



Malzeme Tanımı: Demiryolu makasları için Makas Makinesi (U-153)

Açıklamalar:

- Kentiçi ve şehirlerarası demiryolu makaslarında kullanılmakta olan makas makinasıdır.
- Makas Makinesi, Makas dilini hareket ettirmek, yaslanma rayına yaslandıktan sonra kilitlenmek, makas dilinin konumunu tespit etmek için kullanılan sistemdir.
- Makas Makinesi makası “sağ” ve “sol” yönde hareket ettirir.
- Makas makinası makas konumunu sağ yönde olduğunu, sol yönde olduğunu ve bunların herhangi biri değilse mutabakatsız olarak değerlendirir.
- Söz konusu tasarımda elektro-hidrolik yapıdaki makas makinesi tercih edilecektir.
- Makas makinesi, CENELEC EN5012X standartlarına göre SIL4 emniyet bütünlük seviyesi kriterlerine uygun olarak geliştirilecek ve Avrupa Demiryolu Ajansı (ERA) tarafından akredite bir kuruluş tarafından denetlenerek sertifikalandırılacaktır.

Genel Teknik Özellikler:

- Tasarlanacak makas makinesi tersten çıkmalı (trailable) ve tersten çıkmasız (non-trailable) özellikleri destekleyecek versiyonlara sahip olacaktır.
- Konfigürasyon değişiklikleri ile oynar göbek makasların göbeğinde kullanıma uygun olacaktır.
- Konfigürasyon değişiklikleri ile derayman makinası olarak kullanıma uygun olacaktır.
- Konfigürasyon değişiklikleri ile hat ortasına veya hat kenarına montajlanabilecektir.
- Makas makinesi konfigürasyon değişiklikleri ile hızlı tren, konvansiyonel hatlar, metrolar ve tramvaylardaki makaslarda kullanıma uygun hale getirilebilecektir.
- Makas makinesi elektro-hidrolik tahrik iletimli olacaktır.
- Makas makinesi 2 ünite, bağlantı parçaları ve montaj aksesuarlarından oluşacaktır. Birinci ünite hidrolik güç ünitesi; ikincisi makas tahrik, kilit, tespit sistemini içeren ünite (MTKT birimi) olacaktır.
- Hidrolik güç ünitesi, pompa yardımı ile tahrik gücünü oluşturarak MTKT birimine iletecek ünite dir. İçerisinde elektrik motoru, hidrolik yağ tankı, hidrolik pompa, manuel pompa ve yön valfi bulunacaktır. Anlaşman ile arayüz kablo bağlantıları hidrolik güç ünitesi içerisinde yapılacaktır.
- MTKT ünitesi, makas dil uçlarına bağlantı parçaları ile bağlanacaktır. Hidrolik üniteden gelen yağ basıncının yönüne göre makası sağa veya sola yaslayacaktır. Makas dil ucu raya yaslandıktan sonra gerekli kilitlemeyi sağlayacaktır. Makas dil ucu konum bilgisini üzerindeki kontaklar sayesinde SIL4 olarak üretecek ve Hidrolik ünite üzerinden Anlaşman’a iletecektir.
- İki birim birbirilerine hidrolik borular ve elektrik kablosu ile bağlanacaktır. Hidrolik borular sayesinde hidrolik güç ünitesinde oluşturulan tahrik kuvveti MTKT’ye iletilecektir. Elektrik kablosu sayesinde makas mutabakat bilgisi Hidrolik ünite üzerinden Anlaşman’a iletilecektir.
- Makas makinesinin her iki ünitesi üzerinde topraklama için uygun bir bağlantı noktası olacaktır.
- Makas makinesi, biri motor diğeri manuel olmak üzere iki operasyon moduna sahip olacaktır.
- Manuel operasyon için tahrik kolu yuvasına yerleştirildiğinde enerji beslemesini kesen bir mekanizma olacaktır.

TASNİF DIŞI

Ürünün yerleştirilmesi kapsamında çalışmak isteyen firmaların; ilgili alandaki deneyimlerini, referanslarını ve ürünü yerleştirebilecek yetkinlikte olduğunu anlatan en fazla iki sayfa tanım dokümanını millilestirme@aselsan.com.tr adresine göndermeleri beklenmektedir.





- Manuel tahrik mekanizması makas makinesinden ayrılamaz şekilde olacaktır.
- Makas makinesinin her iki ünitesinin içine sadece yetkili kişiler tek tip mekanik anahtar (asma kilit vb.) yardımı ile erişebilecektir.
- Makas makinesi entegre bir kilitleme mekanizmasına sahip olacaktır.
- Makas makinesinin her iki pozisyonunda kilitlediğinde yeterli tutma kuvveti sağlayacaktır ve bu kuvvet tasarımcı tarafından kanıtlanacaktır.
- Minimum kilitleme kuvveti tersten çıkmalı model için 7 kN, tersten çıkmasız model için 40 kN olacaktır.
- Makas makinesini oluşturan malzemeler için bağlantı elemanları dahil 30 yıllık yaşam döngüsü olacaktır ve bu broşürde belirtilen çevre koşulları dikkate alınarak korozyona karşı uygun koruma önlemleri alınacaktır.

RAMS Özellikleri

- Arızalar arası ortalama süre değeri (MTBF): minimum 300.000 saat
- Ortalama onarım süresi: maksimum 30 dakika
- Emniyet bütünlük seviyesi: SIL4 (EN 5012X)
- Bütün ekipmanlar az bakım gerektirecek şekilde tasarlanacaktır. Bakım yapılabilirlik ilkesi göz önünde bulundurularak sık müdahale gerektirecek parçalar kolay ulaşılabilir şekilde yerleştirilecektir.

Referans Standartlar ve Sertifikalar:

- EN 50129, EN 50126, EN 50125-3, EN 50121-4, EN 60529, EN 15085, TS ISO 5817
- Makas makinesi EN 60529 standardına göre IP67 koruma sınıfına sahip olacaktır. Akredite bir laboratuvar tarafından sertifikalandırılacaktır.
- Makas makinesi bütünsel olarak CENELEC EN50126:2017, EN50129:2018 standartlarında emniyet bütünlük seviyesi 4 için tanımlanan kıstaslara uygun olarak geliştirilmiş, üretilmiş ve test edilmiş olacaktır.
- Emniyet bütünlük seviyesini gösteren sertifika Avrupa Demiryolu Ajansı'na (ERA) göre akredite bir kuruluş tarafından verilmiş olacaktır
- Emniyet bütünlük seviyesini gösteren sertifika en az aşağıdaki bilgileri içerecektir:
 - Sertifikasyon Firması
 - Sertifikasyon Numarası
 - Üretici Firma
 - Tip/Model Numarası
 - Beklenen Amaç

TASNİF DIŞI

Ürünün yerleştirilmesi kapsamında çalışmak isteyen firmaların; ilgili alandaki deneyimlerini, referanslarını ve ürünü yerleştirebilecek yetkinlikte olduğunu anlatan en fazla iki sayfa tanıtım dokümanını millilestirme@aselsan.com.tr adresine göndermeleri beklenmektedir.



- Test Referansları
- Test Sonuçları
- Özel Durumlar
- Test Damgası
- Tarih, Sertifikasyon firmasının kaşesi ve firma yetkilisinin imzası

Kalite Gereksinimleri

- Makas makinesi üretiminde kullanılan kaynak işlemi TS ISO 5817 / EN 15085, TSEN 13018 standartlarına ait gereksinimleri sağlayacaktır.
- Kullanılan bütün parçalar DIN934 normuna uygun paslanmaz çelik olacaktır.
- Pasivasyon uygulanan malzemeler de pasivasyon işlemi AMS 2700 standart gereksinimlerini sağlayacaktır. Elektrolizli Çinko/Galvaniz kaplama yapılan malzemeler de Kaplama işlemi ASTM B 633 standart gereksinimlerini sağlayacaktır.

Arayüz Gereksinimleri

- Makas makinesi, Anlaşman sistemi ile arayüze sahip olacaktır.
- Makas makinesi 4 kablolu ve 7 kablolu sürme tekniklerine uyumlu olacak şekilde tasarlanacaktır. Konfigürasyon değişiklikleri ile 4 kablolu veya 7 kablolu versiyona dönüştürülebilecektir.
- Bağlantı parçaları değişimi ile vinyl ve oluklu ray tipindeki makaslara uyumlu hale getirilebilecektir.
- Zemine montaj aparatları değişimi ile düz zemine ve travers üzerine montajlanmaya uyumlu hale getirilebilecektir.
- Makas makinesinin gerekli olan her parçası ve bağlantısı ray devrelerinin kullanılabilmesi için uygun biçimde raylardan ve zeminden elektriksel olarak izole edilecektir.

Çevre Koşulları

- Makas makinesi -15°C ila +70°C arasındaki sıcaklıkta her daim çalışacak ve tüm görevlerini ifa edecektir.
- Makas makinesi %1 ila %100 arasındaki tüm nem seviyelerinde her daim çalışacak ve tüm görevlerini ifa edecektir.
- Makas makinesi doğrudan güneş radyasyonu etkileri altında bozulmayacaktır.
- Mekanizmanın çalışması veya kilitlenmesi makastan geçen trenin yarattığı titreşim ve şoklardan etkilenmeyecek ve bağlantıların gevşememesi için uygun önlemler alınacaktır.
- Hidrolik güç ünitesi ve MTKT ünitesi arasındaki hidrolik hortumlar ve kablolar böcek ve kemirgenlere karşı dayanıklı olacaktır.
- Her iki ünite arasında kullanılacak kablolar yangına dayanıklı, düşük duman seviyeli halojensiz malzemenin (HFFR-Halogen Free, Flame Retardant), çelik zırlı ve korumalı olmalıdır

TASNİF DIŞI

Ürünün yerleştirilmesi kapsamında çalışmak isteyen firmaların; ilgili alandaki deneyimlerini, referanslarını ve ürünü yerleştirebilecek yetkinlikte olduğunu anlatan en fazla iki sayfa tanıtım dokümanını millilestirme@aselsan.com.tr adresine göndermeleri beklenmektedir.

**Alt Birimler**

- **Ağırlık:** Her bir Ünite ağırlığı 80kg'dan düşük olacaktır.
- **MTKT Ünitesi Boyutu:** Yaklaşık 1000x345x175mm
- **Hidrolik birim boyutu:** Yaklaşık 740x370x200mm

Doküman gereksinimleri

Aşağıdaki liste ile kısıtlı kalmamak koşulu ile dokümanlar hazırlanacaktır.

- Makas makinesi Çizimleri Dokümanı
- Makas makinesi Donanım Özellikleri
- Makas makinesi FAT Prosedürü
- İşletme & Bakım ve Onarım El Kitabı
- Makas makinesi montaj/kurulum/entegrasyon dokümanları ve çizimleri
- Kullanıcı kitapçığı,
- Sorun giderme manueali,
- Görsel parça kataloğu
- Yedek parça kataloğu (üretici isimleri ve ürün kodlarını içerecektir),
- Elektrik şemaları,
- Hidrolik şemalar
- MTBF analiz raporu
- MTTR analiz raporu
- Tüm hata modlarını içeren FMEA analiz raporu
- Devreye alma ve kabul prosedürü
- Devreye alma ve kabul raporu
- Uygunluk belgeleri
- IP67 koruma test raporu
- Doküman planı,
- Kalite planı
- RAM planı
- RAM analizi
- EMC/EMI ve Güç testi raporu
- ISA Report Generic Product
- Referans mektupları
- Hazırlanacak tüm dokümanlar ASELSAN tarafından iletilen formata uygun olarak hazırlanacaktır, teslimat süreci bitmeden elektronik ortamda ASELSAN'a teslim edecektir.
- Hazırlanacak tüm dokümanlar ASELSAN onayına sunulacak, ASELSAN tarafından talep edilen tüm revizyonlar yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

TASNİF DIŞI

Ürünün yerleştirilmesi kapsamında çalışmak isteyen firmaların; ilgili alandaki deneyimlerini, referanslarını ve ürünü yerleştirebilecek yetkinlikte olduğunu anlatan en fazla iki sayfa tanıtım dokümanını millilestirme@aselsan.com.tr adresine göndermeleri beklenmektedir.





- Bunların dışında müşteri ve/veya sertifikasyon otoritesi tarafından talep edilecek ek dokümanlar da yüklenici tarafından sağlanacaktır
- Hazırlanacak tüm dokümanlar İngilizce ve Türkçe dillerinde sağlanacaktır.

Ürün 3. kişilerin Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarını ihlal etmemelidir.

TASNİF DIŞI

Ürünün yerileőtirilmesi kapsamında çalışmak isteyen firmaların; ilgili alandaki deneyimlerini, referanslarını ve ürünü yerileőtirebilecek yetkinlikte olduğunu anlatan en fazla iki sayfa tanıtım dokümanını millilestirme@aselsan.com.tr adresine göndermeleri beklenmektedir.

