Karar verebilme ve inisiyatif kullanma yeteneği,
- 8- Adil kişilik, diplomatik yetenek,
- 9- Esnek çalışma saatlerine uygunluk,
- 10- Fikirlerini ve deneyimlerini başkalarına aktarabilme



Menholden geçebilir misin?

Yeni İnşa kontrol mühendisinin aşağıdaki konularda hassas olmalıdır:

- 1- Sörveyde bulduğu kusurları söyler, ama çözümü tersanenin bulmasını bekler. İş tarifi yapmaz.
- 2- Tersane ve Armatör yetkilisi ile gereksiz tartışmalara girmez.
- 3- Önemli konuları sözlü değil, yazılı olarak bildirir.
- 4- Türk Loydunu temsil eder, Türk Loydu'nun dahili sorunlarını ulu orta konuşmaz.
- 5- Tersanenin kalite kontrol elemanı gibi çalışmaz. Tersanenin ön kontrolları kendiliğinden yapmasını sağlamaya çalışır.
- 6- Politik, dini konular gibi tartışmalı konularda diyaloga girmez.
- 7- Günlük işlerini ertelemez, raporlarını zamanında yazar, düzenli ve tertiplidir.
- 8- Mesafeli ama samimi bir kişilik sergiler, her zaman gülümser.
- 9- Türk Loydu'nu temsil ettiği bilinci ile bakımlı ve tam aksesuarla göreve gider.
- 10- Hata arayan, bulunca sevinen kişi olsa bile bunu belli etmez.



AÇILIŞ TOPLANTISI

Açılış Toplantısı Konuları

Gemiye inşa edecek tersane ile işin başında bir açılış toplantısı yapmak gerekmektedir. Bu toplantıda şu konulara yer vermek yerinde olur.

1- Tersaneden istenecek dökümanlar tersaneye bildirilir:

- 1.1- Blok plan
- 1.2- Tank plan
- 1.3- Boru devreleri listesi (çalışma basıncı-test basıncı vs.)

2- Yapılacak kontroller hakkında bilgi verilir.:

- 2.1- Blok kontrolü (Montaj kontrolü, Ölçü kontrolü, Deformasyon, İşçilik vs. kontrolü, Kaynak kontrolü, Blok Ölçü kontrolü, Perdelerin hava testi)
- 2.2- Blok birleştirme kontrolü
- 2.3- UT-RT kontrolleri
- 2.4- Tank hava testleri (donatım tamamlanmış haliyle)
- 2.5- Kinistiner hava testi
- 2.6- Kapatılacak mahallerin gözle muayenesi (örn. skeg)
- 2.7- Geminin nihai ölçü kontrolleri
- 2.8- Boruların atölyede hidrostatik basınç testleri
- 2.9- Dümen yelpazesi kapatılmadan önce kontrolü, hava testi
- 2.10- Dümen donanımı, şaft pervane donanımı kontrolü



Açılış Toplantısı (Devam)

- 2.11- Denize iniş öncesi kontroller
- 2.12- Boru devre kontrolleri, testler
- 2.13- İzolasyon kontrolleri
- 2.14- Elektrik montaj kontrolleri
- 2.15- Meyil tecrübesi
- 2.16- Devreye almalar, liman tecrübeleri
- 2.17- Seyir tecrübesi
- 2.18- Remarkların kapatılması
- 2.19- Sertifikaların teslimi
- 2.20- As-built resimlerin tamamlanması
- 2.21- Sertifikalandırma

3- Devam eden kontroller:

- 3.1- Malzeme ve ürün sertifikalandırmaları
- 3.2- Program dışı kontroller

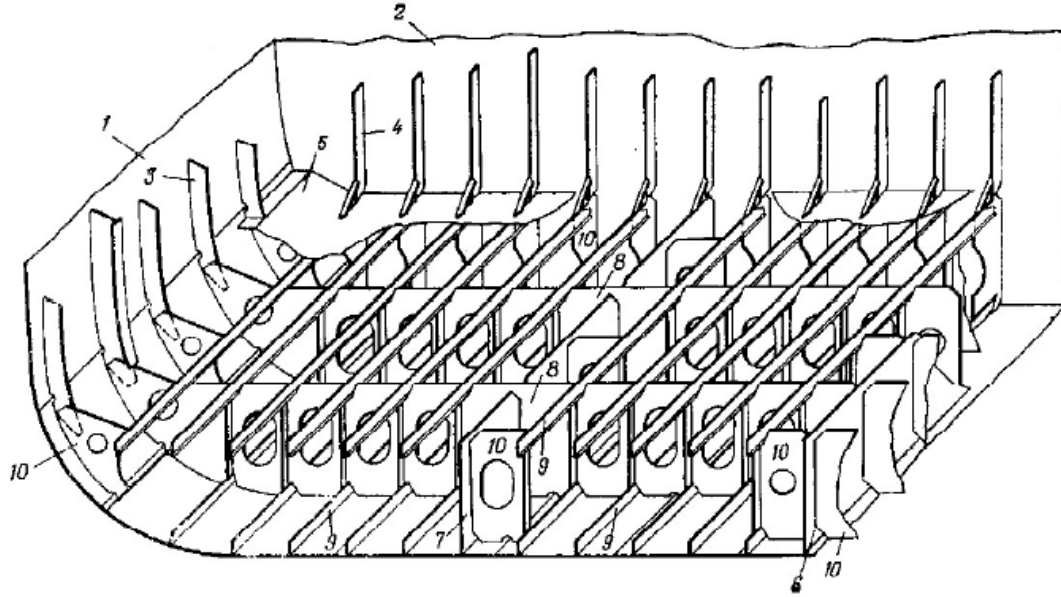
4- Diğer hususlar:

- 4.1- Kaynakçı sertifikasyonu,
- 4.2- WPS (Welding Procedure Specification), WPQR (Welding Procedure Qualification Record)
- 4.3- Uygun şartlarda kaynak yapılmasının temini.
- 4.4- Tersane Kalite Kontrol Sistemi'nin etkin çalıştırılması

TERMİNOLOJİ

Ortak terminoloji kullanmak önemlidir!

Dağıtılan kitapçıkdaki terimlerle ilgili bölüme bakınız.

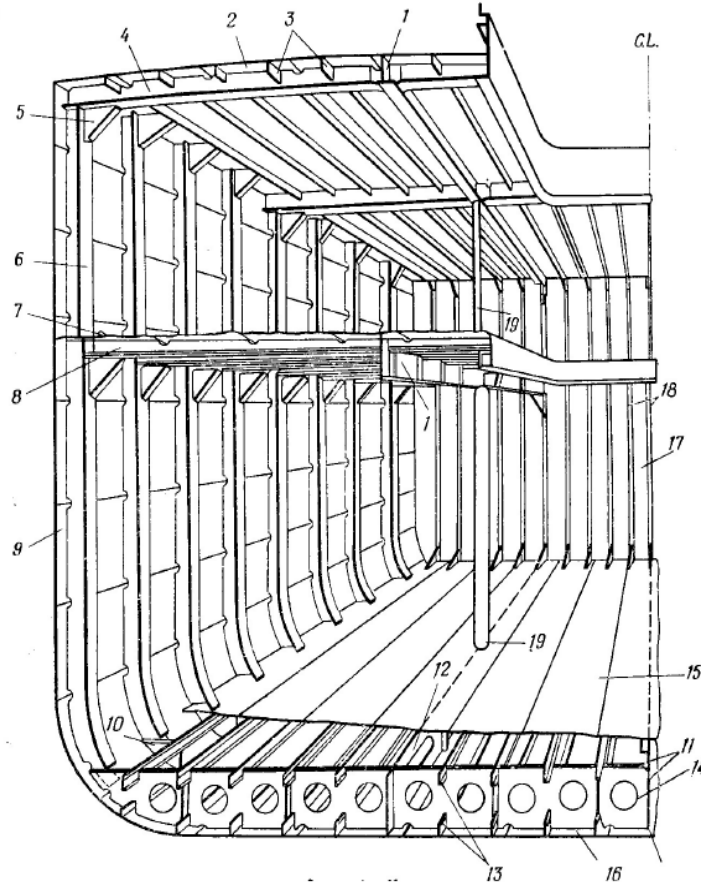


Şekil 8.6 Boyuna sistem dip konstrüksiyonu

1-Borda kaplaması; 2-Enine perde; 3-Posta; 4-Enine perde stifnerleri; 5-Hopper tank kaplama levhası; 6-Merkez omurga; 7-Yan Tulani; 8-Dolu döşek (tulaniiler arası lama takviyeli); 9-Dip tulani; 10-Braket

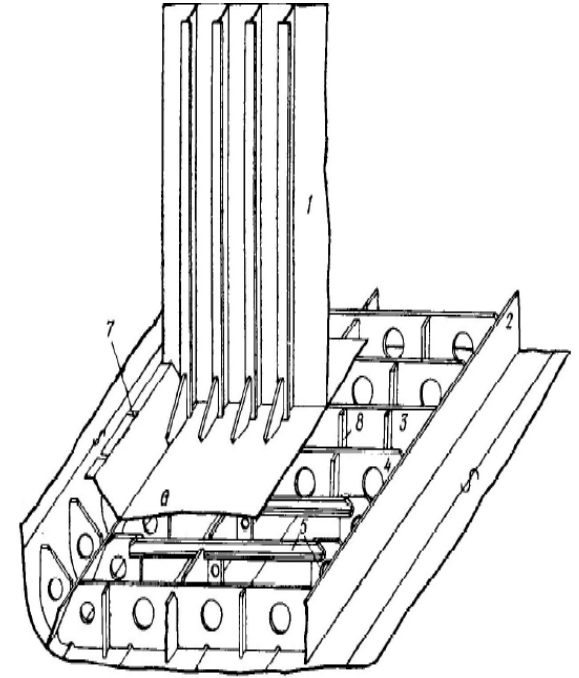
Sağ sancak,
Sol iskele





Şekil 8.7 Kombine bünyesel konstrüksiyon

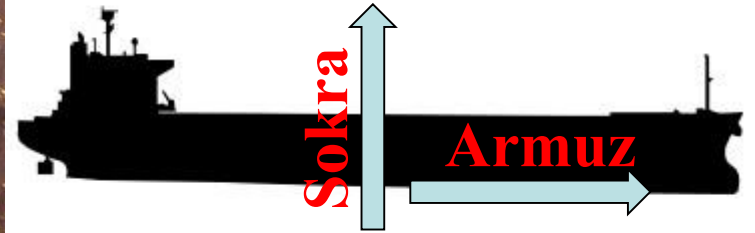
1-Derin tulani; 2-Üst güverte kaplaması; 3-Güvertealtı tulanileri; 4-Derin kemere; 5-Güverte braketi; 6-Posta; 7-Gladora güverte kaplaması; 8-Kemere; 9-Borda kaplaması; 10-Sintine braketi; 11-Merkez omurga; 12-Yan tulani; 13-Dip ve iç dip tulanileri; 14-Dolu döşek; 15- İç dip kaplaması; 16-Dip kaplaması; 17-Enine perde; 18-Perde stifnerleri; 19-Püntel



Şekil 8.5 Enine konstrüksiyonda dip ve perde yapısı

1-Enine perde; 2-Merkez omurga; 3-Su geçmez döşek; 4-Dolu döşek; 5-Boş döşek; 6-İç dip kaplaması; 7-Posta geçme slotu; 8-Dikey lama

Dış kaplama boy istikametinde saç birleştirme yerlerine **armuz** , buna dik istikamette birleşme yerlerine ise **sokra** ve bunların kaynaklarına da sokra ve armuz kaynakları denir.



KAYNAK TÜRLERİ

ÖRTÜLÜ ELEKTROD ARK KAYNAĞI :

Örtülü elektrod ark kaynağı, kaynak için gerekli ısının, örtü kaplı tükenen bir elektrod ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı, elle yapılan bir ark kaynak yöntemidir. Elektrodun ucu, kaynak banyosu, ark ve iş parçasının kaynağa yakın bölgeleri, atmosferin zararlı etkilerinden örtü maddesinin yanması ve ayrışması ile oluşan gazlar tarafından korunur. Ergimiş örtü maddesinin oluşturduğu cüruf kaynak banyosundaki ergimiş kaynak metali için ek bir koruma sağlar. İlave metal (dolgu metali), tükenen elektrodun çekirdek telinden ve bazı elektrodlarda da elektrod örtüsündeki metal tozları tarafından sağlanır. Örtülü elektrod ark kaynağı sahip olduğu avantajları nedeniyle metallerin birleştirilmesinde en çok kullanılan kaynak yöntemidir.



Avantajları :

- 1- Örtülü elektrod ark kaynağı açık ve kapalı alanlarda uygulanabilir.
- 2- Elektrod ile ulaşılabilen her noktada ve pozisyonda kaynak yapmak mümkündür.
- 3- Diğer kaynak yöntemleri ile ulaşılamayan dar ve sınırlı alanlarda kaynak yapmak mümkündür.
- 4- Kaynak makinesinin güç kaynağı uçları uzatılabildiği için uzak mesafedeki bağlantılarda kaynak yapılabilir.
- 5- Kaynak ekipmanları hafif ve taşınabilir.
- 6- Pek çok malzemenin kimyasal ve mekanik özelliklerini karşılayacak örtülü elektrod türü mevcuttur. Bu nedenle kaynaklı birleştirmeler de ana malzemenin sahip olduğu özelliklere sahip olabilir.

Dezavantajları :

- 1- Örtülü elektrod ark kaynağının metal yığılma hızı ve verimliliği pek çok ark kaynak yönteminden düşüktür.
- 2- Elektrodlar belli boylarda kesik çubuklar şeklindedir, bu nedenle her elektrod tükendiğinde kaynağı durdurmak gerekir.
- 3- Her kaynak pasosu sonrasında kaynak metali üzerinde oluşan cürufu temizlemek gerekir.

GAZALTI KAYNAĞI :

Gazaltı kaynağı, kaynak için gerekli ısının, tükenen bir elektrod ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir. Kaynak bölgesine sürekli şekilde beslenen (sürülen), masif haldeki tel elektrod ergiyerek tükendikçe kaynak metalini oluşturur. Elektrod, kaynak banyosu, ark ve iş parçasının kaynağa yakın bölgeleri, atmosferin zararlı etkilerinden kaynak torcundan gelen gaz veya karışım gazlar tarafından korunur. Gaz, kaynak bölgesini tam olarak koruyabilmelidir, aksi taktirde çok küçük bir hava girişi dahi kaynak metalinde hataya neden olur.



GAZALTI KAYNAĞI :

Avantajları :

- 1- Gazaltı kaynağı örtülü elektrod ark kaynağına göre daha hızlı bir kaynak yöntemidir. Çünkü;
 - 1.1-Tel şeklindeki kaynak elektrodu kaynak bölgesine sürekli beslendiği için kaynakçı örtülü elektrod ark kaynak yönteminde olduğu gibi tükenen elektrodu değiştirmek için kaynağı durdurmak zorunda değildir.
 - 1.2-Cüruf oluşmadığı için örtülü elektrodlardaki gibi her paso sonrası cüruf temizliği işlemi yoktur ve kaynak metalinde cüruf kalıntısı oluşma riski olmadığından, daha kaliteli kaynaklar elde edilir.
 - 1.3- Örtülü elektrod ark kaynağına göre daha düşük çaplı elektrodlar kullanıldığından, aynı akım aralığında yüksek akım yoğunluğuna ve yüksek metal yığma hızına sahiptir.
- 2- Gazaltı kaynağı ile elde edilen kaynak metali düşük hidrojen miktarına sahiptir, bu özellikle sertleşme özelliğine sahip çeliklerde önemlidir.
- 3- Gazaltı kaynağında derin nüfuziyet sağlanabildiği için bazen küçük köşe kaynakları yapmaya izin verir ve örtülü elektrod ark kaynağına göre daha düzgün bir kök penetrasyonu sağlar.
- 4- İnce malzemeler çoğunlukla TIG kaynak yöntemi ile ilave metal kullanarak veya kullanmadan birleştirilse de, gazaltı kaynağı ince malzemelerin kaynağına örtülü elektrod ark kaynağından daha iyi sonuç verir.
- 5- Hem yarı otomatik hem de tam otomatik kaynak sistemlerinde kullanıma çok uygundur.

Dezavantajları :

- 1- Gazaltı kaynak ekipmanları, örtülü elektrod ark kaynağı ekipmanlarına göre daha karmaşık, daha pahalı ve taşınması daha zordur.
- 2- Gazaltı kaynak torcu iş parçasına yakın olması gerektiği için örtülü elektrod ark kaynağı gibi ulaşılması zor alanlarda kaynak yapmak kolay değildir.
- 3- Sertleşme özelliği olan çeliklerde gazaltı kaynağı ile yapılan kaynak birleştirmeleri çatlamaya daha eğilimlidir çünkü, örtülü elektrod ark kaynağında olduğu gibi kaynak metalininin soğuma hızını düşüren bir cüruf tabakası yoktur.
- 4- Gazaltı kaynağı, gaz korumasını kaynak bölgesinden uzaklaştırabilecek hava akımlarına karşı ek bir koruma gerektirir. Bu nedenle, örtülü elektrod ark kaynağına göre açık alanlarda kaynak yapmaya uygun değildir.

ÖZLÜ TELLE ARK KAYNAĞI :

Özlü telle ark kaynağı, kaynak için gerekli ısıнын, tükenen bir özlü tel elektrod ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir. Ark ve kaynak bölgesini koruma işlevi özlü tel içindeki öz maddesinin yanması ve ayrışması sonucunda oluşan gazlar tarafından veya gazaltı kaynağındaki gibi dıştan beslenen bir koruyucu gaz tarafından gerçekleştirilir. Kendinden korumalı olan (açık-ark özlü kaynak telleri) kaynak işlemini ise daha çok örtülü elektrod kaynak yöntemindeki gaz korumasına benzer. Örtülü elektrodların üzerindeki örtü maddesi elektrodların düz çubuklar olarak üretilmesine ve boy kısıtlamasına neden olur. Özlü tellerde ise bu örtü maddesi boru şeklindeki tel elektrodun içinde olduğu için makaralara sarılı tel şeklinde üretilir ve sürekli kaynak bölgesine beslenebilir.

Bu kaynak yöntemi, hem yarı otomatik hem de otomatik kaynak sistemlerinde uygulanabilir. Özlü telle ark kaynağının dezavantajı, kaynak dikişi üzerinde örtülü elektrod ark kaynağında olduğu gibi ama biraz daha ince bir cüruf tabakasının oluşmasıdır. Fakat, şu an cüruf temizliğine ihtiyaç olmayan veya cüruf oluşturmayan pek çok özlü tel elektrod türü üretilmektedir.

TIG KAYNAĞI :

TIG (Tungsten Inert Gas) kaynağı, kaynak için gerekli ısının, tükenmeyen bir elektrod (tungsten elektrod) ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir. Elektrod, kaynak banyosu, ark ve iş parçasının kaynağa yakın bölgeleri, atmosferin zararlı etkilerinden kaynak torcundan gelen gaz veya karışım gazlar tarafından korunur. Gaz, kaynak bölgesini tam olarak koruyabilmelidir, aksi takdirde çok küçük bir hava girişi dahi kaynak metalinde hataya neden olur.



Avantajları :

- 1- TIG kaynağı, sürekli bir kaynak dikişi yapmak, aralıklarla kaynak yapmak ve punto kaynağı yapmak için hem elle, hem de otomatik kaynak sistemleri ile uygulanabilir.
- 2- Elektrod tükenmediği için ana metalin ergitilmesiyle veya ilave bir kaynak metali kullanarak kaynak yapılır.
- 3- Her pozisyonda kaynak yapılabilir ve özellikle ince malzemelerin kaynağına çok uygundur.
- 4- Kök paso kaynaklarında yüksek nüfuziyetli ve gözeneksiz kaynaklar verir.
- 5- Isı girdisi kaynak bölgesine konsantre olduğu için iş parçasında deformasyon düşük olur.
- 6- Düzgün kaynak dikişi verir ve kaynak dikişini temizlemeye gerek yoktur.

Dezavantajları :

- 1- TIG kaynağının metal yığılma hızı diğer ark kaynak yöntemlerine göre düşüktür.
- 2- Kalın kesitli malzemelerin kaynağında ekonomik bir yöntem değildir.

TOZALTI KAYNAĞI :

Tozaltı kaynağı, kaynak için gerekli ısıyı, tükenen elektrod (veya elektrodlar) ile iş parçası arasında oluşan ark (veya arklar) sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir. Ark bölgesi kaynak tozu tabakası ile, kaynak metali ve kaynağa yakın ana metal de ergiyen kaynak tozu (cüruf) ve kaynak dikişi tarafından korunur. Tozaltı kaynağında elektrik arkı ve ergimiş metal ile ergimiş cüruftan oluşan kaynak banyosundan geçer. Ark ısıyı elektrodu, kaynak tozunu ve ana metali eriterek kaynak ağzını dolduran kaynak banyosunu oluşturur. Koruyucu görevi yapan kaynak tozu ayrıca kaynak banyosu ile reaksiyona girerek kaynak metalini deokside eder. Alaşımlı çelikleri kaynak yaparken kullanılan kaynak tozlarında, kaynak metalinin kimyasal kompozisyonunu dengeleyen alaşım elementleri bulunabilir. Tozaltı kaynağı otomatik bir kaynak yöntemidir. Bazı tozaltı kaynak uygulamalarında iki veya daha fazla elektrod aynı anda kaynak ağzına sürülebilir. Elektrodlar yan yana (twin arc) kaynak banyosuna sürülebilir veya kaynak banyolarının birbirinden bağımsız katılaşmasını sağlayacak kadar uzaklıkta, arka arkaya sürülerek yüksek kaynak hızı ve yüksek metal yığılma hızına ulaşılabilir.



TOZALTI KAYNAĞI :

Avantajları :

- 1- Düz ve silindirik parçaların kaynağında, her kalınlık ve boyuttaki boruların kaynaklarında ve sert dolgu kaynaklarında kullanılabilen yüksek kaynak hızına ve yüksek metal yığıma hızına sahip bir yöntemdir.
- 2- Hatasız ve yüksek mekanik dayanımlı kaynak dikişleri verir.
- 3- Kaynak esnasında sıçrama olmaz ve ark ısınları görünmez bu nedenle kaynak operatörü için gereken koruma daha azdır.
- 4- Diğer yöntemlere göre kaynak ağzı açılarını kaynak yapmak mümkündür.
- 5- Tozaltı kaynağı kapalı ve açık alanlarda uygulanabilir.

Dezavantajları :

- 1- Tozaltı kaynak tozları havadan nem almaya eğilimlidir, bu da kaynakta gözeneğe neden olur.
- 2- Yüksek kalitede kaynaklar elde edebilmek için ana metal düz, düzgün olmalı, ana metal yüzeyinde yağ, pas ve diğer kirlilikler olmamalıdır.
- 3- Cüruf kaynak dikişi üzerinden temizlenmelidir, bu bazı uygulamalarda zor bir işlem olabilir. Çok pasolu kaynaklarda, kaynak dikişine cüruf kalıntısı olmaması için cüruf her paso sonrası temizlenmelidir.
- 4- Tozaltı kaynağı 5 mm'den ince malzemelerde yanma yapabileceği için genellikle uygun değildir.
- 5- Yöntem özel bazı uygulamalar hariç, düz, yatay pozisyondaki alın kaynakları ve köşe kaynakları için uygundur.
- 6- Her metal ve alaşım için uygulanabilen bir yöntem değildir.

BLOK KONTROLU

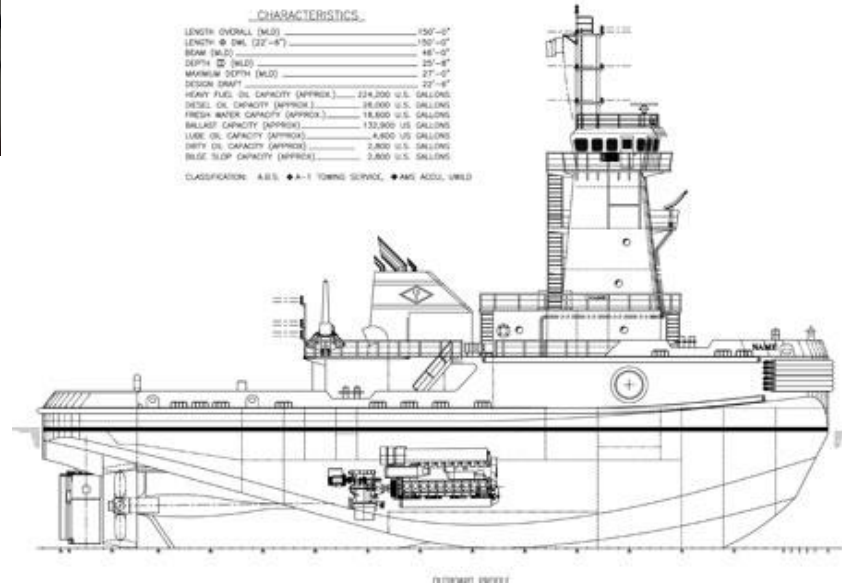


Bloklarda onaylı resimlere uygunluk kontrol edilir.

CHARACTERISTICS

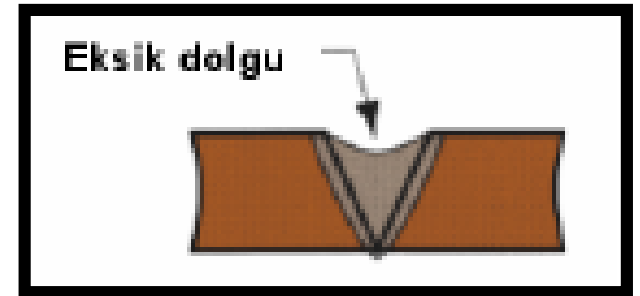
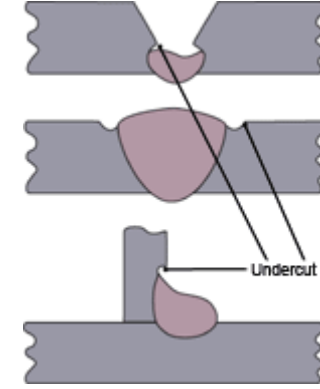
LENGTH OVERALL (M/L)	150'-0"
LENGTH @ DWL (27'-8")	150'-0"
BEAM (M/L)	46'-0"
DEPTH @ DWL (M/L)	25'-8"
MAXIMUM DEPTH (M/L)	27'-0"
DESIGN DRAWT	22'-8"
HEAVY FUEL OIL CAPACITY (APPROX.)	224,200 U.S. GALLONS
DIESEL OIL CAPACITY (APPROX.)	18,000 U.S. GALLONS
FRESH WATER CAPACITY (APPROX.)	18,000 U.S. GALLONS
BALLAST CAPACITY (APPROX.)	132,900 U.S. GALLONS
LUBE OIL CAPACITY (APPROX.)	4,800 U.S. GALLONS
DIRTY OIL CAPACITY (APPROX.)	2,800 U.S. GALLONS
BLEST SLOP CAPACITY (APPROX.)	2,800 U.S. GALLONS

CLASSIFICATION: A.S.S. • A-1 TOWING SERVICE • AMS ACCU. UNLTD





Eleman kalınlıkları, boyut kontrolları yapılır. Bu kontrollarda şerit metre, kumpas, kontrol aynası gibi aletler kullanılır.



Kaynakların gözle muayenesi en az 30 cm mesafeden yapılmalıdır.



Elemanların birbirini karşılayıp karşılamadığına dikkat edilir.



Deformasyonlar kontrol edilir.



Blok ölçü kontrolü yapılır



Çelik yüzey hazırlığı kontrol edilir.

1- İtimat kontrole mani değildir!

Tersanenin işi yaptığından yüzde yüz emin olsanız dahi kontrol etmekten kaçınmamak gerekir. Unutmayın bu aynı zamanda tersanenin de uzun zamanda işine gelecektir.

2- “Random check”i random uygula!

Mümkün olduğunca herşeyi kontrol etmek gerekir. Blok kontrolunda bazı alanlara bakıp genel kanaate ulaşmak en büyük tehlikelerdendir. Mümkün olduğunca bloğun heryeri kontrol edilmelidir. Bunun da en iyi yöntemi bir referans noktasından başlayıp (örneğin iskele baş taraftan başlayarak) tüm bloğu üç boyutlu dolaşıp tekrar başlangıç noktasına gelmektir.

3- Murphy kanunu!: Bir geminin batmasına yol açacak kusur, senin sadece bir kere kontrol ettiğin o geminin, senin gittiğin sörveyinde gözden kaçırdığın eksik işten kaynaklanır.

4- Önemsiz sörvey yoktur, özensiz sörveyör vardır:

~~Tank tetslerini siz yapın, raporunu bana verin!~~

5- Misafirin davetlisi, Sörveyörün davetsizi makbuldür.

Sadece davetli sörveylere gitmeyin. Arasına yapacağınız davetsiz ziyaretler işin kalitesini olağanüstü artırır.

Blok kontrol atasözleri



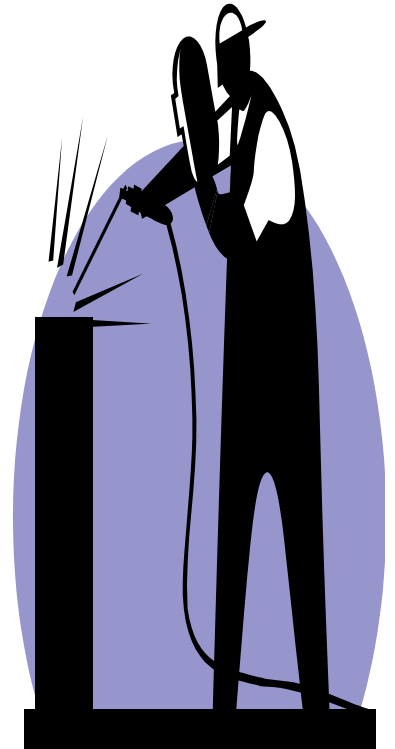
WPS, WPQR, KAYNAKÇI SERTİFİKALARI

WPS (Welding Procedure Specification),

Türk Loydu gözetimi altında inşa edilecek veya değişim yapılacak gemilerde yapılacak kaynakların kaynak yöntem onayı Türk Loydu tarafından yapılmış olmalıdır.

Kaynak yöntem onayı; bir kaynaklı birleştirmede, malzeme ile kaynak sarf malzemelerinin (elektrod, tel, özlü tel, gaz, toz, v.b.) uygunluğunun çeşitli tahribatlı ve tahribatsız testler yaparak teyit edilmesidir. Bu konuda çeşitli standartlar mevcuttur. Türkiye’de en yaygın olarak kullanılan EN 15614-1 standartıdır.

Kaynak yöntem prosedürü (WPS) EN 15609-1 veya EN 15609-2 standartlarına göre hazırlanır. İmalatçı, kaynaklı birleştirme ile ilgili (kaynak ağzı dizaynı, paso sayısı, kullanılan malzeme, kullanılan kaynak sarf malzemesi (tel, gaz, elektrod, toz v.s) kaynak detayı, amper, voltaj) tasarladığı tüm bilgileri bu formlarda belirtir. Bu tasarım doğrultusunda standartta belirtilen portatif test parçaları kaynaklanır, tahribatlı ve tahribatsız testler yapılır.



WPQR (Welding Procedure Qualification Record)

EN 15614-1 standardına göre yapılacak “kaynak yöntem testleri” (WPQR) için aşağıdaki tahribatlı ve tahribatsız testler yapılır.

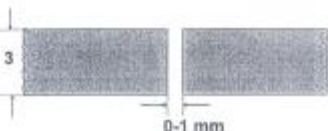
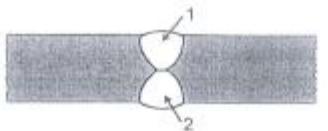
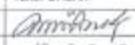
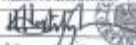
- Gözle muayene (EN 970)
- Radyografik muayene (EN 1435)
- Ultrasonik muayene (EN 1714)
- Manyetik parçacık ile muayene (EN 1290)
- Sıvı penetrant testi (EN 571-1)
- Enine çekme testi (EN 895)
- Eğme testi (EN 910)
- Çentik darbe testi (EN 875)
- Sertlik testi (EN 1043)
- Makroskopik muayene (EN 1321)

Yukarıda belirtilen testler olumlu sonuçlandığı takdirde, test sonuçları WPQR (Welding Procedure Qualification Record) formuna doldurularak onaylanır.



WELDING PROCEDURE SPECIFICATION KAYNAK PROSEDÜRÜ ŞARTNAMESİ EN ISO 15609-1																																																											
Location Yer	DEARSAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş. Tuzla - İSTANBUL			Method of Prep and Cleaning Hazırlık ve temizleme metodu																																																							
WPS No DPQR No	DWPS 001 DPQR 001			Parent Material Specification Ana Malzeme Tanımı																																																							
Manufacturer İmalatçı	DEARSAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş. Tuzla - İSTANBUL			Material Thickness (mm) Malzeme kalınlığı																																																							
Welder's Name Kaynakçı adı	Hüman KOSE			Outside diameter (mm) Boru dış çapı																																																							
Welding Process Kaynak Yöntemi	111 (ELEKTRİK ARK KAYNAK)			Welding Position Kaynak pozisyonu																																																							
Joint Type Birleştirme Tipi	BW (ALIN KAYNAĞI)			PF																																																							
WELD PREPARATION DETAILS																																																											
WELDING DETAILS																																																											
Rate Pano	Process Yöntem	Size of Filler Metal Tel çapı (mm)	Current Amper (A)	Voltage Volt (V)	Polarity Kutuplanma	Wire Feed Speed Tel sürme hızı (mm/dak)	Heat Input Isı girişi (kJ/mm)																																																				
1	111	φ2,5	37	21-25	DC (+)	-	12,6																																																				
2	111	φ2,5	38	21-25	DC (+)	-	12,6																																																				
<table border="1"> <tr> <td>Filler Metal Classification Dolgu malzemesi sınıfı</td> <td>EN 400 E 42 3 B 42 H10</td> <td>Preheat Temperature Ön tav sıcaklığı</td> <td>Min + 5°C</td> </tr> <tr> <td>Trade Name Ticari İsmi</td> <td>AS KAYNAK AS B-246</td> <td>Interpass Temperature Pasolar arası sıcaklık</td> <td>Max +200°C</td> </tr> <tr> <td>Special Baking or Drying Kurutma için özel talimatlar</td> <td>250-400°C / 2-3 SAAT</td> <td>Post-Weld Heat Treatment Kaynak sonrası ısı işlemi</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Flux / Toz</td> <td>-</td> <td>Time, temperature, method Zaman, sıcaklık, metod</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Trade name Ticari İsmi</td> <td>-</td> <td>Shielding and Cooling Rate İzotma ve soğuma oranı</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Shielding Koruyucu gaz</td> <td>-</td> <td>Welding Saldırı</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Backing Kök koruma</td> <td>-</td> <td>Amplitude, frequency, dwell time Genişliği, sıklığı, durma süresi</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Gas flow Rate Gas debisi</td> <td>-</td> <td>Pulse welding details</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tungsten Electrode Type/Size</td> <td>-</td> <td>Stand off distance</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tungsten electrode tip/çapı</td> <td>-</td> <td>Shielding gas flow rate</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Details of Back Coupling/backing</td> <td>-</td> <td>Shielding gas flow rate</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kök temizleme detayları</td> <td>Tezleme / Fıçılama</td> <td>Torch angle</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Other Diğer</td> <td>-</td> <td>Torch speed</td> <td>-</td> </tr> </table>								Filler Metal Classification Dolgu malzemesi sınıfı	EN 400 E 42 3 B 42 H10	Preheat Temperature Ön tav sıcaklığı	Min + 5°C	Trade Name Ticari İsmi	AS KAYNAK AS B-246	Interpass Temperature Pasolar arası sıcaklık	Max +200°C	Special Baking or Drying Kurutma için özel talimatlar	250-400°C / 2-3 SAAT	Post-Weld Heat Treatment Kaynak sonrası ısı işlemi	-	Flux / Toz	-	Time, temperature, method Zaman, sıcaklık, metod	-	Trade name Ticari İsmi	-	Shielding and Cooling Rate İzotma ve soğuma oranı	-	Shielding Koruyucu gaz	-	Welding Saldırı	-	Backing Kök koruma	-	Amplitude, frequency, dwell time Genişliği, sıklığı, durma süresi	-	Gas flow Rate Gas debisi	-	Pulse welding details	-	Tungsten Electrode Type/Size	-	Stand off distance	-	Tungsten electrode tip/çapı	-	Shielding gas flow rate	-	Details of Back Coupling/backing	-	Shielding gas flow rate	-	Kök temizleme detayları	Tezleme / Fıçılama	Torch angle	-	Other Diğer	-	Torch speed	-
Filler Metal Classification Dolgu malzemesi sınıfı	EN 400 E 42 3 B 42 H10	Preheat Temperature Ön tav sıcaklığı	Min + 5°C																																																								
Trade Name Ticari İsmi	AS KAYNAK AS B-246	Interpass Temperature Pasolar arası sıcaklık	Max +200°C																																																								
Special Baking or Drying Kurutma için özel talimatlar	250-400°C / 2-3 SAAT	Post-Weld Heat Treatment Kaynak sonrası ısı işlemi	-																																																								
Flux / Toz	-	Time, temperature, method Zaman, sıcaklık, metod	-																																																								
Trade name Ticari İsmi	-	Shielding and Cooling Rate İzotma ve soğuma oranı	-																																																								
Shielding Koruyucu gaz	-	Welding Saldırı	-																																																								
Backing Kök koruma	-	Amplitude, frequency, dwell time Genişliği, sıklığı, durma süresi	-																																																								
Gas flow Rate Gas debisi	-	Pulse welding details	-																																																								
Tungsten Electrode Type/Size	-	Stand off distance	-																																																								
Tungsten electrode tip/çapı	-	Shielding gas flow rate	-																																																								
Details of Back Coupling/backing	-	Shielding gas flow rate	-																																																								
Kök temizleme detayları	Tezleme / Fıçılama	Torch angle	-																																																								
Other Diğer	-	Torch speed	-																																																								
HAZIRLAYAN		KONTROL EDEN		ONAYLAYAN																																																							
İsmi		Tamer ORSAK		Hüman HABİBOĞLU																																																							
İmza		[Signature]		[Signature]																																																							
Tarih		12.05.2008		12.05.2008																																																							

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD KAYNAK YÖNTEMİ YETERLİLİK KAYIT FORMU (WPQR)		
Welding Procedure Qualification Test Certificate Kaynak Yöntemi Yeterlilik Test Sertifikası		
Manufacturer's WPQR No İmalatçının WPQR No:	DPQR 001	Examiner or Examining Body Muayene Elemanı veya Muayene Kuruluşu:
Manufacturer İmalatçı:	DEARSAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş.	Reference No Referans No:
Address Adres:	Aydıntepe Mah. Rauf Orbay Cad. No:2 34940 Tuzla - İSTANBUL	00 - 1021
Code/Testing Standard Taliimat / Test Standardı:	EN ISO 15614-1 (2004)	
Date of welding Kaynağın Yapıldığı Tarih:	1 Mayıs 2008	
Range of Qualification Yeterlilik Aralığı		
Welding Process Kaynak Yöntemi / İşlemi	111 (ELEKTRİK ARK KAYNAĞI)	
Type of Joint and Weld Birleştirme ve kaynak tipi	BW (ALIN KAYNAĞI)	
Parent Material Group and Sub Group Ana malzeme grup / grupları ve alt grup / grupları	TL AH 36	
Parent Material Thickness Ana malzeme kalınlığı (mm)	2,1 - 8	
Throat Thickness Kök Kaynağı Boyut kalınlığı (mm)	-	
Weld Metal Thickness Kaynak Metal Kalınlığı (mm)	-	
Single Run / Multi Run Tek pass / çok pass	ÇOK PASS	
Outside Pipe diameter Boru dış çapı (mm)	-	
Filler Material Designation Dolgu malzeme sınıfı	EN 400 E 42 3 B 42 H10	
Filler Material Name Dolgu malzeme ismi (imalatçı ve ticari ismi)	AS KAYNAK AS B-246	
Filler Material Size (mm) Dolgu malzeme çapı (mm)	φ 2,50	
Designation of Backing Gas Atık gazın sınıfı	-	
Designation of Shielding Gas / Flux Koruyucu gaz/fluxun sınıfı	-	
Type of welding Current and Polarity Kaynak akımı tipi ve kutuplanma	DC (+)	
Mode of metal transfer Metal geçiş işlemi	-	
Heat Input Isı girişi (kJ/mm)	12,6	
Welding Position (p) Kaynak pozisyonu	PA, PF	
Preheat Temperature Ön ısıtma sıcaklığı	Min +5°C	
Interpass Temperature Pasolar arası sıcaklık	Max +200°C	
Post Heating Soğutma işlemi	-	
Post weld heat treatment Kaynak sonrası ısı işlemi	-	
Other Information Diğer bilgiler	Kökün mukavemeti 490 N/mm ² 'ye kadar olan malzemelerin kaynağında kullanılmaktadır.	
Location Yer	Date of Issue Düzenleme Tarihi	Examiner or Examining Body Muayene elemanı veya Muayene Kuruluşu
DEARSAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş.	12.05.2008	Hüman HABİBOĞLU Inspector / Şahit

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD KAYNAK YÖNTEMİ YETERLİLİK KAYIT FORMU (WPQR)							
Location	DEİRGAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş. Tuzla - İSTANBUL			Method of Prep and Cleaning			
Year				Hazırlık ve temizleme yöntemi			
İmalatçı WPQR No	DWPS 001			Tayınma / Faydalanma			
WPQR No	DPQR 001			Parent Material Specification			
Manufacturer	DEİRGAN Gemi İnşaat Sanayi A.Ş.			Ana Malzeme Tanımı			
İmalatçı	Tuzla - İSTANBUL			Material Thickness (mm)			
				Malzeme kalınlığı			
Welder's Name	Neman KOSE			Outside diameter (mm)			
Kaynakçı adı				Boru dış çapı			
Welding Process	111 (ELEKTRİK ARK KAY.)			Welding Position			
Kaynak Yöntemi				Kaynak pozisyonu			
Joint Type	BW (ALIN KAYNAĞI)			PF			
Birleştirme Tipi							
WELD PREPARATION DETAILS							
400 X 300 X 3				400 X 300 X 3			
							
WELDING DETAILS							
Run Pos.	Process	Size of Filler Metal	Current	Voltage	Polarity	Weld Speed	Heat Input
	Yöntem	Malzeme Tel çapı (mm)	(A)	(V)	Kutuplama	Tel sürme hızı (cm/dak)	(kJ/mm)
1	111	Ø2,5	37	21-25	DC (+)	-	0,303
2	111	Ø2,5	38	21-25	DC (+)	-	0,312
Filler Metal Classification		EN 499 E 42 3 B 42 H10		Preheat Temperature		On tav sıcaklığı	
Trade Name		AS KAYNAK AS B-248		Interpass Temperature		Max +200°C	
Special Baking or Drying		250-400°C / 2-3 SAAT		Post-Weld Heat Treatment		Kaynak sonrası ısıtma işlemi	
Flox / Toz		-		Time, temperature, method		-	
Trade name		-		Zaman, sıcaklık, metod		-	
Gas / Gaz		-		Heating and Cooling Rates		-	
Shielding		-		Indirect re-heating treatment		-	
Koruyucu gaz		-		Welding		-	
Baking		-		Solenoid		-	
Kök koruma		-		Aplitude, frequency, dwell time		-	
Gas flow Rate		-		Genişliği, sıklığı, durma süresi		-	
Gaz debisi		-		Pulse welding details		-	
Tungsten Electrode Type/Size		-		Darbeli kaynak detayları		-	
Tungsten elektrot tip/çapı		-		Stand off distance		-	
Details of Back		-		Kontak mesafe mesafesi		-	
Gouging/baking		-		Torch angle		-	
Kök temizleme detayı		Tayınma / Faydalanma		Torch angle		-	
Other		-		Torch angle		-	
Diğer		-		Torch angle		-	
HAZIRLAYAN		KONTROL EDEN		ONAYLAYAN			
İsim		Tamer ORSAK		Hüsnü HABİBOĞLU			
İmza							
Tarih		12.05.2008		12.05.2008			

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD KAYNAK YÖNTEMİ YETERLİLİK KAYIT FORMU							
Manufacturer's WPQR No		Customer or Examining Body		Müşteri elemanı veya Muayene Kuruluşu			
İmalatçı WPQR No		DPQR 001		Türk Loydu			
Visual Examination (in acc. with EN 817)		Radiographic Testing (in acc. with EN 1435)		Radiographic Testing (in acc. with EN 1435)			
Görsel Muayene (EN 817'e göre)		UYGUN		UYGUN			
Penetrant Testing (in acc. with EN 571-1)		Magnetic Particle Testing (in acc. with EN 1290)		Magnetic Particle Testing (in acc. with EN 1290)			
Sızdıran Test (EN 571-1'e göre)		UYGUN		UYGUN			
Macroscopic Examination (in acc. with EN 1321)		Microscopic Examination (in acc. with EN 1321)		Macroscopic Examination (in acc. with EN 1321)			
Görünüş Muayenesi (EN 1297'e göre)		UYGUN		UYGUN			
Temperatures		Scalting		Scalting			
Type / No		R _m (N/mm ²)		A %		Z %	
Tip / No		400-430		907		907	
Requirement		907		907		907	
Sensitization		907		907		907	
Bead Tests		Bead Angle		Elongation		Results	
Tip / No		Bead Angle		Elongation		Results	
Tip / No		100°		100°		100°	
1		100°		100°		100°	
2		100°		100°		100°	
3		100°		100°		100°	
4		100°		100°		100°	
Impact Tests		Values (J)		Average		Remarks	
Notch Location / Direction		Values (J)		Average		Remarks	
Çentik Yeri / Yönü		Values (J)		Average		Remarks	
Weld Metal		HAZ		HAZ		HAZ	
HAZ		HAZ		HAZ		HAZ	
Hardness Test		Values (HV)		Average		Remarks	
Sertlik Testi		Values (HV)		Average		Remarks	
Type		Tipi		Tipi		Tipi	
Tipi		Tipi		Tipi		Tipi	
Load		Yük		Yük		Yük	
Yük		Yük		Yük		Yük	
Parent Metal Value		Ana malzeme değerinde		Ana malzeme değerinde		Ana malzeme değerinde	
HAZ Value		HAZ değeri üzerinde		HAZ değeri üzerinde		HAZ değeri üzerinde	
Weld Metal Value		Kaynak metalinde		Kaynak metalinde		Kaynak metalinde	
Other Tests		Diğer Testler		Diğer Testler		Diğer Testler	
Remarks		Notlar		Notlar		Notlar	
Tests Carried out in Accordance with the Requirements of Testplan hang kod / standarta göre yapıldığı		EN 10614-1		EN 10614-1		EN 10614-1	
Laboratory Report Reference No		R06066, R061057, R061021, R061, R061		R06066, R061057, R061021, R061, R061		R06066, R061057, R061021, R061, R061	
Test Results Were		Test sonuçları kabul edildi / rededildi		KABUL / REDEDİLDİ		KABUL / REDEDİLDİ	
Test Carried Out in the Presence of Testplan ile hazırlanmış yapıldığı		TÜRK LOYDU GÖRVEYÖRÜ		TÜRK LOYDU GÖRVEYÖRÜ		TÜRK LOYDU GÖRVEYÖRÜ	
Examiner or Examining Body (Name, Signature, Date)		Müşteri elemanı veya Muayene Kuruluşu (İsim, İmza, Tarih)		Hüsnü HABİBOĞLU		Hüsnü HABİBOĞLU	
				İmza		İmza	
				12.05.2008		12.05.2008	

TANK TESTLERİ

Tank Hava Testi

Kaynaklı imalat bittikten sonra tankların sızdırmazlığı hava ile test edilmelidir. Tank hava testleri 0.2 bar basınç ile yapılır. Tank testleri sırasında kalibrasyonu yapılmış 2 adet manometre veya su seviye şişesi kullanmak daha emnivetli olacaktır.

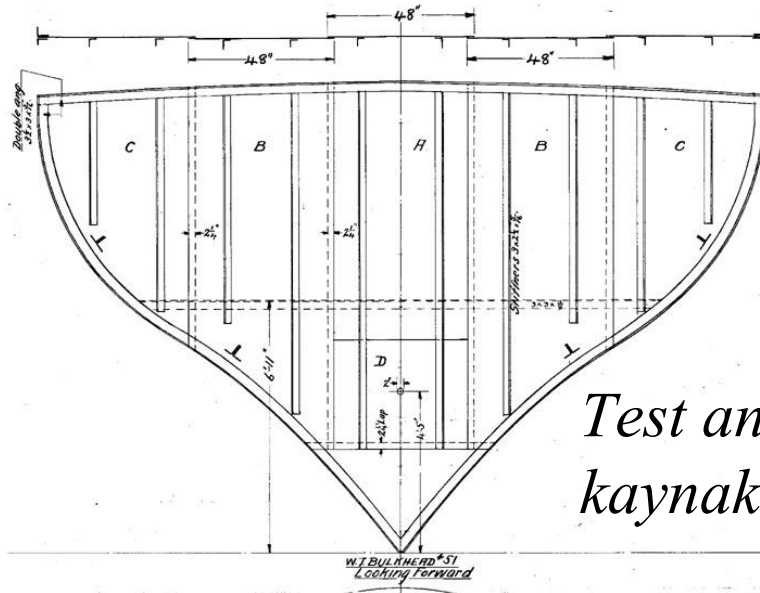
Tank testleri neticeleri kayıt altına alınacak ve gemi dosyasına konulacaktır.



0.2 bar

Perdelerin Hava Testi

Özel durumlarda perdelere basınçlı hava ile test yapmak gerekebilir. Bu durumda perdenin bir tarafından 4-5 bar basınçlı hava, hortum ile kaynakların üstüne püskürtülür, diğer taraftan sabunlu su ile kaçak kontrolu yapılır.



4-5 bar

Test ana güverte ve dış kaplama köşe kaynaklarına uygulanır.

Hidrostatik Test

Tanklar su ile doldurularak yapılır. Ufak tanklar denize inişten önce test edilebileceği gibi, büyük tanklar denize iniş sonrasında test edilmelidir.

Su Yükseklikleri

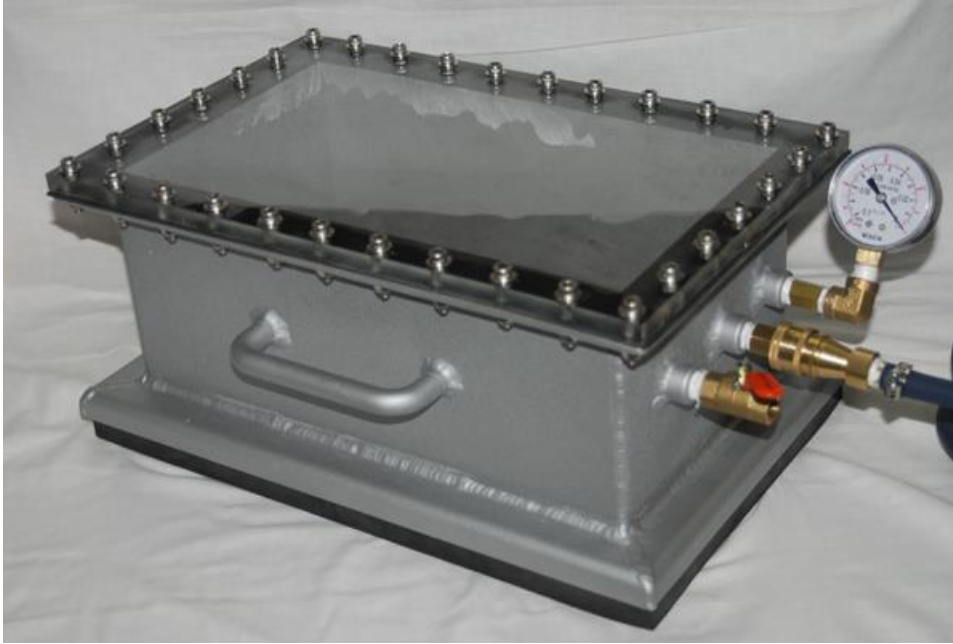
Çift dip: Hava firar borusunun üstüne kadar doldurulur

Derin tanklar: taşıntı borusunun üstüne kadar veya tank üstünden 2.45 m kadar su yüksekliği ile test edilir. (büyük olan değer alınır)

Tankerlerdeki kargo tankları ve koferdamlar: Tankın üst kısmını oluşturan güverteden, bordada 2.45m'ye kadar veya kaportanın üstüne kadar olan su yüksekliği (büyük olan değer alınır)

VakumTesti

Özel durumlarda lokal sızdırmazlıkların testi için vakum kutuları kullanılabilir.

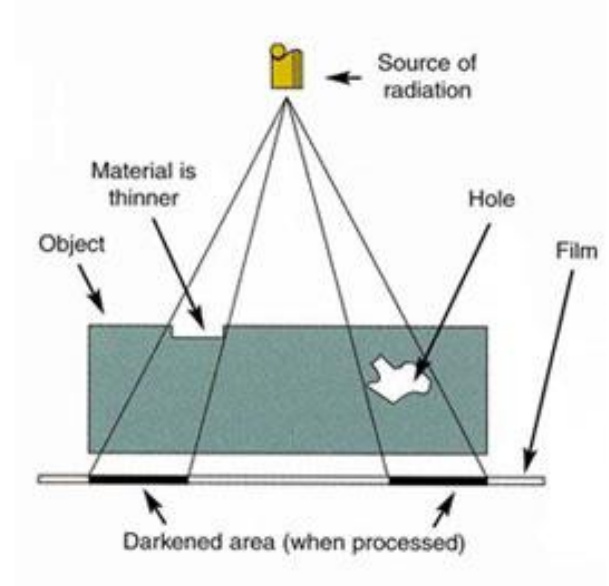


0.2 bar

TAHRİBATSIZ MUAYENELER



Radyografik Test (RT)

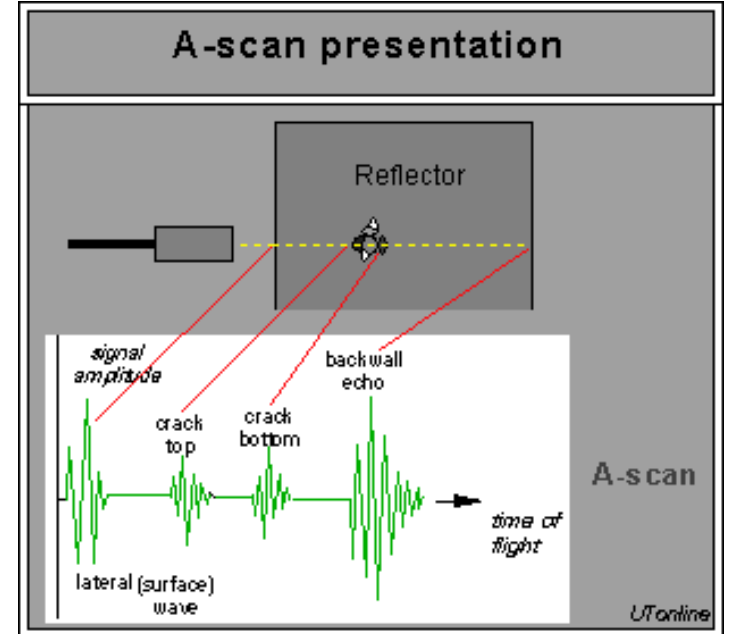


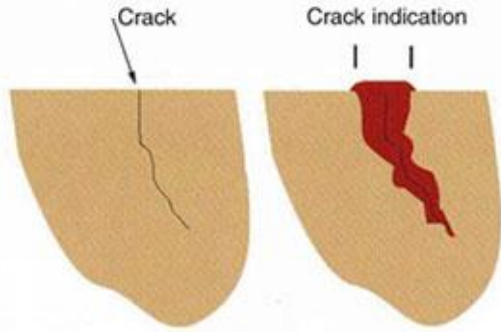
Radyografik Test (RT) kaynak filminin röntgeninin çekilmesi demektir. Bu yüzden kaynak ile ilgili hemen hemen tüm kusurlar rahatça tespit edilebilir.



Ultrasonik Test (UT)

Ultrasonic test (UT) kaynak metalindeki süreksizliklerin kontrolü ve saclardaki laminasyonun tespitinde kullanılabilir. Ses dalgalarını metale gönderip geri gelmesi yöntemi ile hataların bulunması sağlanır. En önemli süreksizliklerden; çatlaklar, ergime eksikliği, nüfuziyet eksikliği vs kolayca tespit edilebilir.





Dye penetrant testing (PT)

Dye Penetrant Testi, yüzeye ulaşan çatlakların tespiti için kullanılır. Nüfuziyeti yüksek sıvı renk farkı ile çatlağın yerini tespit etmemizi sağlar.



Manyetik Parçacık Testi(MT)

Manyetik Parçacık Testi, demirli metallerde yüzeydeki veya yüzeyin hemen altındaki kusurların teşhis edilmesi için kullanılan bir Tahribatsız Muayene yöntemidir. Mesela yüzey çatlakları gibi kusurların teşhisi ve yerinin bulunması için kullanılan hızlı ve güvenilir bir tekniktir. Bir manyetik akı malzeme boyunca gönderilir. Kusurun bulunduğu mahalde bir sızma alanı oluşur. Bu yüzeye püskürtülmüş metal demir tozunu çeker. Kusurun uzunluğu çok güvenilir bir şekilde belirlenebilmektedir. Manyetik Parçacık Testi kusurun derinliğinin ne olduğunu belirlemez. Kabul kriterleri göstergenin kabul edilir olup olmadığını (hata) belirlerler



Gözle Muayene (VT)

Gözle Muayene, en geniş anlamda kullanılan tahribatsız muayene yöntemidir. Kaynakların dışardan çıplak gözle muayenesidir. Bir çok kaynak kusuru uzman kişilerce tespit edilebilir. Fakat kaynağın içini göremememizden dolayı başka muayene yöntemleri ile desteklenmelidir.



KURALLAR ve PROSEDÜRLER

Yeni İnşa Süreci:

Yeni gemi inşası uzun zaman öncesine dayanan klasik yöntemle göre iki gruba ayrılabilir.

1- Tekne inşası,

2- Donatım.

Gerçi günümüz teknolojik gelişmeleri neticesinde bu iki ana grup faaliyetleri içiçe geçmiş durumdadır ve gemiler oldukça erken donatılmış şekilde inşa edilmektedirler. İleri teknolojiye sahip tersanelerde mega blokların herbiri bir gemi kadar donatılmış durumdadır ve bu bloklar havuzda birleştirilmektedir. Fakat klas kuruluşları açısından temel kontrol kriterlerinde, tekne inşası-donatım ayrımı sürdürmenin bir sakıncası yoktur. Nitekim Türk Loydu kuralları açısından ilk iki ana cilt Tekne ve Donatım ayrılmıştır:

Cilt A

Kısım 1 - Tekne Yapım Kuralları

Kısım 2 - Malzeme Kuralları

Kısım 3 - Tekne Yapımında Kaynak Kuralları

Cilt B

Kısım 4 - Makina Kuralları

Kısım 5 - Elektrik Kuralları

Cilt A

Kısım 1 - Tekne Yapım Kuralları :

Bölüm 1 - Genel Tanımlar

Bölüm 2 - Malzemeler

Bölüm 3 - Dizayn Esasları

Bölüm 4 - Dizayn Yükleri

Bölüm 5 - Boyuna Mukavemet

Bölüm 6 - Dış Kaplama

Bölüm 7 - Güverteler

Bölüm 8 - Dip Yapıları

Bölüm 9 - Posta Sistemi

Bölüm 10 - Taşıyıcı Güverte Yapıları

Bölüm 11 - Su Geçirmez Perdeler

Bölüm 12 - Tank Yapıları

Bölüm 13 - Baş ve Kış Bodoslama

Bölüm 14 - Dümen ve Manevra Donanımı

Bölüm 15 - Buz Takviyesi

Bölüm 16 - Üst Yapılar ve Güverte Evleri

Bölüm 17 - Ambar ve Kaporta Ağızları

Bölüm 18 - Teçhizat

ÇELİK GEMİLERİ KLASLAMA KURALLARI CİLT A



Kısım 1 – Tekne Yapım Kuralları

2009

Cilt A

Kısım 1 - Tekne Yapım Kuralları :

Bölüm 19 - Kaynaklı Birleştirmeler

Bölüm 20 - Yorulma Mukavemeti

Bölüm 21 - Tekne Donanımı

Bölüm 22 - Yangından Korunmak için Yapısal Önlemler

Bölüm 23 - Ağır Kargo, Dökme Yük ve Maden Cevheri Gemileri için Takviyeler

Bölüm 24 - Petrol Tankerleri

Bölüm 25 – Römorkörler

Bölüm 26 - Yolcu Gemileri

Bölüm 27 - Özel Hizmet Gemileri

Bölüm 28 - Kargo Gemilerinin Bölmelemesi ve Hasarlı Durumdaki Stabilitesi

Bölüm 29 - İkmal Gemileri

Bölüm 30 - Dubalar ve Pontonlar

Bölüm 31 - Tarak Gemileri

Bölüm 32 - Yüzer Havuzlar

Bölüm 33 - Sualtı Sörveyleri ile İlgili Özel İstekler

Bölüm 34 - Korozyondan Korunma

EK - Profillerin ve Kirişlerin Kesit Verileri, Fribord Markası

Çelik Tekne inşaatında referans döküman olarak Ekli;

“TÜRK LOYDU GEMİ İNŞAATI VE ONARIMI KALİTE STANDARTLARI” KULLANILMAKTADIR.

Bu dökümanda yeni inşaatı sık karşılaşılan imalat sorunları ile ilgili tanımlar ve kabul toleransları bulunmaktadır.

TÜRK LOYDU

GEMİ İNŞAATI VE ONARIMI
KALİTE STANDARTLARI



1997

J

Bölüm 1- Yeni İnşa Edilen Gemiler

1-15

Tablo 1.10 Alistirma ve kacikliklar

Ayrıntı	Standart değeri	Sınır değeri	Açıklama
Alın birleştirmelerinin alıştırılması	Mukavemet elemanları: $a \leq 0,15 t$ Diğerleri: $a \leq 0,2 t$	$a \leq 3,0 \text{ mm.}$	



TÜRK LOYDU

Sertifikalandırılacak malzemeler:

Yeni inşa edilecek gemilerde kullanılacak malzemelerin sertifikalı olması gerekiyor. Bu konuda elimizde aşağıdaki kitapçık bulunmaktadır;

“TÜRK LOYDU GÖZETİMİ ALTINDA İNŞA EDİLECEK GEMİLERDE KULLANILACAK MALZEME, MAKİNA VE TEÇHİZAT’IN ÜRETİM KONTROLLERİ, TESTLERİ VE SERTİFİKALANDIRILMASI”

Bu kitapta yeralan sertifikalandırılacak malzemeler listesi gemi özelinde genişletilebilir. Bu konuda sürveyörün mümkün olduğu kadar erken gemi sahibini/tersaneyi bilgilendirmesi yerinde olacaktır.

TÜRK LOYDU

TÜRK LOYDU GÖZETİMİ ALTINDA İNŞA EDİLECEK
GEMİLERDE KULLANILACAK MALZEME, MAKİNA VE
TEÇHİZAT’IN ÜRETİM KONTROLLERİ, TESTLERİ VE
SERTİFİKALANDIRILMASI

*PRODUCTION CONTROLS, TESTS AND
CERTIFICATIONS OF MATERIAL, MACHINERY AND
EQUIPMENT TO BE USED IN SHIPS TO BE BUILT
UNDER THE SUPERVISION OF TÜRK LOYDU*



2005

Sertifikalandırılacak malzemelerden bazıları:



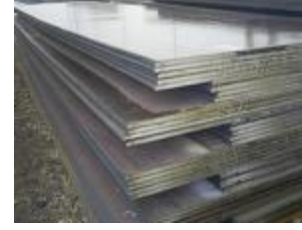
Borular



Çapa ve zinciri



Dümen makinası



Saclar



Profiller



Şaft ve pervane



Ana makina ve jeneratörler



Pompalar



Valfler



Lumbuz ve camlar



Basınçlı kaplar

YENİ İNŞA SÖRVEYLERİ (DONATIM)

DONATIM

Donatım temel olarak tekne inşaatı bitmiş bir yapının kullanım amacına uygun olarak gerekli tüm altyapısının yürürlükteki kurallara uygun olarak tamamlanmasıdır.



DONATIM

- MAKİNA VE EKİPMAN
- BORU
- HAVALANDIRMA
- İZOLASYON
- ELEKTRİK & ELEKTRONİK
- ÇELİK TEÇHİZ
- MOBİLYA & DEKORASYON
- İZOLASYON & YANGINDAN KORUMA
- BOYA

TAKİP EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

Takip edilmesi gereken kurallar

➤ IMO international conventions

- 1. AFS - International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships, 2001**
- 2. BWM - International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004**
- 3. COLREGS - International Regulations for Preventing Collisions at Sea**
- 4. Load Lines, 1966/1988 - International Convention on Load Lines, 1966, as Amended by the Protocol of 1988**
- 5. MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships**
- 6. SFV - International Convention for the Safety of Fishing Vessels (The Torremolinos Convention)**
- 7. SOLAS - International Convention for the Safety of Life at Sea**
- 8. STCW - International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers Tonnage - International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969**

Takip edilmesi gereken kurallar

➤ IMO international code

- 1. BC 2004 Code - Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes, 2004**
- 2. BLU Code - Code of Practice for the Safe Loading and Unloading of Bulk Carriers**
- 3. FSS Code - Fire Safety Systems**
- 4. FTP Code - International Code for Application of Fire Test Procedures**
- 5. Grain Code - International Code for the Safe Carriage of Grain in Bulk**
- 6. IBC Code - International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk**
- 7. 2008 IS Code – International Code on Intact Stability, 2008**
- 8. LSA Code - International Life-Saving Appliance Code**
- 9. NOx Technical Code - Technical Code on Control of Emission of Nitrous Oxides from Marine Diesel Engines**

➤ ILO

1. **ILO 68 - International Labour Conference (ILO) Convention No. 68 - Convention Concerning Food and Catering for Crews on Board Ship**
2. **ILO 92 - International Labour Conference (ILO) Convention No. 92 - Convention concerning Crew Accommodation on Board Ship (Revised 1949)**
3. **ILO 133 - International Labour Conference (ILO) Convention No. 133 - Convention Concerning Crew Accommodation on Board Ship (Supplementary Provisions)**
4. **ILO 147 - International Labour Conference (ILO) Convention No. 147 - Convention Concerning Minimum Standards in Merchant Ships**
5. **ILO 152 - International Labour Conference (ILO) Convention No. 152 - Convention Concerning Occupational Safety and Health in Dock Work**
6. **ILO 178 – International Labour Conference (ILO) Convention No. 178 – Labour Inspection (Seafarers) Convention, 1996**

STERN TÜP

Stern Tüp Sistemleri

- a) Yapı ve donatım TL Makina Kuralları Bölüm 4 ve onaylanmış projelere uygun olarak kontrol edilmelidir.
- b) TL damgalarının, malzeme ve tesis elemanlarının test sertifikalarının kontrolu
- c) Makina Kuralları Bölüm 4-E ye uygun olarak basınç ve sızdırmazlık testi yapılmalıdır.

Döküm stern tüpler, ve stern tüp elemanları montajdan evvel, mümkünse tam işlenmiş durumda, 2 bar'lık bir su basıncı ile bir sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır.

Diğer bir sızdırmazlık testi montajdan sonra uygulanmalıdır.

Çelik saçlardan kaynakla yapılmış stern tüpler için, stern tüplerin geçtiği gemi bölmelerinde yapılan basınç testleri esnasındaki sızdırmazlık muayenesi yeterlidir.

Stern Tüp Yatakları

- Su soğutmalı yataklar
 1. Pelesenk
 2. Kauçuk türevi
 3. Takviye edilmiş reçine
 4. Plastik

- Yağ soğutmalı yataklar
 1. Beyaz metal (white metal)
 2. Kauçuk türevi
 3. Takviye edilmiş reçine
 4. Plastik
 5. Teflon-orkot
 6. Rulmanlı yataklar



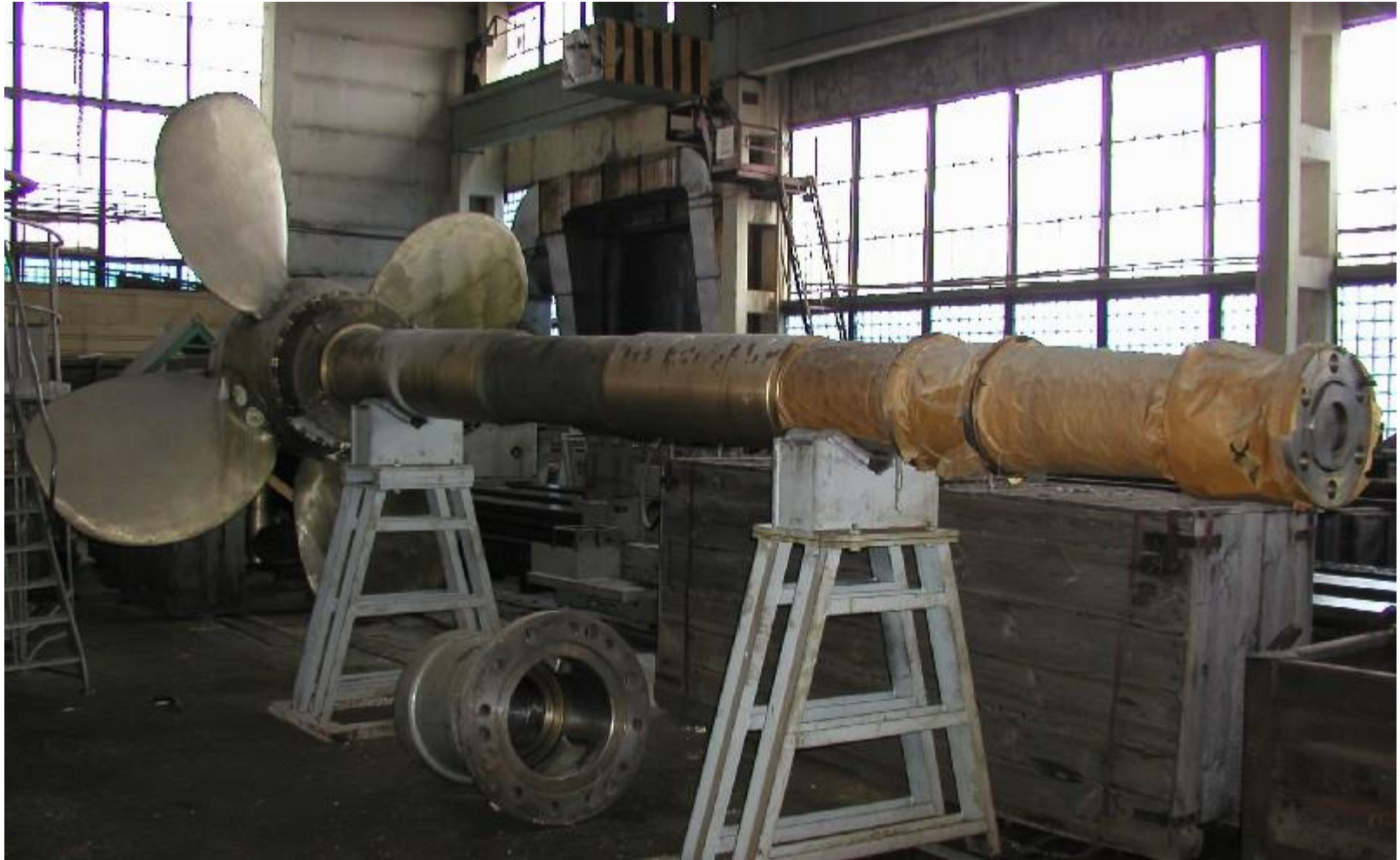




PERVANE ve ŞAFT

Pervane Şaftları ve Ara Şaftları

- Yapı ve donatım TL Makina Kuralları Bölüm 4 ve onaylanmış projelere uygun olarak kontrol edilmelidir.
- TL damgaları ve tesis elemanları test sertifikalarının kontrolü yapılmalıdır.
- Tersanede imal edilmiş pervane ve şaftlar "Sörveyöre talimatlar-Malzeme ve tesis elemanları"na uygun olarak test edilmeli ve damgalanmalıdır. Test sonunda ilgili sertifika düzenlenmelidir.
- Mümkünse pervane şaftı sörveyör nezaretinde yerine sürülmelidir.
- Stern tüp sızdırmazlık elemanının montajı ve sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.
- Pervane şaftı yatak klerensleri kontrol edilmeli ve kayıt edilmelidir.
- Layn değerleri üretici talimatlarına göre kontrol edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.
- Hidrolik kaplin montajı kontrol edilmelidir.
- Sızdırmazlık keçeleri kontrol edilmelidir (merkezleme)
- Luboil tank low lewel alarmı kontrol edilmelidir.
- Pervane montajı ve kanatların emniyetleri kontrol edilmelidir.
- Yatak klerensleri raporlanmalıdır.
- Hareketli parçaların etrafındaki koruma kapakları ve vardevelalar kontrol edilmelidir.
- Acil durum operasyonu deneme seyri esnasında kontrol edilmelidir.
- Baş ve kış keçelerin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.
- Şaft yatak sıcaklıkları kontrol edilmelidir.
- Topraklama kontrol edilmelidir.





Pervaneler

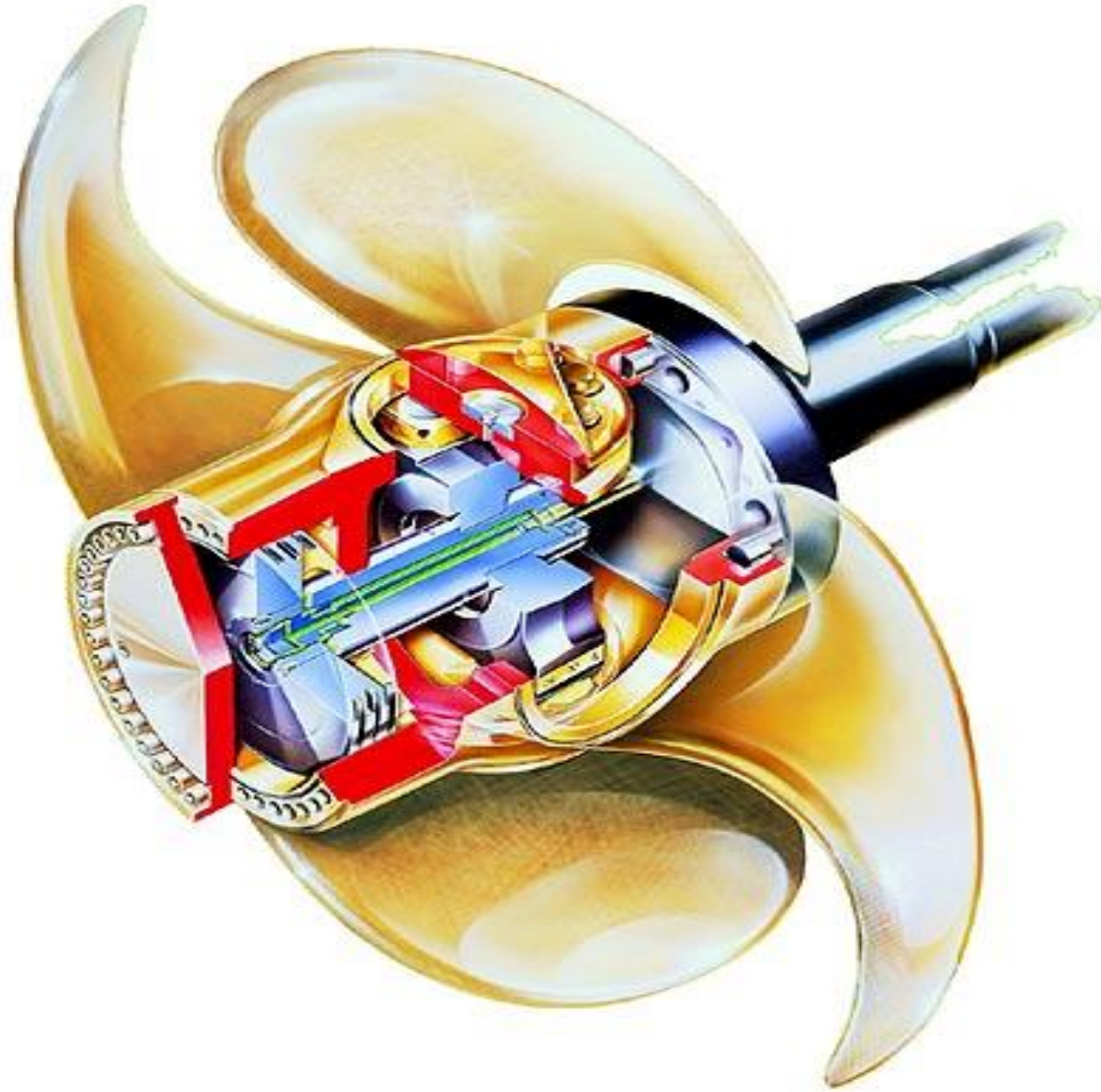
- TL Makina Kuralları Bölüm 6'ya uygun olarak imalatçının yerinde kontrol edilerek sertifikalandırılacaktır. TL sertifikası ve damganın uygunluğu kontrol edilmelidir.
- Sıkı geçme pervanelerde konik alıştırmasına nezaret edilecek, kurallara göre yeterli temas sağlandığından emin olunacaktır.
- Son montaj (itme) ilgili dökümanlara uygun olarak sörveyör nezaretinde yapılmalıdır. İtme boyu ölçülmeli ve kayıt edilmelidir. Hidrolik bağlantı olması halinde basınçlar ve sıcaklıklar kayıt edilmelidir.
- Piç kontrollü pervanelerde göbek ve kanatların montajı kontrol edilmelidir. Piç kontrol ünitesinin fonksiyon testi, sıfır ayarın kontrolü ve sızdırmazlık testi yapılmalıdır.
- Montaj işlemi esnasında somun sıkma torkları kontrol edilmeli ve işlem sonunda emniyetleri kontrol edilmeli



PERVANE SOMUN EMNİYETİ ÖRNEĞİ



CPP PROPELLER



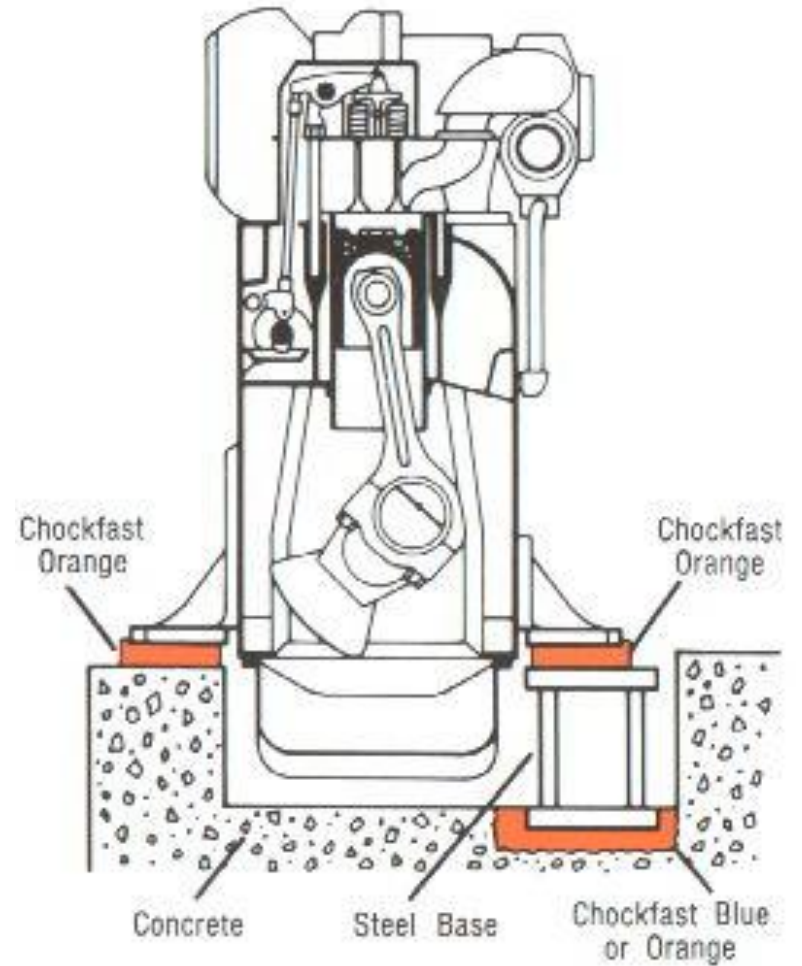
SEVK MAKİNALARI

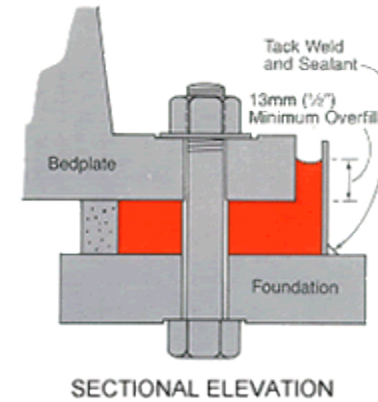
Sevk Makinaları

- a) TL Makina Kuralları Bölüm 2 ve 5 e uygun olarak inşaat, teçhizat ve donatım onaylanmış projelere uygun olarak kontrol edilmelidir.
 - b) Tesis elemanlarının Test Sertifikaları ve TL damgalarının uygunluğu kontrol edilmelidir.
 - c) Makina temelleri ve laynı onaylanmış projelere göre kontrol edilmelidir. Tesis elemanlarının son laynı onaylanmış projelere göre kontrol edilmelidir. Tesis elemanlarının son layn ölçüleri birleştirilmeden önce kontrol edilmeli ve kayıt edilmelidir.
 - d) Bu işlemlerden sonra krank veb deflekşını ölçülmeli ve kayıt edilmelidir.
 - e) Dişli sistemlerinde dişlerin birbirlerine temas kontrolleri ve boşlukların kontrolleri ile ölçümleri sürveyör gözetiminde yapılmalıdır.
 - f) Ana makina-dişli donanımı, Dişli donanımı-şaft sistemi veya ana makinadan tahrik olan teçhizatın arasında elastik kaplin olması durmunda sistemin laynı çalışma şartlarına uygun olarak kontrol edilmeli ve kayıt edilmelidir.
 - g) Şaft alternatörlerine bağlantılı ve komplike dişli sistemleri v.b. olan çift sevk makinalı gemilerde dikey ve enine sarkmalar, açıklık v.b. detayları içeren ilave talimatlar temin edilmelidir.
- Gerekiyorsa onay için TL Merkez Ofise danışılmalıdır.

Reçine Takozlar

- a) Sevk sistemine ait reçine takozlar için bütün gerekli detayları kapsayan onaylı projeler talep edilir. Örneğin;
- Temel civataları ve torklarını detaylı olarak belirten dökümanlar
 - Kullanılan reçinenin imalatçısı ve tipini belirten detaylar
- b) Reçine imalatçıları ve kullanılan reçineler TL'dan tip onay belgeli olmalıdır. Gemide reçine takozları yapan firmalar imalatçı tarafından verilmiş yetki belgesine sahip olmalıdır. İmalatçının belirttiği karışım oranı, minimum döküm sıcaklığı ve sertleşme zamanına dikkat edilmelidir.
- c) Döküm yapılacak yüzeylerin temizliği ve yağdan arındırılmış olması kontrol edilmelidir.
- d) Dökümden önce makinanın krank veb deflekşını ve makina ile şanzumanın uygun laynda olup olmadığı kontrol edilmeli sonuçlar kayıt edilmelidir.
- e) Reçinenin sertleşmesinden sonra sörveyörün nezaretinde onaylanan özelliklerde belirtilen verilere göre temel civatalarının sıkılığı kontrol edilmelidir.
- f) Sonuçta sevk sistemi tesis elemanları ve makinanın krank veb deflekşınının uygun laynda olup olmadığı kontrol edilmeli sonuçlar kayıt edilmelidir.
- g) Reçine takoz ile ilgili detayları içeren bir plaka ayrı bir yere sabitlenmelidir. (Reçinenin tipi, reçineyi uygulayan firma, uygulama tarihi, temel civatalarının sıkma torku gibi bilgiler plakalarda bulunmalıdır)



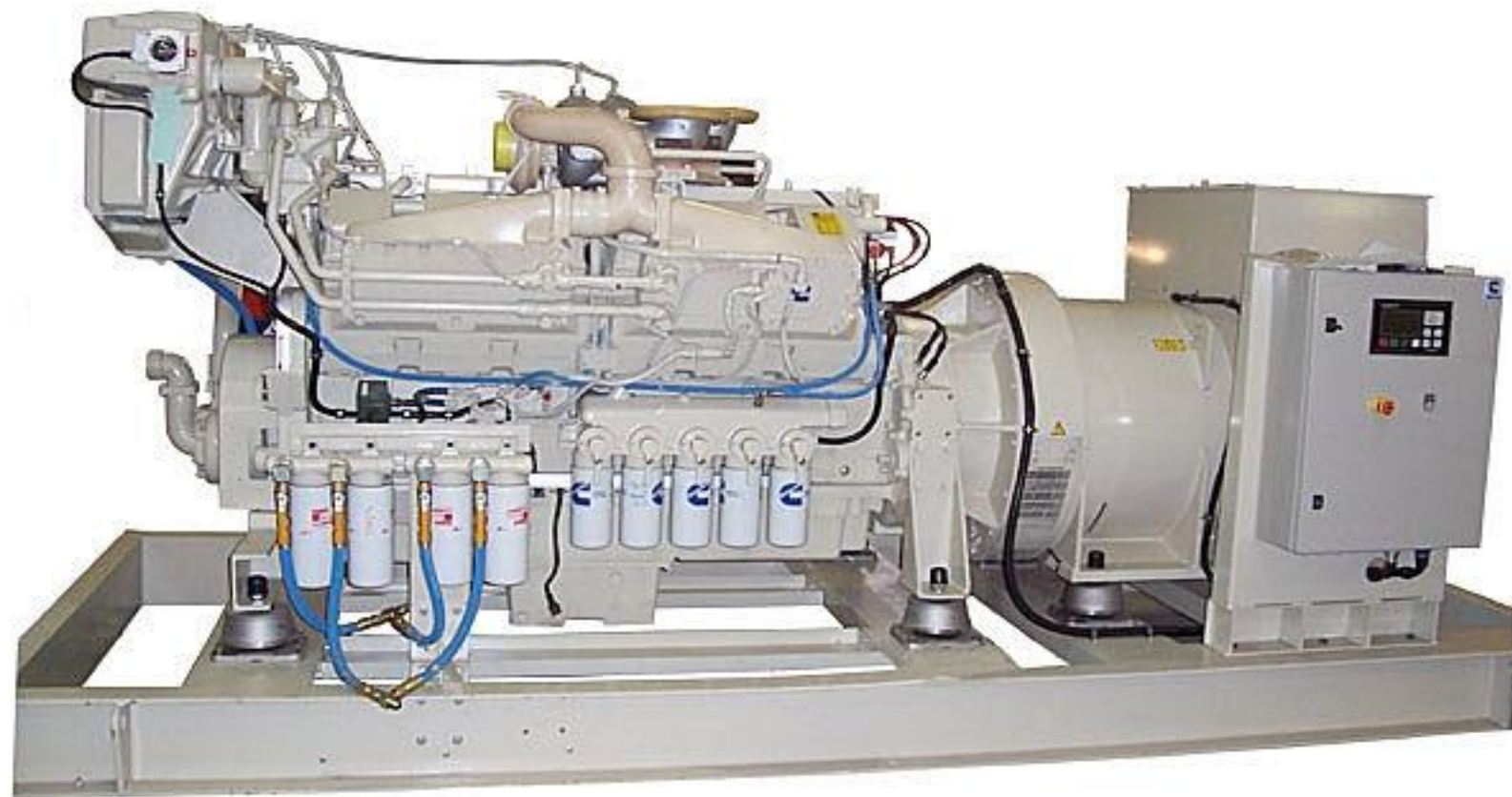


DİZEL JENERATÖRLER

Dizel Jeneratörler

- a) Dizel jeneratörlerin donatım ve yapısı TL Makina Kuralları Bölüm 2 ve 11 e ve onaylanmış projelere göre kontrol edilmelidir.
- b) TL Test Sertifikaları ve damgaların sertifikalara uygunluğu kontrol edilmelidir.
- c) Yapısal yangından korunma istekleri göz önüne alınarak boru bağlantıları ile işçilik ve temelin kontrolu - muayenesi yapılmalıdır.
- d) Kontrol cihazlarının kurallara göre tamam olduğu ve uygun monte edildiği kontrol edilmelidir.
- e) Temas güvenlik tesis elemanlarının uygun monte edildiği kontrol edilmelidir.
- f) Tutamaklar, koruyucu muhafazalar, izolasyonlar, levhalar gibi kazayı önleyen tesis elemanlarının uygunluğu ile bütünlüğü kontrol edilmelidir.
- g) Madde 5 de belirtile tecrübeler ve fonksiyon testleri yapılmalıdır.
- h) Koruyucu güvenlik teçhizatının kontrolu ile birlikte yük testleri yapılmalıdır.
Yağlama yağı alçak basınç (220 kw dan büyük), overspeed ve emg. stop görülmelidir.





Emercensi Güç Üreticileri ve Yerleştirildiği Mahaller

a) Bu üreticilerin muayene ve kontrolleri Madde 4.6.7 de Dizel Jeneratörler için belirtildiği şekilde yapılacaktır.

b) TL Elektrik Kuralları Bölüm 3 de belirtilenlere ilave olarak aşağıdaki maddeler kontrol edilmelidir.

- Yakıt tanklarının boyutları, düzenlenmesi ve teçhizatı. Yakıt transferi yapmadan 18 saat çalıştırmaya uygun kapasitede olmalıdır

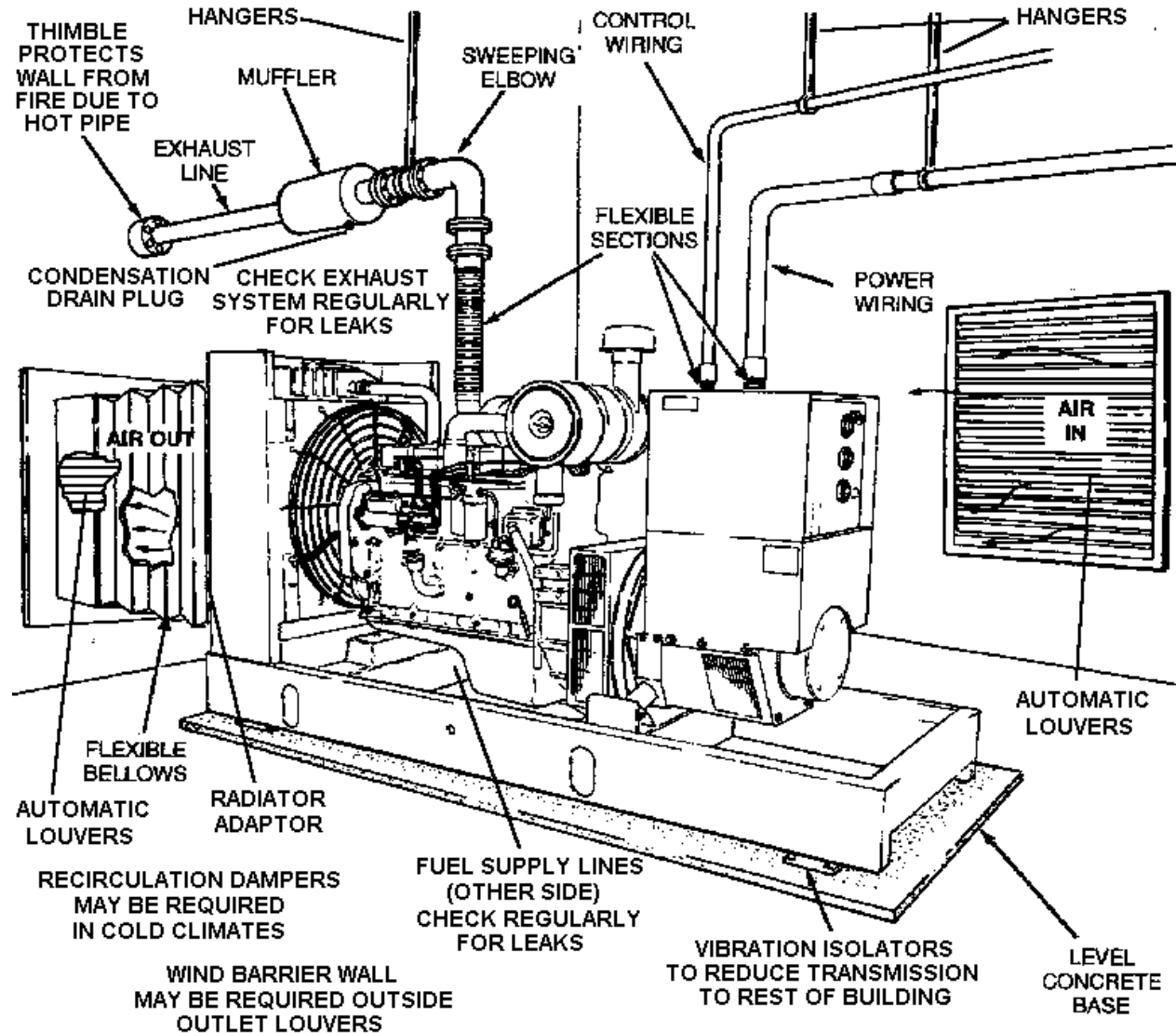
- Egzost devresinin donatımı, özellikle yangın ve su girişine karşı korunması

- Emercensi hava şişeleri, akümülatör, mevcut ise kompresör ve teçhizatı ile birlikte emercensi start teçhizatının testi(Emg. sistem ile min 3 start)

- Kumanda ve emniyet teçhizatı ile birlikte emercensi panelin donatımı ve düzenlenmesi.

- Yerleştirildiği mahallin düzenlenmesi ve ulaşılabilirliği (kaçışlar, emercensi çıkış, havalandırma, aydınlatma, yangından koruma)

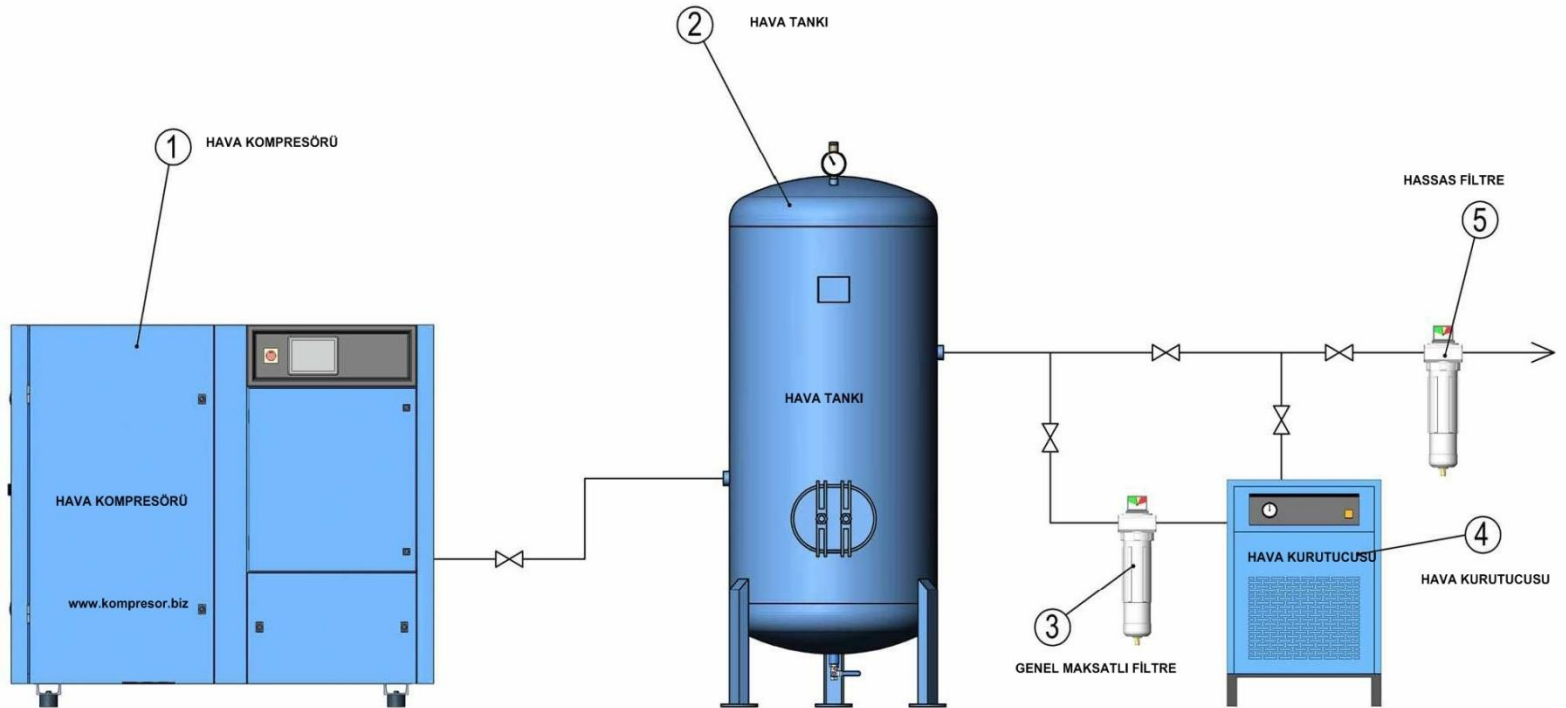
- Foundation ve bağlantıların kontrolu



BASINÇLI KAPLAR ve KOMPRESÖRLER

Basıncı Kaplar ve Hava Kompresörleri

- a) TL Makina Kuralları Bölüm 8 e ve onaylanmış projelere uygun olarak teçhizat, yapı ve donatım kontrol edilmelidir.
- b) TL Test Sertifikaları, TL damgalarının sertifikalara uygunluğu ve etiketler kontrol edilmelidir.



Basıncılı Kapların Donatımı

- Kapama tertibatı, Uygun basınçta valf
- Basınç göstergesi, kesici valf ile birlikte
- Emniyet valfi (drain emniyetli bir şekilde yapılmalı ve makine dairesine drain yapılıyorsa CO2 hesabına katılmalıdır.)
- Emniyet valfi maksimum çalışma basıncının %10 fazlası olabilir. Ayarı değiştirilememelidir.
- Drain valfi en alçak seviyede bulunmalıdır.
- Basıncılı hava tüpleri, mümkün olduğu takdirde, gemi boyu doğrultusunda ve yatayla en az 10° açı yapacak şekilde meyilli olarak ve valf başı yukarıda olmak üzere monte edilmelidir. Gemi eni doğrultusunda monte edilen tüplerde ise, meyil açısı daha büyük olmalıdır.

Kompresör ve Sistem Kontrolü

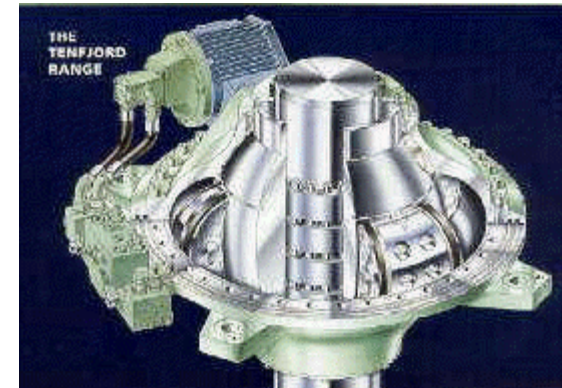
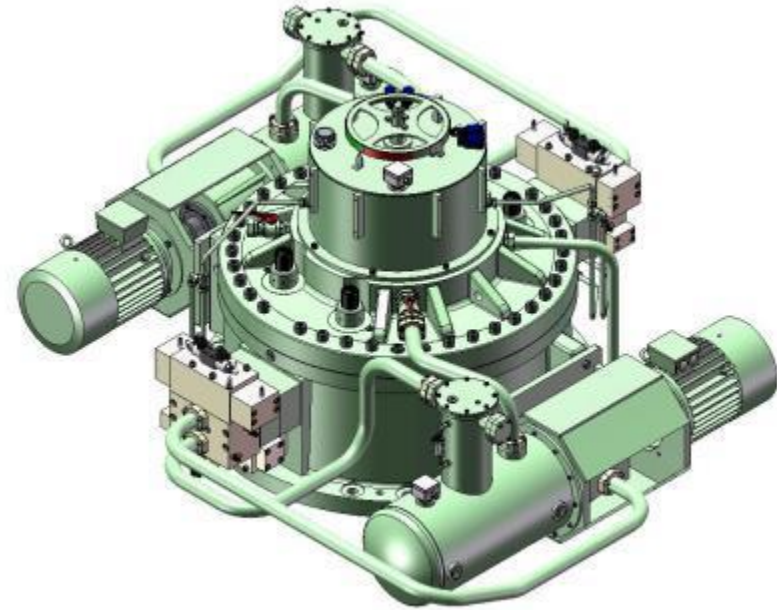
- Onaylı resme göre kontrol
 - Kompresör ve tankların foundation, takoz ve bağlantı kontrolü.
 - Boru sisteminin basınç testi
 - Kompresör ve hava tüplerindeki emniyet valflerinin testi
 - Hava tüplerinin safety'lerinin kontrolleri
 - Kompresörler bir saat içinde bir hava tüpünü doldurmalı ve
- | | |
|--|------------|
| Çift yönlü ana makina/sabit pervane | : 12 start |
| Tek yönlü ana makina/CP | : 6 start |
| Çift yönlü M/E /reverse gear/sabit pervane | : 6 start |
| Her bir generatör | : 3 start |
- Makina kontrol sistemi
 - Düdük
 - Starting air düşük basınç alarmı kontrolü ana kesici valten önce olmalı
 - Hava tüpü alçak basınç alarmı

DÜMEN MAKİNASI

DÜMEN MAKİNASI

- Sertifika kontrolu
- Foundation ve takozlarının kontrolu ve bağlantılarının emniyeti
- Vardevela ve kaymaz yüzey kontrolu
- Yedek tank kontrolu(kapasite, seviye göstergesi, borulama
- Boru devrelerinin P X1.5 katına testi
- Fonksiyon testi
- Köprüüstü ile haberleşme
- Dümen açısı göstergesi kontrolu
- Güç kaybından sonra otomatik çalışma
- Köprüüstü ile dümen arası kontrol transferi

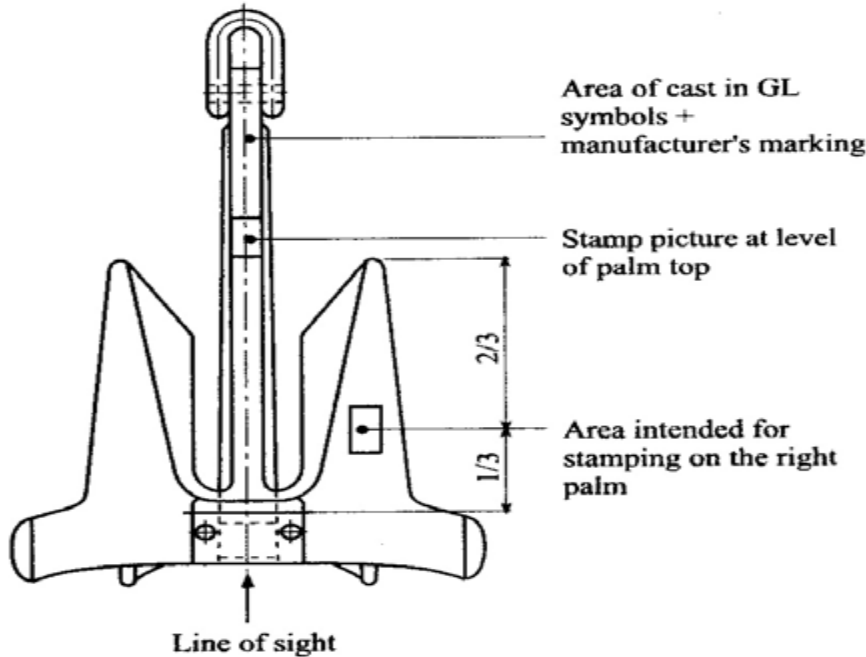
Item	Display	Alarms (audible and visible)	Location		
			Navigation bridge	Engine Control Room	Steer. gear gear Compartment.
Power failure of each power unit		X	X	X	
Indication that elec. mot. of each power unit is running	X		X	X	
Overload of electric motor of each power unit		X	X	X	
Phase failure of electric motor of each power unit		X	X	X	
Low level of each hydraulic fluid reservoir		X	X	X	
Power failure of each control system		X	X	X	
Hydraulic lock		X	X		
Rudder angle indicator	X		X		X

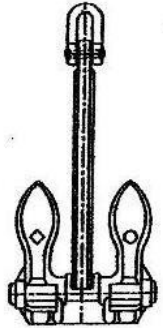


DEMİR ve ZİNCİR

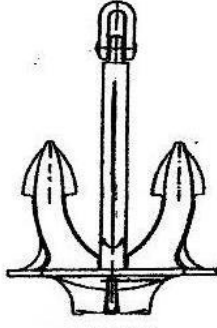
DEMİR VE ZİNCİR

- Sertifika kontrolü
- Demir ve zincirin ekipman numarasından kontrolü
- Hırça mapasına bağlantı kontrolü (hırça mapası kolay ulaşılabilir bir yerde olmalı)
- Boyut ve miktar kontrolü

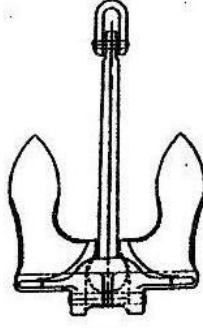




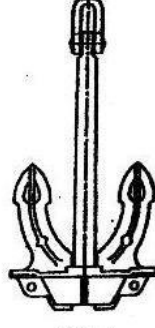
BIJERS L.I.



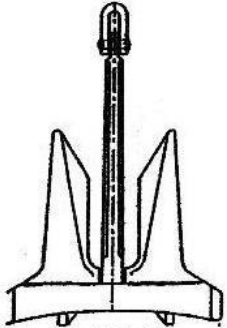
UNION



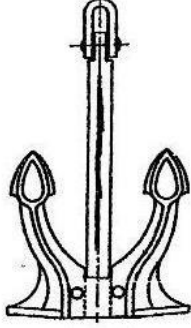
BALDT



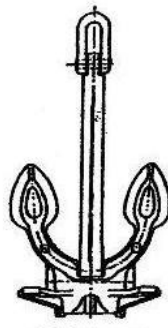
HALL



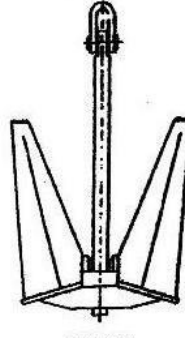
AC14



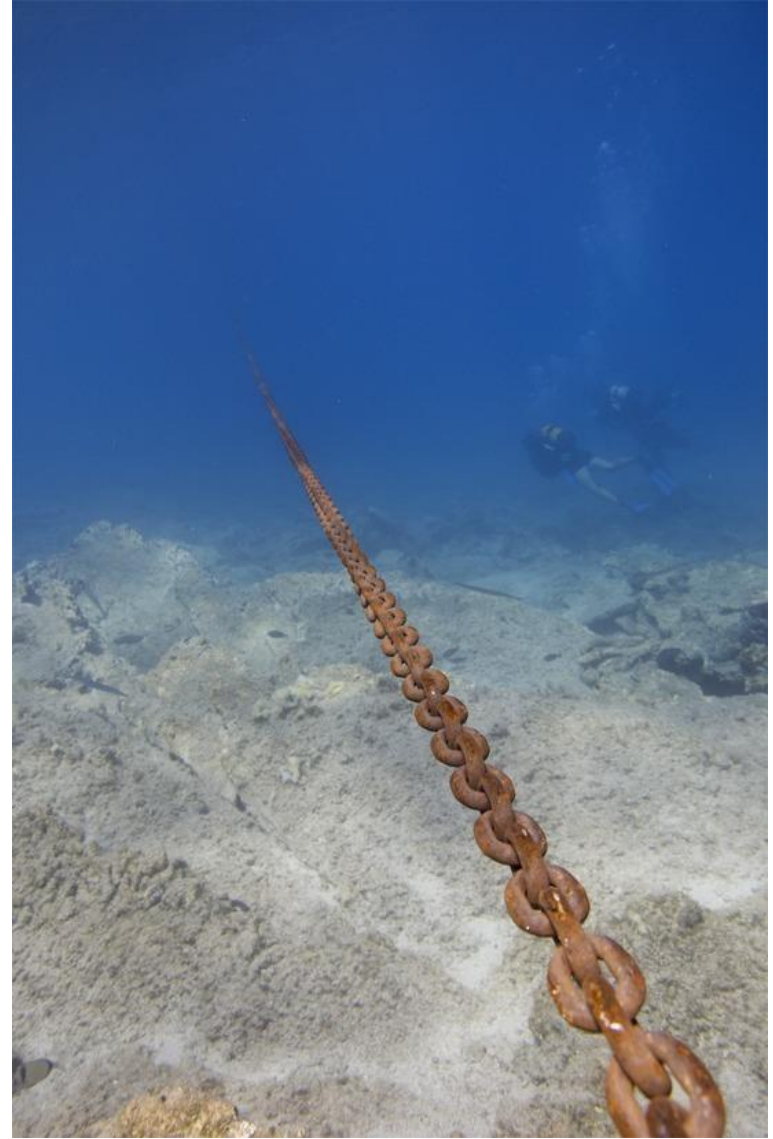
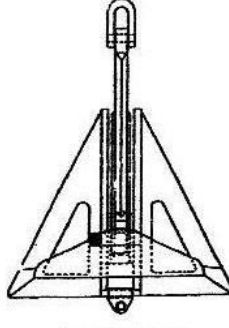
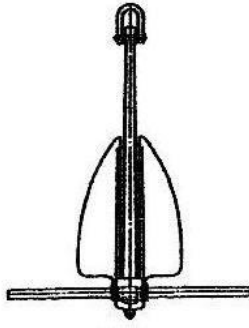
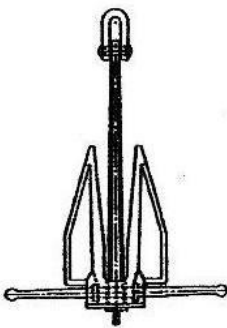
SPEK



GRUSON



POOL



DEMİR IRGATI

- Sertifika kontrolu
- Aşırı yüke karşı koruma (elektriksel,hidrolik)
- Civata, takoz ve stoperlerin kontrolu
- Fren sisteminin kontrolu – demir serbest olarak boşalırken fren sistemi çalışabilmeli
- Çift kavelatalı ırgatlarda iki demir aynı anda alınabilmeli
- Zincir stoperi kontrolu
- Gözle yapısal kontrol
- Operasyon kontrolu: 3 kilit suda dakikada 9 m toplama hızı

BABA, LOÇA VE SAPTIRMA MAKARASI

- Ekipman numarasına uygun dizayn edilmeli
- Üzerlerinde SWL değeri kaynakla veya muadili yazılmalı
- Takviyelendirme kontrol edilmeli
- Tanınmış standarta uygunluk (iso 3913 vb)



GÜVERTE VİNÇLERİ

- Sertifika kontrolü (halat, dişliler, kanca, blok vs)
- Montaj kontrolü
- SWL kalıcı olarak markalı olmalı

Hidrolik sistemin basınç testi ($1,25 \times P_w$: Pipe welding onboard)
(Psafety valve pressure : no welding joint)

- Hareket kabiliyeti kontrolü (indirme-kaldırma, dönüş sağ ve sol, boom indirme-kaldırma)
 - Kullanım ve kontrol cihazlarının kontrolü
 - Halatların tanbura sarımının kontrolü
 - Halat boyunun kontrolü (halat tamburda tam boşaldığı zaman gerekli operasyonları yapabilmeli.
 - Limit switchlerin kontrolü
 - Operasyon testi,
- Manevra testi SWL de – her hareket maksimum çalışma hızında
- Frenlerin testi
- Acil durdurma sisteminin testi
 - Enerji kesildiğinde yük asılı kaldığında, yükün yavaş hızla indirilmesi

GÜVERTE VİNÇLERİ

Aşırı Yükleme testi (Overload test)

Minumum yükleme açısında (eğer swl sabitse)

Minumun ve maksimum yükleme açısında (eğer swl değişkense)

Maksimum yükleme açılarında farklı swl de

SWL

Proof load

Up to 20 tonnes : 25 per cent in excess

20 to 50 tonnes : 5 tonnes in excess

Over 50 tonnes : 10 per cent in excess

•Hareketler proof load'da yavaş hızda yapılacak

Kaldırma hareketi (kreyn gemi boyunda ve tambur devamlı dönebilecek

Dönüş hareketi (her yönde maksimum çalışma-erişme bölgesinde)

Boom hareketi (maksimum ve minumum çalışma açılarında)

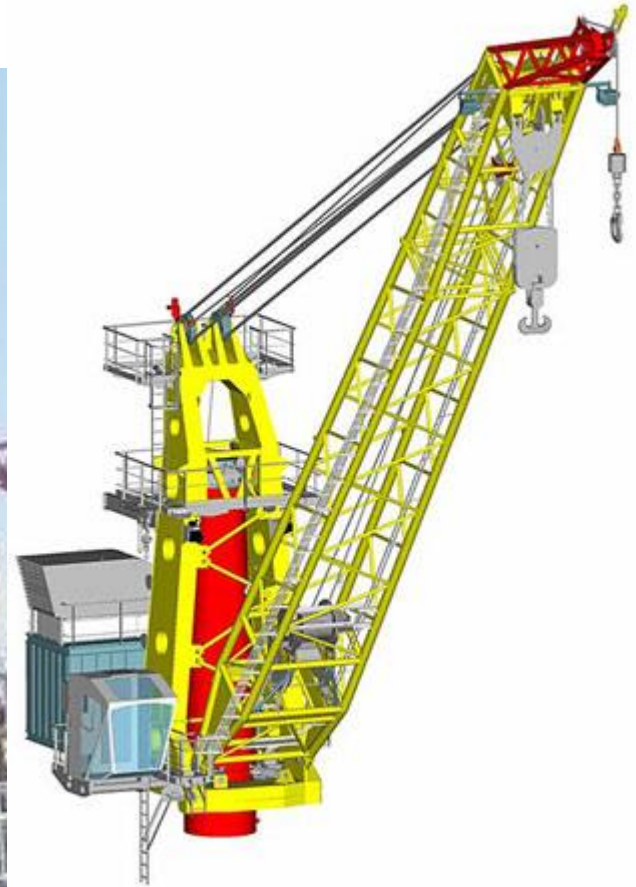
• enerji kesildiğinde yükü tutabildiğinin kontrolu

• test bitimi kreynin göz kontrolu

•Sabit ve hareketli parçaların kontrolu

•Hidrolik parçalarda kaçak kontrolu





DENİZE İNİŞ, MEYİL TECRÜBESİ

DENİZE İNİŞ ÖNCESİ KONTROLLER

- Dümen sistemi montaj kayıtları ve yatak boşluk kayıtları
- Şaft-pervane sistemi montaj kayıtları ve deep-gauge raporu
- Echo sounder, speed log, lavra tapası katodik koruma sistemi ve boya gibi dış takıntıların kontrolu
- Anti-fouling sistem uygulama kontrolu
- Sea chest kontrolu (ızgara, emniyet, hacim vs.)
- Keel line ve ana boyutların kontrolu ve kaydı
- Demir ve zincir kontrolu
- Baş pervane, dümen, pervane, kinistin sandığı civatalarının emniyet kontrolu
- Dış kaplamanın final kontrolu
- Tank test kayıtlarının kontrolu
- NDT raporlarının kontrolu
- Borda valflerinin kontrolu
- Inwater notasyonu varsa kontrolu

STABİLİTE VE MEYİL DENEYİ

Onaylı meyil deneyi prosedürüne göre meyil deneyine nezaret etmek.

Tersane tarafından doldurulan meyil deneyi raporunu inceleme.

Nelere dikkat edilir:

Ağırlıkların doğruluğu ve yerleşimi

Sarkaç boyları

Tankların boş olması, eğer dolu ise tam olması

Gemide meyil ve trim olmaması

Fribord değerlerinin doğru alınması

Gemideki eksik ve fazla ağırlıkların kayda geçirilmesi

Halatların meyil testi esnasında yüksüz olması

Aşırı rüzgar ve dalga olmaması







BORU DEVRESİ KONTROLLERİ

Sertifika kontrolü (pompa, boru, borda valfi)

Plana göre devre kontrolü

Kaynakların gözle kontrolü

Borda bağlantılarının kontrolü

Pompa foundationlarının, takozlarının ve bağlantılarının kontrolü

Su geçmez perde ve güverte geçişlerinin kontrolü

Çamur sandığı ve süzgeçlerinin kontrolü (rahat ulaşım ve temizlik)
yüzey kaplama kontrolü (galvaniz ,vs.)

Sintine kuyuları, kinistin sandığı vs yer ve kapasite kontrolü

Borda valflerinde indikatör kontrolü

Etiketlerin kontrolü

Devresine bağlı olarak tahribatsız muayenelerin yapılması

Devresine bağlı olarak topraklamaların kontrolü

BORU DEVRESİ KONTROLLERİ

Self priming pompalarda self priming kontrolu
Operasyon şartlarında sızıntı kontrolu
Devresine bağlı olarak basınç testi
Valflerin manuel ve uzaktan kumandalarının testi
Alıcıların testi
Ambarlarda mekanik hasara karşı koruma
Sıcak yüzeylerin izolasyon koruması
Sıcak akışkan geçen devrelerin flenlerinin kaçak olduğunda
sıçrantı yapmaması için kaplanmasının kontrolu
Valflerin rahat ulaşılabilir ve kumanda edilebilirliği
Dere laması ve tavaların kontrolu
Safety ve relief valflerin kontrolu







DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

Gracias

Köszönettel

תודה

Thanks

Eυχαριστώ

Thank You

THANK YOU

Bedankt

ขอบคุณ

Vielen
Dank

شكراً

Merci. Hvala

Teşekkürler

THANK
YOU