T.Ş. 250. 693

E5000 CER MOTORU LAMİNASYON SACLARI TEDARİK TEKNİK ŞARTNAMESİ

Elektrik Elektronik Sis. Müd.	Aylin TÖREN	
Giriş Kontrol Şb. Müd.	Şükrü Baha BAYDIR	
Elektrik Makinaları Fab. Müd.	Mehmet TOSUN	

Hazırlayanlar	Onur Hurşit ÇELİK	Yeşim BAĞCI GÜRBÜZ	
Hazırlama Tarihi	18.04.2021		

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan
herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

Revizyon

Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan
A	18.04.2022	Kapak sayfası yeniden hazırlanmıştır. "TÜLOMSAŞ" ifadeleri "TÜRASAŞ" olarak değiştirilmiştir. Teslim yeri maddesi boş bırakılmıştır.	Onur Hurşit ÇELİK
B	2.10.2026	Ekler kısmındaki teknik resim numaraları değiştirilmiş,PLM sistemindeki teknik resim numaraları eklenmiştir.	Barış ALTUNHAN

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

1. KONU ve KAPSAM

Bu teknik şartname, E 5000 tipi lokomotiflerde kullanılan kafes motorlu asenkron cer motorunun stator ve rotor laminasyon saclarının teknik özelliklerini ve tedarik koşullarını kapsar.

2. TANIMLAR

Teknik şartname ve eklerinde yer alan kısaltmave teknik terimler aşağıdaki şekilde yorumlanacaktır.

Tablo 1 - Tanımlar

TURASAŞ	Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayii A.Ş.
Firma	Teklif veren firma
Yüklenici	İhaleyi kazanan firma

3. UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR

Tedarik edilecek malzemeler aşağıdaki standartların güncel sürümlerine uygun olacaktır.

- EN 10106 - Çelik yassı mamuller-Tam işlenmiş durumda teslim edilen soğuk haddelendirilerek yönlendirilmemiş taneli elektrik çeliğinden levha, bant ve şeritler

- EN 10342 laklamalar ile ilgili standart:
Manyetik malzemeler - Elektrikli çelik levha, şerit ve ince tabakaların
yüzey yalıtımlarının sınıflandırılması

4. TEKNİK ÖZELLİKLER

4.1. Stator ve rotor laminasyon sacları tanecikleri yönlendirilmemiş soğuk haddelenmiş silisli sac olacaktır. En az bir yüzeyi elektriksel yalıtım sağlamak amacıyla laklanmış olacaktır. Firmalar,

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.

tekliflerine, kullanacakları saclara ilişkin teknik özellikleri gösteren belge ve sertifikalarını eklemek zorundadır.

4.2. Stator ve rotor laminasyon sacları IEC M270-50A tipi olacaktır. Alternatif malzeme kabul edilmeyecektir.

4.3. Stator ve rotor laminasyon sacları, yüklenici tarafından Eklerde belirtilen resimlere uygun ölçü ve toleranslarda hazırlanacaktır. Stator ve rotor sacı aynı malzemeden (rotor sacı statorun içinden çıkan malzemeden) kesilecektir.

4.5. Rotor ve stator saclarının hazırlanma yöntemi kalıp ile basma şeklindedir. Lazer kesim ile yapılan rotor ve stator sacları **kesinlikle** kabul edilmeyecektir. **İş bitiminde stator ve rotor sac kalıpları yüklenici tarafından TÜRASAŞ'a teslim edilecektir.**

4.6. Rotor ve stator sac kalıplarının malzemesi 2379 Böhler / vanadis 10 veya muadili malzemeden seçilebilir. Kalıp için en uygun malzeme seçimi, maliyeti artırmamaya dikkat edilerek ve verilen ölçü ve toleranslarda kalarak 250.000 kesim yapabilme özelliği garanti edilerek yüklenici tarafından yapılacaktır.

4.7. Laminasyon sacı 1,5 T ve 50 Hz de en fazla 2,70 W/kg kayıp değerini garanti edecek, tipik kayıp degeri daha düşük olacaktır.

4.8. Laminasyon sacı 50 Hz frekans 5000 A/m manyetik alan şiddetinde en az 1,60 T manyetik akı yoğunluğuna ulaşacak manyetik kutuplanmayı garanti edecektir. Tipik kutuplanma değeri daha yüksek olacaktır.

4.9. Laminasyon sacının her iki tarafı en az 0,5-2 μm kalınlığında veya bir yüzeyi en az 1-4 μm kalınlığında C5 tipi laklama ile laklanmış olacaktır. Yalıtım malzemesi yüksek ısıl dayanıma ve elektriksel dirence sahip olacak, kaynaklanabilirlik ve kesilebilirlik özellikleri uygun olacaktır. Alternatif bir laklama tipi idare tarafından incelenip onaylandıktan sonra kabul edilebilir. Firmalar malzemede kullanılan laklama tipini teklif ekinde yer alacak kalite belgesinde belirteceklerdir.

4.10. Yüklenici tarafından temin edilecek ve kalıpta kesilecek sacların pürüzsüz, çapaktan arındırılmış ve temiz bir şekilde hazırlanması gerekmektedir. Laklanmış yüzeyler aynı yönde gruplanmış olacaktır.

5. PROTOTİP YE KESİN KABUL

Yüklenici firma, hazırladığı stator ve rotor laminasyon saclarından 1000' er adedini (1'er motorluk set) TÜRASAŞ' a teslim edecektir (Bundan önce yüklenici kalıpta kestiği ilk numuneler -birer adet rotor ve stator sacı- inceleme için TÜRASAŞ' a gönderebilir.). Bu setler prototip olarak kabul edilecek, TÜRASAŞ' ca bu setlerin onaylanmasından sonra, yüklenici firma kalan adetleri (rotor ve stator için) TÜRASAŞ' a teslim edecektir. Prototip sacların reddedilmesi durumunda, yüklenici firma yaptığı rotor ve stator sac kalıplarında gerekebilecek revizyonu yapacak ve birer set prototipi TÜRASAŞ' a tekrar gönderecektir. Prototip bir set rotor ve stator sacının temini tüm partinin kabulü anlamına gelmez. Prototipin kabulu sonrasında bu durum yükleniciye bildirilecek, yüklenici kabul bildirimini aldıktan sonra kalan sac kesimini gerçekleştirerek TÜRASAŞ' a teslim edeceklerdir. Prototip teslim süresi siparişten itibaren 90 gün, kalan malzemelerin teslim süresi prototipin onaylandığının yükleniciye bildirilmesinden itibaren 60 gündür.

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya **KULLANILAMAZ.**

6. TEKLİF VERME

Firmalar, laminasyon sac malzemesinin teknik özelliklerini gösteren **üretici onaylı belge ve kalite sertifikalarını,** kalıp teknik resim ve malzeme sertifikasını ve laminasyon sac kesim planını tekliflerine ekleyeceklerdir. Ayrıca teklifte termin bilgisi yer almalıdır.

7. MARKALAMA VE AMBALAJLAMA

7.1. Markalama

Her ruloda / pakette tedarikçi firma ismi, sipariş numarası ve malzeme adı yer alacaktır.

7.2. Ambalajlama

Malzeme taşıma sırasında kenar ve köşelerde oluşabilecek hasarlara karşı TB2163 numaralı dokümana uygun olarak paketlenmiş olacaktır.

8. TESLİM YERİ

Bu madde boş bırakılmıştır.

9. EKLER

Teknik Resim	Teknik Resim No
Stator Laminasyon Sacı	001BD0000051-000
Rotor Laminasyon Sacı	001BD0000057-000

Bu Teknik Şartname TÜRASAŞ'ın yazılı izni olmadan herhangi bir amaç için ÇOĞALTILAMAZ veya KULLANILAMAZ.