

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

**1165 kW ,1500 rpm ,400 Volt ,2102 Amper , ikaz 22 Volt ,5,7 Amper
generatörün Sahada Bakım Raporu**



Caner CANDEMİR

Özgür Bobinaj

Motor&Generatör

11-12-2012

caner.candemir@ozgurbobinaj.com.tr

Santral Tel : 0 216 353 71 81

Cep : 0 532 120 39 28

Fax : 0 216 306 13 42

ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

1 / 22

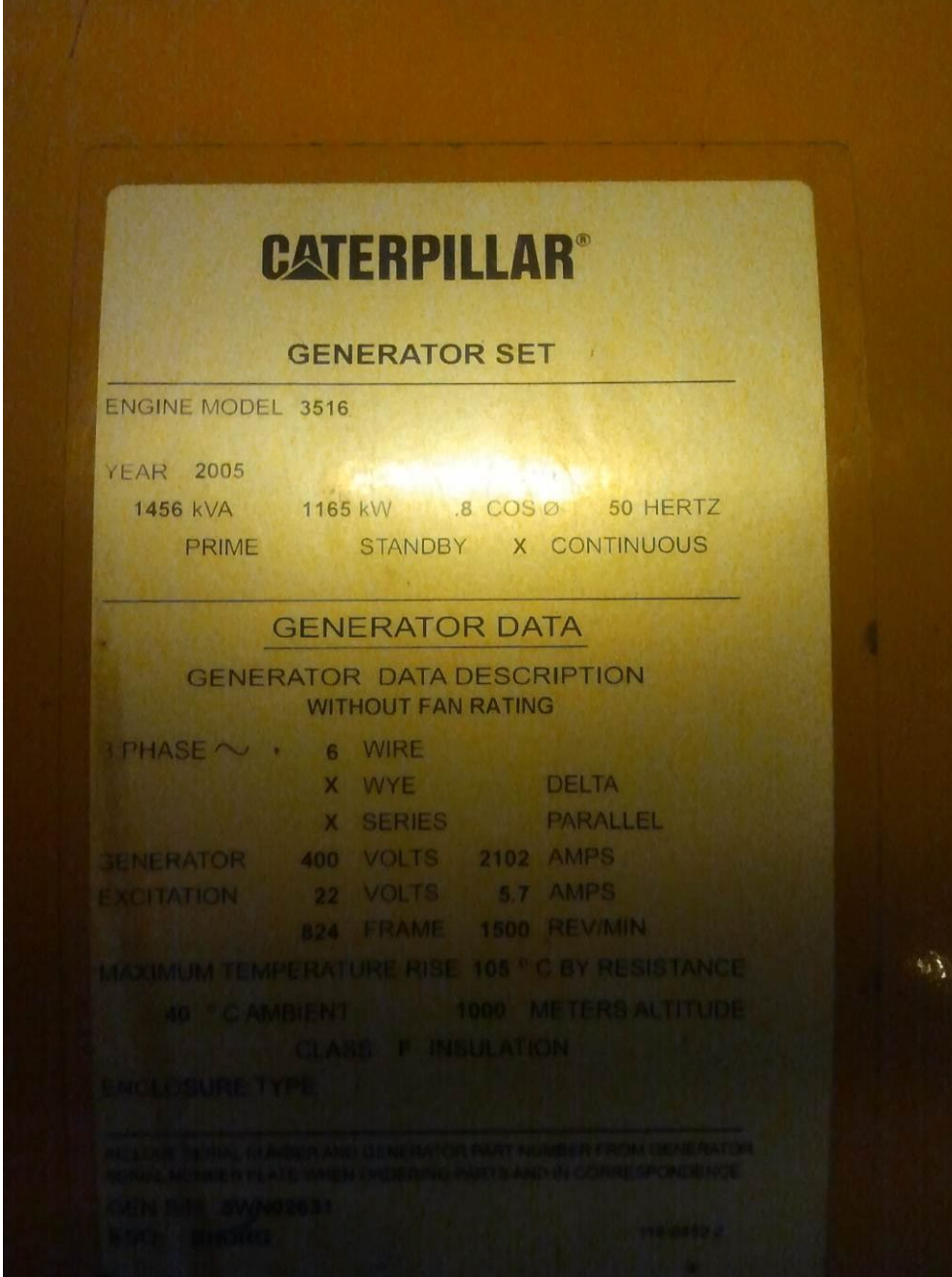
Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

2 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

İÇİNDEKİLER	SAYFA
1-CARASKAL SİSTEMİN İMALİ VE MONTAJI	4
2-KLEMENS TABLOSUNUN MARKALANMASI VE DEMONTE EDİLMESİ	5
3-ARKA KAPAK EXCİTER GRUBU VE RULMANIN DEMONAJI	6
4-GENERATÖRÜN MOTORDAN AYRILMASI	7
5-ELEKTRİK EXPERTİZLERİ	8
6-MEKANİK EXPERTİZLERİ	10
7-DİYOT VE VARİSTÖR,ISITICI VE ISI ÖLÇER KONTROLÜ	11
8-TEMİZLİK	12
9-VERNİKLEME	15
10- KURUTMA	16
11- MONTAJ	17
12- VİBRASYON TESTLERİ	20
13- YÜKLEME DEĞERLERİ	21
14- SONUÇ	22

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

CARASKAL SİSTEMİN İMALİ VE MONTAJI



Generatörün yerinden sökülebilmesi ve rotorun içerisinden çıkartılabilmesi için 5 ton kapasiteli caraskal sistemi proje ve inşaatı yapılarak generatör üzerine monte edildi.

ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

4 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

KLEMENS TABLOSUNUN MARKALANMASI VE DEMONTE EDİLMESİ



Kablolar fotoğraflanarak ve markalanarak demonte edildi.

ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

5 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

ARKA KAPAK EXCİTER GRUBU VE RULMANIN DEMONTAJI



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

6 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

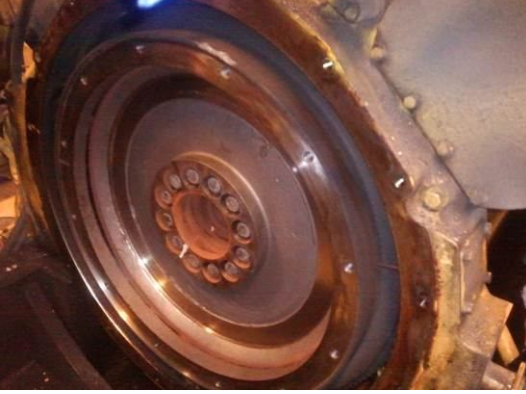
Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

GENERATÖRÜN MOTORDAN AYRILMASI



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

7 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

ELEKTRİK EXPERTİZİ

ANA STATOR Megger Testi

Ölçüm noktası	Sargı Sıcaklığı	15. saniye	30. saniye	45. saniye	60. saniye
U,V,W fazı ile Şase arası	28°C	78MΩ	213MΩ	801MΩ	1490MΩ

DC Direnç testi (28°C)

Ölçüm noktası	Ölçüm akımı	Stabil ölçüm değeri
U fazı	15 Amper	0,9328 mΩ
V fazı	15 Amper	0,9367 mΩ
W fazı	15 Amper	0,9416 mΩ

ANA ROTOR Megger Testi

Ölçüm noktası	Sargı Sıcaklığı	15. saniye	30. saniye	45. saniye	60. saniye
Sargı ile Şase arası	28°C	2,22MΩ	2,33MΩ	2,4MΩ	2,47MΩ

Ana rotor izolasyonu kabul edilir seviyelerin altındadır.

DC Direnç testi (28°C)

Ölçüm noktası	Ölçüm akımı	Stabil ölçüm değeri
Sargı	8 Amper	0,9162

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

EXCİTER ROTOR Megger Testi

Ölçüm noktası	Sargı Sıcaklığı	15. saniye	30. saniye	45. saniye	60. saniye
U,V,W fazı ile Şase arası	28°C	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ

DC Direnç testi (28°C)

Ölçüm noktası	Ölçüm akımı	Stabil ölçüm değeri
U fazı ile W fazı arası	1 Amper	156,07 mΩ
U fazı ile V fazı arası	1 Amper	156,10 mΩ
V fazı ile W fazı arası	1 Amper	156,73mΩ

EXCİTER STATOR Megger Testi

Ölçüm noktası	Sargı Sıcaklığı	15. saniye	30. saniye	45. saniye	60. saniye
Sargı ile Şase arası	28°C	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ

DC Direnç testi (28°C)

Ölçüm noktası	Ölçüm akımı	Stabil ölçüm değeri
Sargı arası	1 Amper	3,7718 Ω

PMG STATOR Megger Testi

Ölçüm noktası	Sargı Sıcaklığı	15. saniye	30. saniye	45. saniye	60. saniye
U,V,W fazı ile Şase arası	28°C	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ	>2000MΩ

DC Direnç testi (28°C)

Ölçüm noktası	Ölçüm akımı	Stabil ölçüm değeri
U fazı ile W fazı arası	1 Amper	240,86 mΩ
U fazı ile V fazı arası	1 Amper	237,60 mΩ
V fazı ile W fazı arası	1 Amper	240,92 mΩ

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

MEKANİK EXPERTİZİ

KONUM	ÖLÇÜ
Arka mil rulman yatağı	130,030 mm
Arka kapak rulman yatağı	280,040 mm
Arka kapak rulman yatağı üst ölçüsü	306,750 mm
Arka kapak rulman yatağı üst geçiş ölçüsü	306,780 mm

Mekanik expertizde toleranslarda bir problem görülmemiştir.

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

DIYOT VE VARİSTÖR, ISITICI VE ISI ÖLÇER KONTROLÜ



Diyyot ve varistörün avometre ile kontrolünde problem görülmedi.



6 adet sargı PT100'ü ve 1 adet yatak PT100 ,ü avometre ile ölçüldü problem görülmedi.



2 adet 600 W 120 Volt seri bağılı ısıtıcılarda problem görülmedi.

ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

11 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

TEMİZLİK



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

12 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

13 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

14 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

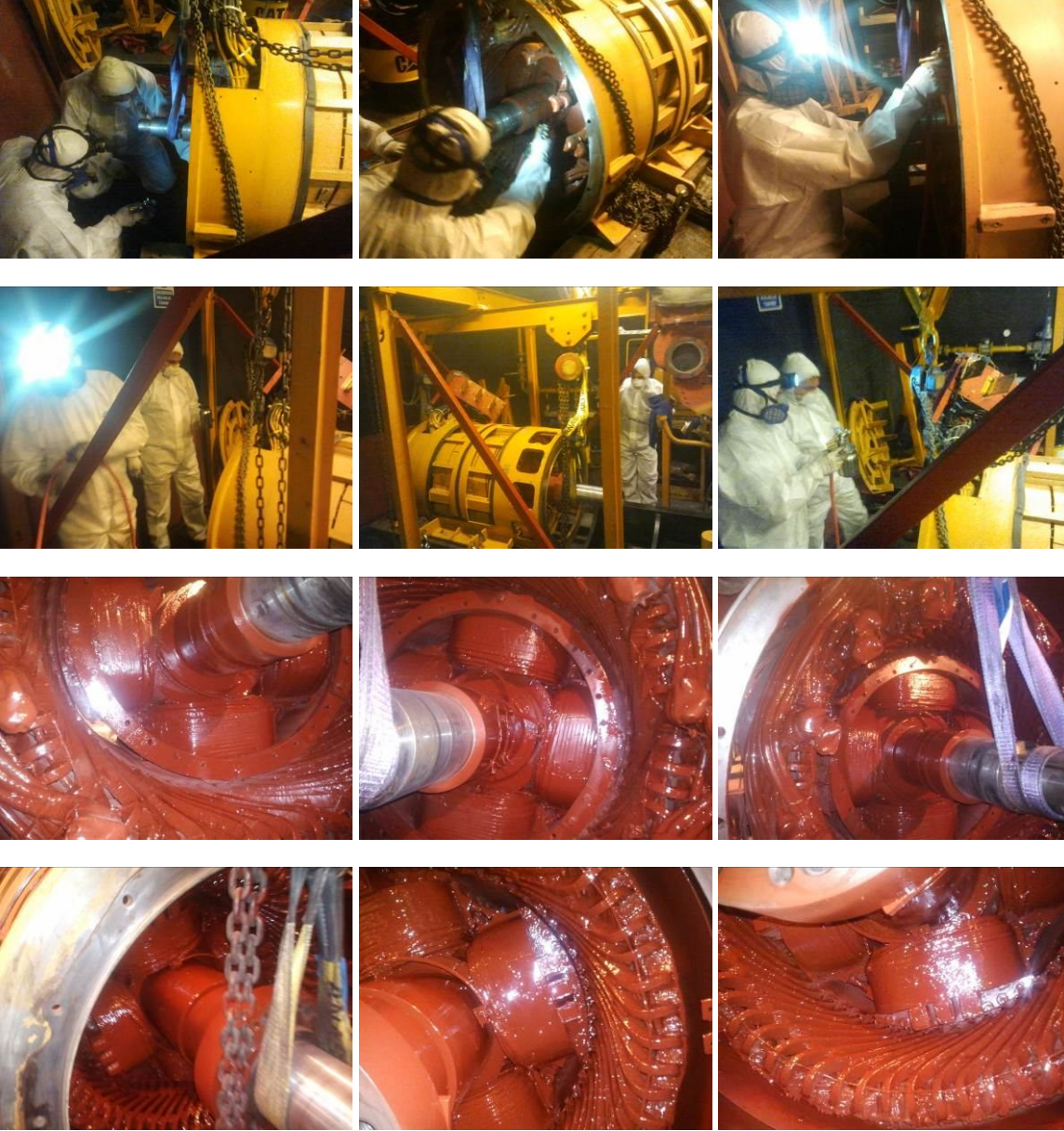
Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

VERNİKLEME



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

15 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

KURUTMA



Yıkama ve vernikleme sonrasında oluşan nemin atılması için sargılara 2-3 saat kurutulma işlemi uygulandı.

Bakım sonrası tüm sargıların izolasyon seviyesi 1000 Volt megger gerilimi altında $>2000M\Omega$ olarak standartların üzerinde olduğu ölçülerek tespit edildi.

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

MONTAJ



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

17 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

18 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



ÖZGÜR BOBİNAJ VE BALANS SANAYİİ

19 / 22

Ankara Asfaltı Üzeri
Soğanlık Sapağı Karşısı
Tavsatmaz Sanayi Sitesi
No: 33 Kartal / İSTANBUL

Tel. : (0 216) 353 71 81
Fax : (0.216) 306 13 42

24 saat servis tel. : (0 532) 664 14 32

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

Bakım Öncesi Vibrasyon Testi

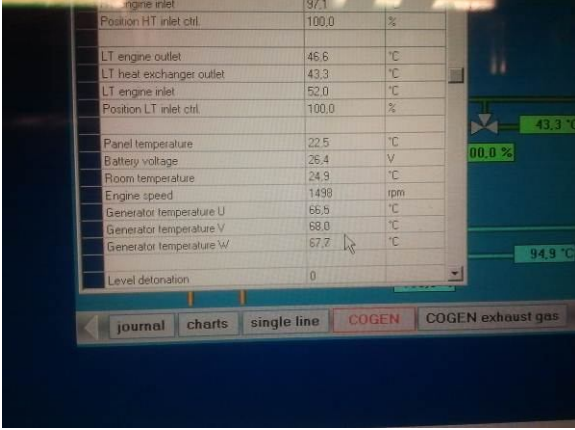
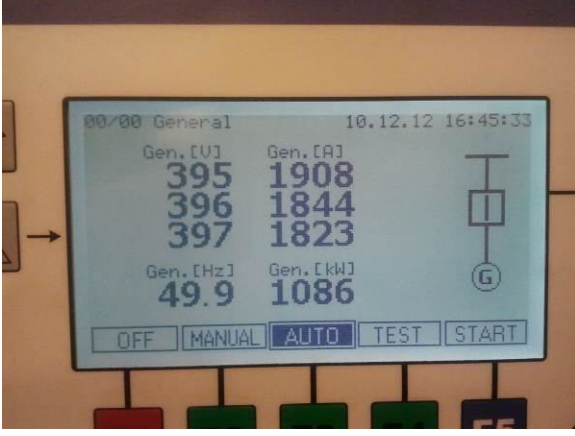
<u>Machine name</u>	<u>POINT name</u>	<u>Date/Time</u>	<u>Last value</u>	<u>Units</u>	<u>Detection</u>	<u>POINT description</u>
öntest	HV	12.11.2012 13:23:52	4,646	mm/s	RMS	on yatay vibrasyon (mm/sn RMS)
öntest	HE	12.11.2012 13:24:06	3,648	gE	Peak	ön yatay envelope (gE PEAK)
öntest	VV	12.11.2012 13:24:23	13,516	mm/s	RMS	on dikey vibrasyon (mm/sn RMS)
öntest	AV	12.11.2012 13:24:45	1,918	mm/s	RMS	on aksiyel vibrasyon (mm/sn RMS)
öntest	NHV	12.11.2012 13:25:09	7,086	mm/s	RMS	arka yatay vibrasyon (mm/sn RMS)
öntest	NHE	12.11.2012 13:25:21	16,868	gE	Peak	arka yatay envelope (gE PEAK)
öntest	NVV	12.11.2012 13:25:40	4,567	mm/s	RMS	arka dikey vibrasyon (mm/sn RMS)
öntest	NAV	12.11.2012 13:25:59	3,803	mm/s	RMS	arka aksiyel vibrasyon(mm/snRMS)

Bakım Sonrası Vibrasyon Testi

<u>Machine name</u>	<u>POINT name</u>	<u>Date/Time</u>	<u>Last value</u>	<u>Units</u>	<u>Detection</u>	<u>POINT description</u>
finaltesti	HV	10.12.2012 16:37:57	4,375	mm/s	RMS	on yatay vibrasyon (mm/sn RMS)
finaltesti	HE	10.12.2012 16:38:08	3,719	gE	Peak	ön yatay envelope (gE PEAK)
finaltesti	VV	10.12.2012 16:38:22	4,285	mm/s	RMS	on dikey vibrasyon (mm/sn RMS)
finaltesti	AV	10.12.2012 16:38:39	2,349	mm/s	RMS	on aksiyel vibrasyon (mm/sn RMS)
finaltesti	NHV	10.12.2012 16:39:01	6,236	mm/s	RMS	arka yatay vibrasyon (mm/sn RMS)
finaltesti	NHE	10.12.2012 16:39:12	3,867	gE	Peak	arka yatay envelope (gE PEAK)
finaltesti	NVV	10.12.2012 16:39:24	4,818	mm/s	RMS	arka dikey vibrasyon (mm/sn RMS)
finaltesti	NAV	10.12.2012 16:39:37	3,313	mm/s	RMS	arka aksiyel vibrasyon(mm/snRMS)

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör



Generatör % 100 gücüne kadar yüklendi . 30 dk . çalışma sonrasında sargı sıcaklığı 68 °C derece ve arka yatak sıcaklığı 45 °C ölçüldü.

ÖZGÜR BOBİNAJ

Motor & Generatör

SONUÇ:

Generatörün demontajından sonra yapılan expertizlerde sargıların aşırı kirli olduğu bu sebep ile rotor izolasyonunun çok düşük olduğu tespit edildi.

Bakım da tüm kirler bertaraf edilerek sargı ve generatör parçaları yıkanarak temizlendi. Mekanik ve görsel kontrolleri yapıldı.

Rulman yenisi ile değiştirildi. Mekanik kontroller yapıldı.

Sargılar koruyucu vernik ile verniklendi.

Stator sargı nem kondenser ısıtıcıları devreye alınarak bakım işlemi tamamlandı.

Devreye alınma sonrasında vibrasyon değerlerinde iyileşme olduğu ve kabul edilir seviyelerde olduğu ölçülerek görüldü.

Yatak ve sargı sıcaklıkları kabul edilir seviyelerde olduğu ölçülerek görüldü.

Kablo montajından önce yapılan izolasyon testlerinde tüm sargıların şaseye karşı 1000 Volt gerilim altında 2000 MΩ üzerinde olduğu ölçülerek tespit edildi.

Generatörün çalışmasında herhangi bir problem görülmedi.