



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



TEMSAN

***Hidroelektrik Santrallerin (HES) Elektromekanik
Donanımlarının Yerli Olarak Üretimi***

02 Temmuz 2014
(Yenilenebilir Enerji Ekipman Çalıştayı)



TEMSAN



✓ 13.11.1975 tarih ve 7/10907 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 1977 yılında **TEMSAN**'ın (Türkiye Elektromekanik Sanayi) kurulması ile, su türbinleri ve generatörlerin yurt içinde imal edilebilmesi konusunda önemli bir adım atılmıştır.

TEMSAN yerli elektromekanik teçhizat imalatında tecrübe ve bilgi birikimiyle Türkiye'de öncü ve önemli bir kuruluş haline gelmiştir.



GENEL MÜDÜRLÜK



TEMSAN

✓ TEMSAN'ın kurulmasından sonra ülkemizin tamamen dışa bağımlı olduğu HES elektromekanik teçhizatlarının temininde büyük bir rahatlama sağlanmış ve imkanlar ölçüsünde, ülke ekonomisine büyük oranda katkıda bulunulmuştur.

✓ Özellikle kamu kuruluşlarının yaptıkları ihalelere TEMSAN'ın katılması verilen fiyatlara yansımış ve daha önce yüksek bedellerle yapılan işler neredeyse yarı yarıya düşmüştür.



ANKARA FABRİKASI



DİYARBAKIR FABRİKASI



KURULUŞ AMACIMIZ

- Türbin,
- Jeneratör,
- Buhar kazanı,
- Çeşitli kazanlar,
- Su ve gaz tankları,
- Çelik konstrüksiyon elemanları,
- Alternatörler,
- Elektrik nakil hattı ve emsali teçhizat,
- Transformatörler,
- Şalt cihazı,
- Elektrik motorları,
- Pompalar,
- Kompresörler,
- Kaynak makinaları,
- Elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtım

ile ilgili tüm teçhizatın yanı sıra elektrik santrallerini imal, temin ve tesis etmek, işletmek ve bunların ticaretini yapmaktır.



TEMSAN

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



HES PROJELERİMİZ

Teşekkürümüz bugüne kadar,
toplam kurulu gücü 999 MW olan 22 adet (58 ünite) HES projesini gerçekleştirmiştir.

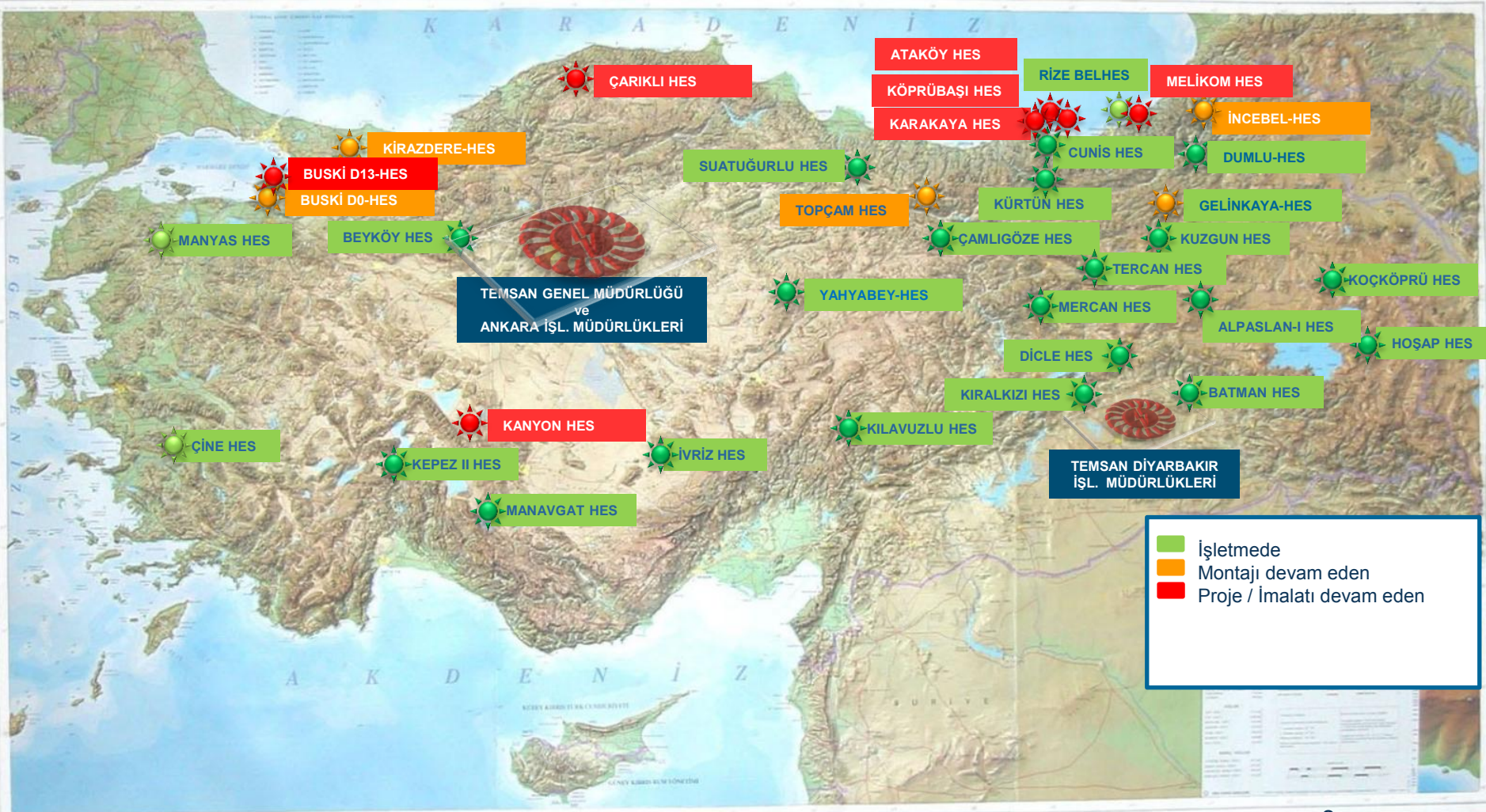
PROJE ADI	TİPİ	GÜCÜ (MW)	İşletmeye Alma Tarihi	YER	İŞ SAHİBİ
1 KEPEZ II HES	Kaplan (Boru Tipi)	5,82 (2*2,91)	1986	ANTALYA	TEK
2 İVRİZ HES	Yatay Francis	1,04 (2*0,52)	1986	KONYA	DSİ
3 MANAVGAT HES	Tadilat	48 (2*24)	1986	ANTALYA	DSİ
4 HOŞAP HES	Yatay Francis	4,2 (2*2,10)	1989	VAN	DSİ
5 TERCAN HES	Dikey Francis	14,94 (3*4,98)	1990	ERZİNCAN	DSİ
6 KOÇKÖPRÜ HES	Yatay Francis	8,68 (4*2,17)	1994	VAN	DSİ
7 KRALKIZI HES	Dikey Francis	96,56 (2*48,28)	1998	DİYARBAKIR	DSİ
8 KUZGUN HES	Dikey+Yatay Francis	20,96 (3*6,3+1*2,06)	2000	ERZURUM	DSİ
9 DİCLE HES	Dikey Francis	110 (2*55)	2000	DİYARBAKIR	DSİ
10 ÇAMLIGÖZE HES	Dikey Kaplan	34,40 (2*17,20)	2000	SİVAS	DSİ
11 BEYKÖY HES	Dikey Kaplan	16,8 (3*5,60)	2001	ESKİŞEHİR	DSİ
12 SUATUĞURLU HES	Dikey Kaplan	23,5 (1*23,5)	2001	SAMSUN	EÜAŞ
13 BATMAN HES	Dikey+Yatay Francis	192,15(3*62,15+1*5,7)	2003	BATMAN	DSİ
14 MERCAN HES	Dikey Francis	18,54(3*6,18)	2003	TUNCELİ	DSİ
15 KÜRTÜN HES	Dikey Francis	92 (2*46)	2003	GÜMÜŞHANE	DSİ
16 ALPASLAN HES	Dikey Francis	167 (4*41,75)	2012	MUŞ	DSİ
17 CUNİŞ HES	Yatay Francis	8,97 (3*2,99)	2012	TRABZON	RİNERJİ AŞ
18 DUMLU HES	Yatay Pelton	4,19 (2*2,095)	2012	ERZURUM	DUMLU ENERJİ
19 KILAVUZLU HES	Dikey Francis	56,4 (4*14,10)	2012	K.MARAŞ	DSİ
20 GELİNKAYA HES	Yatay Francis	7,2 (2*3,6)	2013	ERZURUM	PAK ENERJİ
21 MANYAS HES	Dikey Francis	20,49 (3*6,83)	2014	BALIKESİR	DSİ
22 ÇİNE HES	Dikey Francis	47,2 (2*23,60)	2014	AYDIN	DSİ

Toplam kurulu gücü 114.7 MW olan 9 adet (19 ünite) HES projesinin tasarım, imalat, montaj, test ve devreye alma çalışmaları devam etmektedir.

	PROJE ADI	GÜCÜ (MW)	YER	İŞİN SAHİBİ	İşletmeye Alma Tarihi
1	İNCEBEL HES	7,2 (2*3,6)	ERZURUM	BİEM ENERJİ	2014
2	TOPÇAM HES	62,61 (3*20,87)	ORDU	DSİ	2014
3	YUVACIK HES	2,3 (2*1,15)	KOCAELİ	KOCAELİ B.BELEDİYESİ	2014
4	BUSKİ D0 HES	0,5 (1*0,5)	BURSA	BURSA B.BELEDİYESİ	2014
5	KANYON HES	10,2 (2*5,1)	ANTALYA	SEÇENEK ENERJİ	2015
6	ATAKÖY HES	7,59 (3 * 2,53)	TRABZON	ÇAMLIKAYA ENERJİ	2015
7	KÖPRÜBAŞI HES	7,8 (2*3,9)	TRABZON	KÜÇÜK ENERJİ	2015
8	KARAKAYA HES	9 (2*4,5)	TRABZON	SULTAN MURAT ENERJİ	2015
9	MELİKOM HES	7,5 (1*5 +1*2,5)	RİZE	MELİKOM ENERJİ	2015
TOPLAM		114.7			



TEMSAN TARAFINDAN İŞLETMEYE ALINMIŞ ve ALINACAK HES PROJELERİ



REHABİLİTASYONU YAPILAN HES'LER

	HES Adı	İşin Türü	Gücü	Yeri	İşin Sahibi
1	KOVADA	Pelton türbin çarkı	25 MW	ISPARTA	EÜAŞ
2	DOĞANKENT-B	Francis türbin çarkı	34 MW	GİRESUN	EÜAŞ
3	SARIYAR	Francis türbin çarkı	48 MW	ANKARA	EÜAŞ
4	GÖKÇEKAYA	Rotor kutupları	278 MW	ESKİŞEHİR	EÜAŞ
5	GEZENDE	Ø 5000 mm kelebek vana	150 MW	MERSİN	EÜAŞ
6	DEMİRKÖPRÜ	Rotor kutupları	69 MW	MANİSA	EÜAŞ
7	BORÇKA	Izgara temizleme sistemi	300 MW	ARTVİN	EÜAŞ
8	KARKAMIŞ	Izgara temizleme sistemi	189 MW	GAZİANTEP	EÜAŞ
9	MANAVGAT	Izgara temizleme sistemi	48 MW	ANTALYA	EÜAŞ
10	ALMUS	Kelebek vana ve cebri boru kumlama boyama	27 MW	TOKAT	EÜAŞ
11	ATAKÖY	Cebri boru kumlama boyama	5 MW	TOKAT	EÜAŞ
12	KÖKLÜCE	Cebri boru kumlama boyama	90 MW	TOKAT	EÜAŞ
13	İKİZDERE	Türbin kapak, çark üst, çark etek, emme borusu labirenti imalatı ve montajı	15,12 MW	RİZE	EÜAŞ
14	BEYKÖY	Izgara temizleme sistemi, generatör sargı yenilemesi	15 MW	ESKİŞEHİR	ZORLU
15	KESİKKÖPRÜ	Rotor kutupları	76 MW	ANKARA	EÜAŞ
16	KEBAN	Generatör hızlı iyileştirmesi	549 MW	ELAZIĞ	EÜAŞ
17	ALTINKAYA	Şalt rehabilitasyonu	702,55 MW	SAMSUN	EÜAŞ
18	ASLANTAŞ	Şalt rehabilitasyonu	138 MW	OSMANİYE	EÜAŞ
19	KILIÇKAYA HES	Cebri boru genişleme derzi conta değişimi	124 MW	SİVAS	EÜAŞ

TAMAMLANAN MİKRO HES PROJELERİ

	Türbin Tipi	Gücü (kW)	Verilen Yer
1	BANKİ	2*175	Yahyabey HES
2	BANKİ	1*170	Sivas Belediyesi
3	BANKİ	1*13	Balık Çiftliği-DENİZLİ
4	BANKİ	1*41	Eral Su LTD.ŞTİ. (Balık Çiftliği) - Ermenek / KARAMAN
5	BANKİ	1*16	Doğa Su Ürün Tic.LTD.ŞTİ. - Sapanca / ADAPAZARI
6	BANKİ	1*14,5	Tekno Tasarım – BURSA
7	BANKİ	1*8	Balık Çiftliği – SİVAS
8	BANKİ	1*6,38	Öncü Ticaret – Kaş / ANTALYA
9	BANKİ	1*35	Konaklama Tesisi – Kemer / ANTALYA
10	BANKİ	1*24	BİLECİK

TAMAMLANAN MİKRO HES PROJELERİ

	Türbin Tipi	Gücü (kW)	Verilen Yer
11	PELTON	2*0,5	ADVANTA INVESTMENTS – Girne / KIBRIS
12	PELTON	2*0,5	Rapid Dış Tic. – TACİKİSTAN
13	PELTON	1*0,5	Traket LTD.ŞTİ. – İSTANBUL
14	PELTON	1*0,5	ERZURUM
15	PELTON	1*0,5	Erkaya Elektrik – İSTANBUL
16	PELTON	1*0,5	Çaykara / TRABZON
17	PELTON	1*0,5	Hidroen Elektromekanik – ANKARA
18	PELTON	1*0,5	Gazi Üniversitesi – BAP / ANKARA
19	PELTON	1*0,5	RİZE
20	PELTON	1*10	Konaklama Tesisi – BURSA,
21	PELTON	1*10	Şeyhler Belediyesi - KÜTAHYA
22	PELTON	2*10	Yelten Belediyesi – Korkuteli / ANTALYA
23	PELTON	1*25	TİKA – BUSE ADASI / FİJİ
24	PELTON	1*6	TİKA – BUSE ADASI / FİJİ
25	PELTON	1*40	Alkim AŞ. – ANKARA
26	PELTON	1*5	9. Bölge Orman İşletme Müdürlüğü – Yığılca / DÜZCE
27	PELTON	1*90	RİZE BELEDİYESİ



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



TAMAMLANAN TRAF0 MERKEZLERİ VE HES ŞALT SAHALARI (Toplam 52 adet)

No	İTM Adı	Gerilim (kV)	Devreye Alma Tarihi	İşin Türü	Bulunduğu Yer	İşin Sahibi
1	AKSU	154	1999	TEVSİAT	GİRESUN	TEİAŞ
2	DERİNKUYU	154	1999	YENİ	NEVŞEHİR	TEİAŞ
3	KAYABAŞI	154	1999	TEVSİAT	AMASYA	TEİAŞ
4	KAYSERİ III	154	1999	TEVSİAT	KAYSERİ	TEİAŞ
5	MİSLİOVA	154	1999	TEVSİAT	NİĞDE	TEİAŞ
6	SENDİREMEKE	154	1999	TEVSİAT	KAYSERİ	TEİAŞ
7	SİNOP	154	1999	TEVSİAT	SİNOP	TEİAŞ
8	TOKAT OSB	154	1999	YENİ	TOKAT	TEİAŞ
9	BEYŞEHİR	154	2000	YENİ	KONYA	TEİAŞ
10	ERZİNCAN	154	2000	TEVSİAT	ERZİNCAN	TEİAŞ
11	BATMAN	154	2003	TEVSİAT	BATMAN	TEİAŞ
12	ADİYAMAN	36	2004	TEVSİAT	ADİYAMAN	TEİAŞ
13	BÜYÜKKARIŞTIRAN	154	2005	TEVSİAT	KIRKLARELİ	TEİAŞ
14	ERCİŞ	154	2005	TEVSİAT	VAN	TEİAŞ
15	KIZILTEPE	380/154	2005	YENİ	MARDİN	TEİAŞ



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü



No	İTM Adı	Gerilim (kV)	Devreye Alma Tarihi	İşin Türü	Bulunduğu Yer	İşin Sahibi
16	LADİK	154	2005	TEVSIAT	KONYA	TEİAŞ
17	OYMAPINAR	154	2005	TEVSIAT	ABTALYA	TEİAŞ
18	SEKA ÇAY	154	2005	TEVSIAT	AFYON	TEİAŞ
19	TELHAMUT	154	2005	TEVSIAT	ŞANLIURFA	TEİAŞ
20	ADAPAZARI	380	2006	TEVSIAT	SAKARYA	TEİAŞ
21	GÖLBAŞI	154	2006	TEVSIAT	ANKARA	TEİAŞ
22	HOPA	154	2006	TEVSIAT	ARTVİN	TEİAŞ
23	İSMETPAŞA	154	2006	YENİ	KARABÜK	TEİAŞ
24	ÖDEMİŞ	154	2006	TEVSIAT	İZMİR	TEİAŞ
25	YENİKÖY	154	2006	TEVSIAT	MUĞLA	TEİAŞ
26	BURSA DGCS	380	2007	TEVSIAT	BURSA	TEİAŞ
27	İZMİR II IŞIKLAR	380/154	2007	TEVSIAT	İZMİR	TEİAŞ
28	KAZAN	154	2007	TEVSIAT	ANKARA	TEİAŞ
29	MANİSA	154	2007	TEVSIAT	MANİSA	TEİAŞ
30	TUNCELİ	154	2007	YENİ	TUNCELİ	TEİAŞ
31	KUZULUK	154	2008	TAMAMLAMA	SAKARYA	TEİAŞ
32	YOZGAT	154	2009	TEVSIAT	YOZGAT	TEİAŞ
33	ORDU	154	2009	TEVSIAT	ORDU	TEİAŞ
34	LİCE	154	2009	TEVSIAT	DİYARBAKIR	ÖZEL
35	ÇUMRA	154	2009	TEVSIAT	KONYA	TEİAŞ
36	PAŞAKÖY	380/154	2010	TEVSIAT	İSTANBUL	TEİAŞ
37	ÇAYKARA	154	2011	YENİ	TRABZON	ÖZEL



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü



No	İTM Adı	Gerilim (kV)	Devreye Alma Tarihi	İşin Türü	Bulunduğu Yer	İşin Sahibi
38	DİCLE HES	154	1999	YENİ	DİYARBAKIR	DSİ
39	KIRAL KIZI HES	154	1999	YENİ	DİYARBAKIR	DSİ
40	ÇAMLIGÖZE HES	154	2000	YENİ	SİVAS	DSİ
41	KUZGUN HES	154	2000	YENİ	ERZURUM	DSİ
42	SUAT UĞURLU II HES	154	2001	YENİ	SAMSUN	EÜAŞ
43	BATMAN HES	154	2003	YENİ	BATMAN	DSİ
44	KÜRTÜN HES	154	2003	YENİ	GÜMÜŞHANE	DSİ
45	MERCAN HES	154	2003	YENİ	TUNCELİ	DSİ
46	İKİZDERE HES	154	2007	TEVSİAT	RİZE	EÜAŞ
47	SEYHAN HES	66	2008	TEVSİAT	ADANA	EÜAŞ
48	KULP HES	154	2009	YENİ	DİYARBAKIR	ÖZEL
49	ALTINKAYA HES	380	2009	TEVSİAT	SAMSUN	EÜAŞ
50	ALİAĞA KÇS	154	2009	TEVSİAT	İZMİR	EÜAŞ
51	SARIYAR HES	154	2010	TEVSİAT	ANKARA	EÜAŞ
52	ALPASLAN HES	154	2010		MUŞ	DSİ



TAMAMLANAN POMPA İSTASYONLARI

	Proje Adı	Yeri	Gücü (kW)	Pompa Tipi	İşin Sahibi
1	BAKLAN-SÜTLAÇ	DENİZLİ	5*560	Yatay	DSİ
2	BAKLAN-SÜTLAÇ	DENİZLİ	8*800	Dikey	DSİ
3	GÖKSU	K.MARAŞ	4*800	Yatay	DSİ
4	P2 DİCLE- KRALKIZI	DİYARBAKIR	8*800	Yatay	DSİ
5	POMPA İSTASYONU MOTOR REHABİLİTASYONU	ŞIRNAK / İDİL	1*3400		BOTAŞ
6	POMPA İSTASYONU MOTOR REHABİLİTASYONU	MARDİN / MİDYAT	1*3600		BOTAŞ
7	POMPA İSTASYONU MOTOR REHABİLİTASYONU	ŞIRNAK SİLOPI	1*3900		BOTAŞ

FAALİYETLERİMİZ



1

TASARIM

2

İMALAT

3

TAAHHÜT

4

MONTAJ

5

DEVREYE ALMA



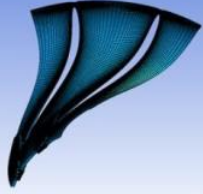
TEMSAN

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI

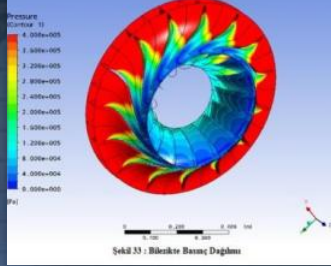


TASARIM

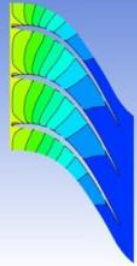
HES Projelerine ait Elektromekanik teçhizatın tasarımı ve projelendirilmesi, kurumumuz bünyesinde bulunan mühendisler tarafından, her proje için o projenin karakteristiklerine uygun olarak yapılmaktadır.



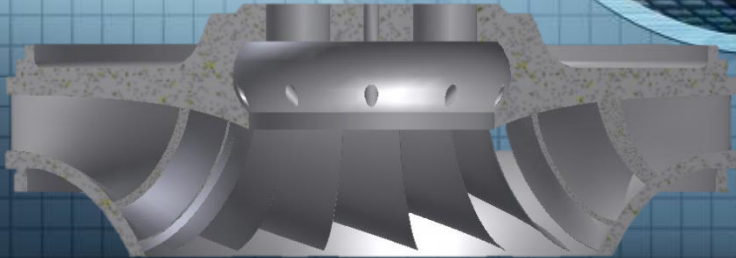
Şekil 13 : Çark Kanatları Sola Eksenler Görünümü

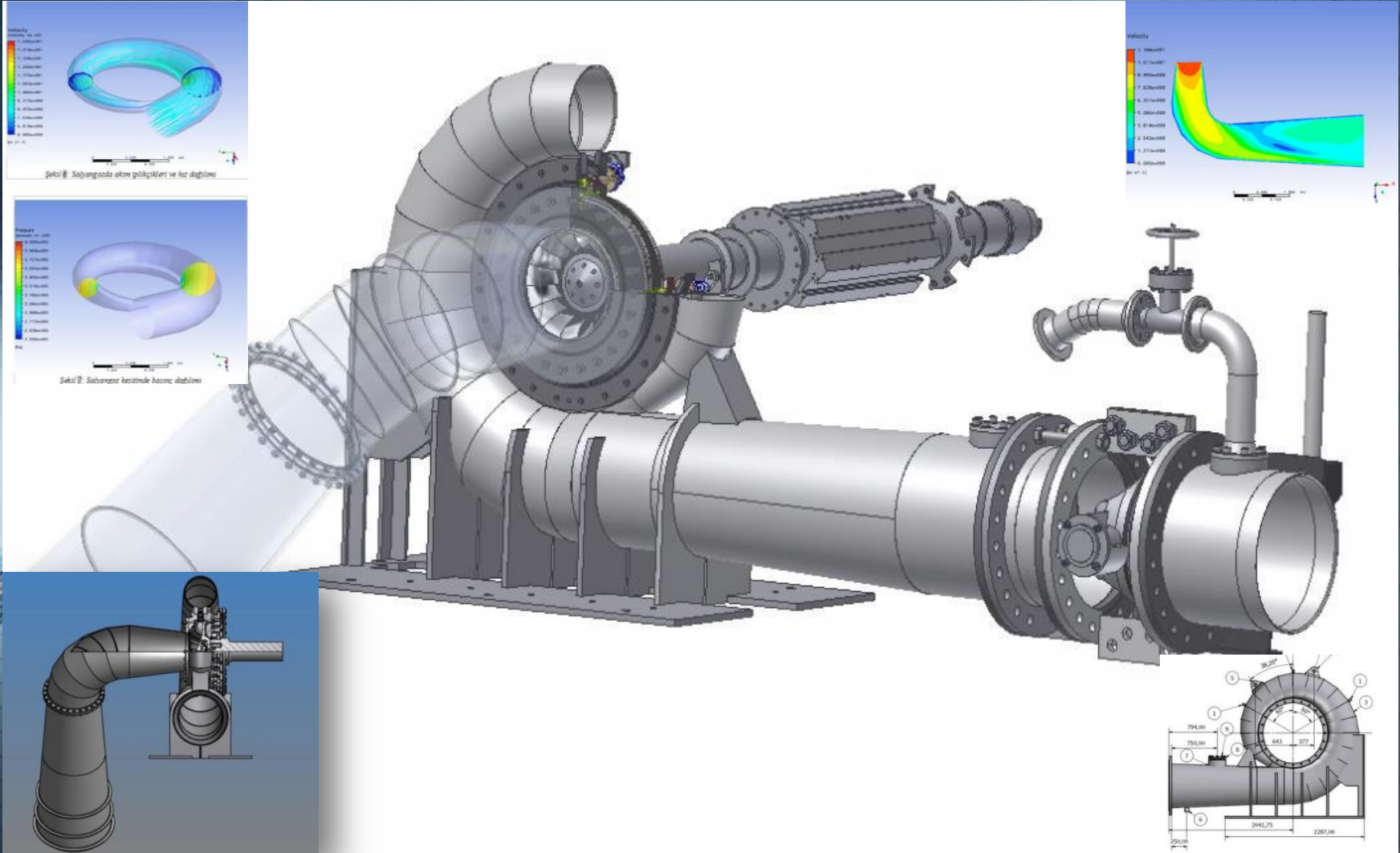


Şekil 33 : Bilekte Basınç Dağılımı

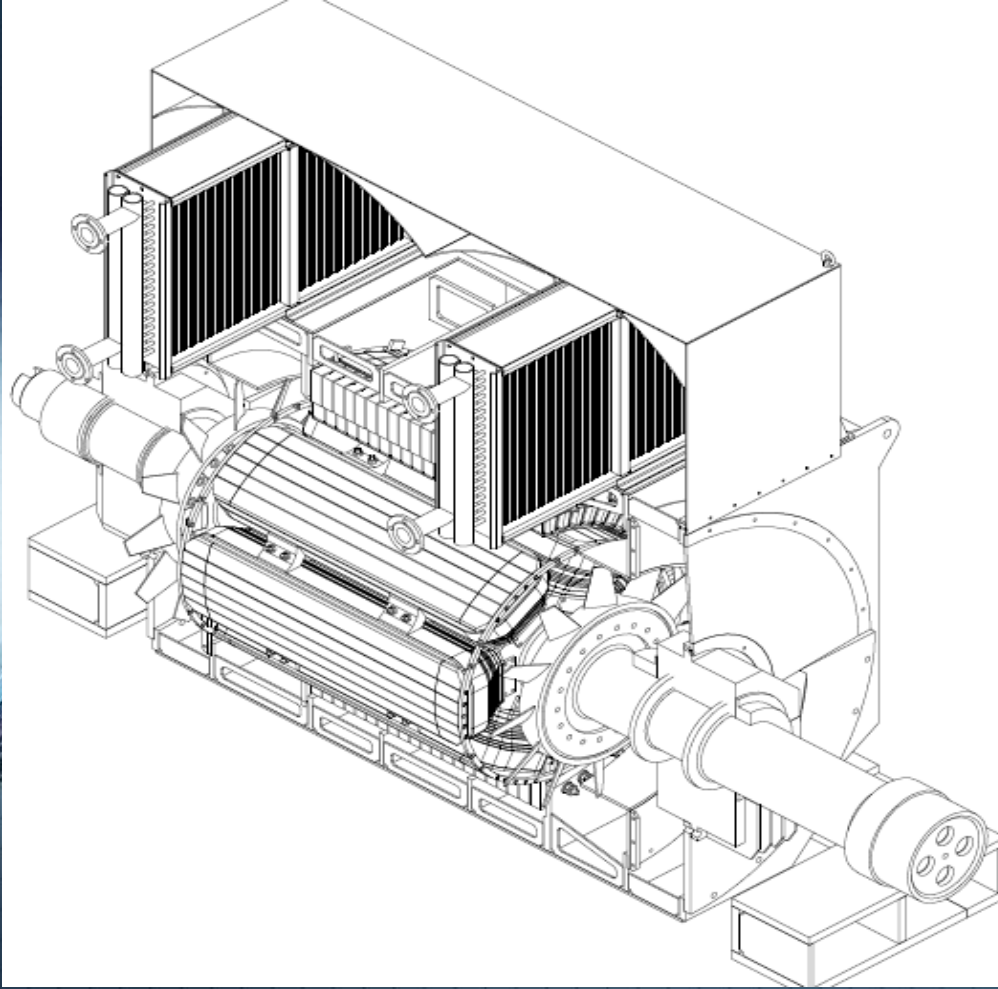


Şekil 34 : Bilekte Basınç Dağılımı





Tasarım aşamasında en önemli husus; teçhizat verimlerinin, yatırımcıyı da memnun edecek şekilde, olabilecek en üst seviyeye getirilmesidir.





TEMSAN

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



İMALAT ve MONTAJ

Ankara İşletme Müdürlükleri'nin İmalatları

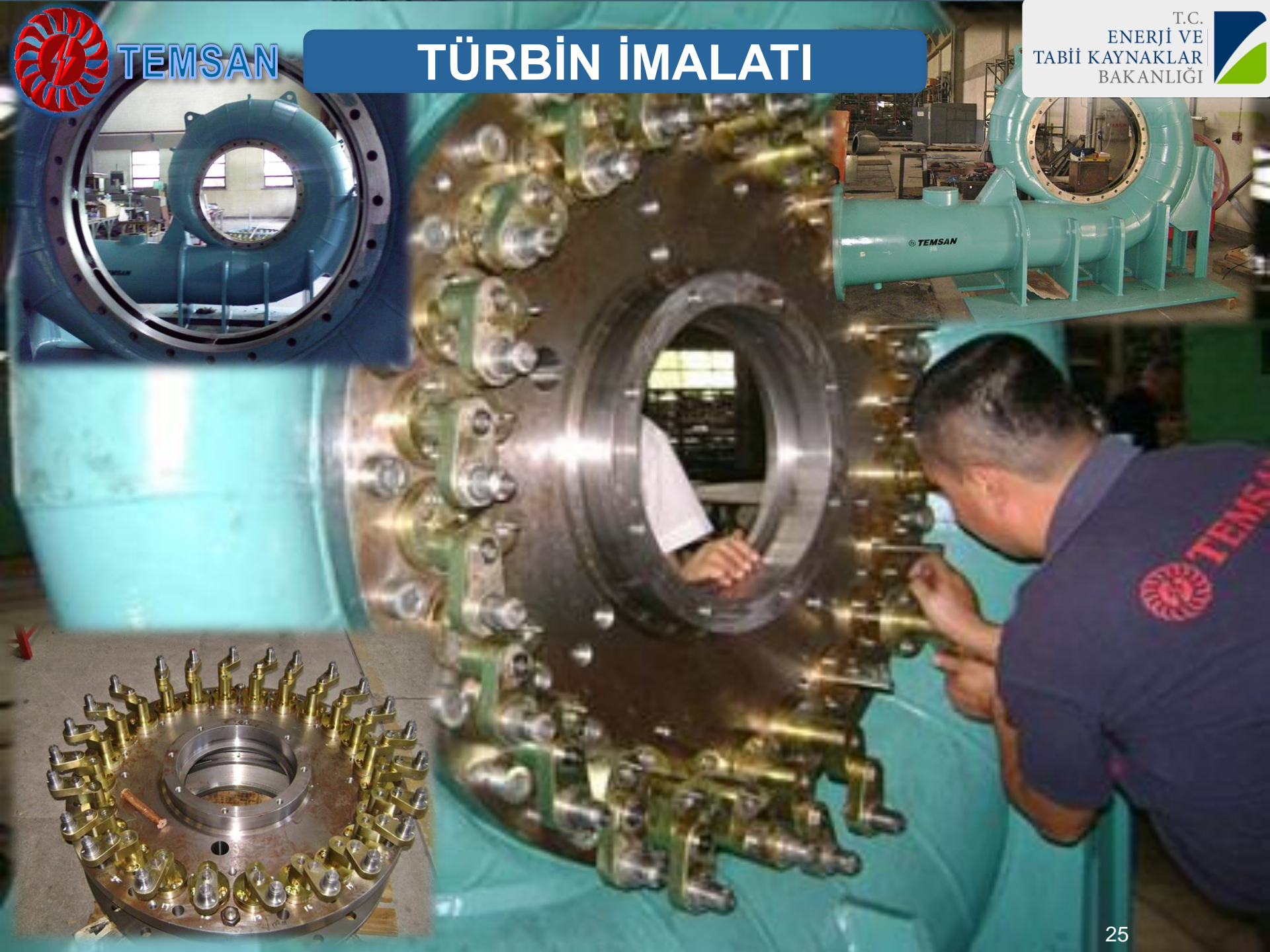
- ✓7,2-36 kV'luk vakumlu, SF6 gazlı ve az yağlı kesiciler,
 - ✓7,2-34 kV' luk dahili ve harici tip ayırıcılar,
 - ✓170 kV' luk yüksek gerilim ayırıcıları,
 - ✓7,2-12 kV 34,5 kA metal clad hücreler,
 - ✓34 kV metal enclosed hücreler,
 - ✓380- 154 kV indirici trafo merkezleri,
 - ✓Küçük hidroelektrik santraller için türbin ve generatör,
 - ✓Trafo merkezleri için ölçüm, koruma, kumanda panoları,
 - ✓HES otomasyonu, kumanda, ölçme panoları,
 - ✓Dağıtım şebekelerinde kullanılan muhtelif tip alçak ve orta gerilim panoları, ölçme koruma ve kumanda panoları,
 - ✓Termik santrallara ait kül ve cüruf nakil bantları,
 - ✓Büyük ölçekli HES' lerin çeşitli ebatlardaki küçük boyutlu parçaları
- TS EN ISO-9001 ve TS EN ISO-14001 yönetim sistem standartlarına uygun olarak imal edilmektedir.
- ✓LED Aydınlatma Sistemleri
 - ✓SCADA Sistemleri piyasada fason olarak imal ettirilmektedir.

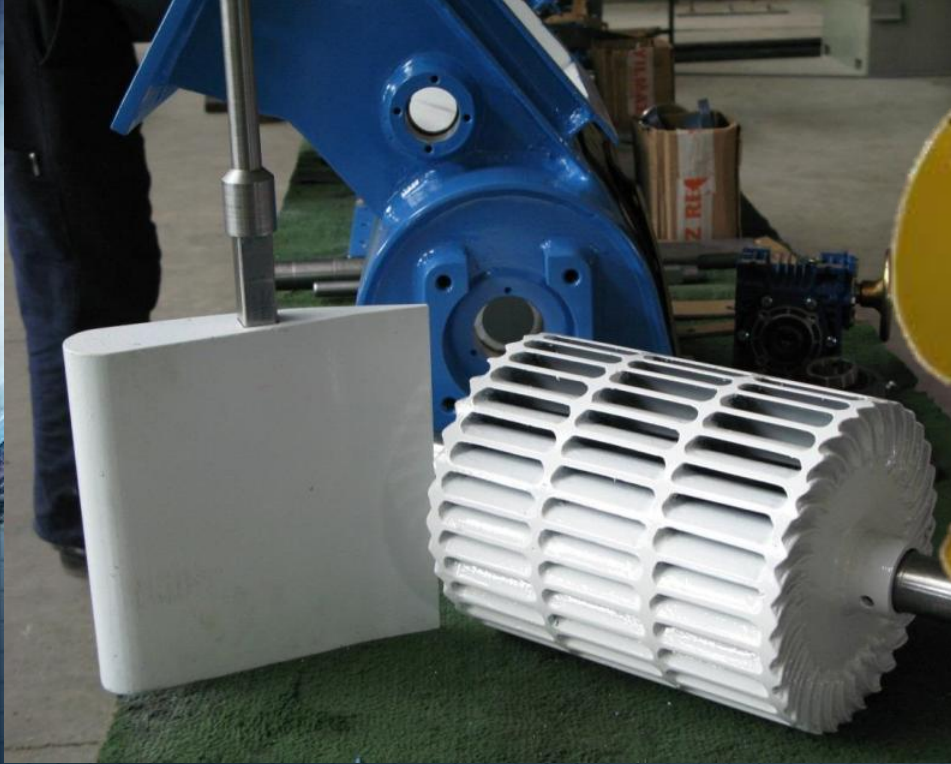


DİYARBAKIR İŞLETME MÜDÜRLÜKLERİNDE

- ✓ Su türbinleri,
- ✓ Hidro - Generatörler,
- ✓ Kelebek vanalar,
- ✓ Cebri ve emme boruları,
- ✓ Basınçlı hava ve yağ tankları,
- ✓ Baraj kapakları,
- ✓ Çelik konstrüksiyon imalatları,
- ✓ Hidroelektrik, termik santrallerin rehabilitasyonları,
- ✓ Çimento fabrikalarının her türlü çelik imalatları ve rehabilitasyon işlemleri,
- ✓ Termik ve diğer santrallerin motor rehabilitasyon işlemleri,
- ✓ Rotor, çark ve şaftların balansı,
- ✓ Şalt sahaları kurma ve rehabilitasyon işlemleri,
- ✓ İmalât ve test çalışmalarını müteakip devreye alınması işleri,

Kalite (TS EN ISO 9001), Çevre (TS EN ISO 14001), İş Sağlığı ve Güvenliği (TS 18001) standartlarının şartlarına uygun olarak gerçekleştirilmeyi taahhüt ediyoruz.





Türbin İmalat Holü

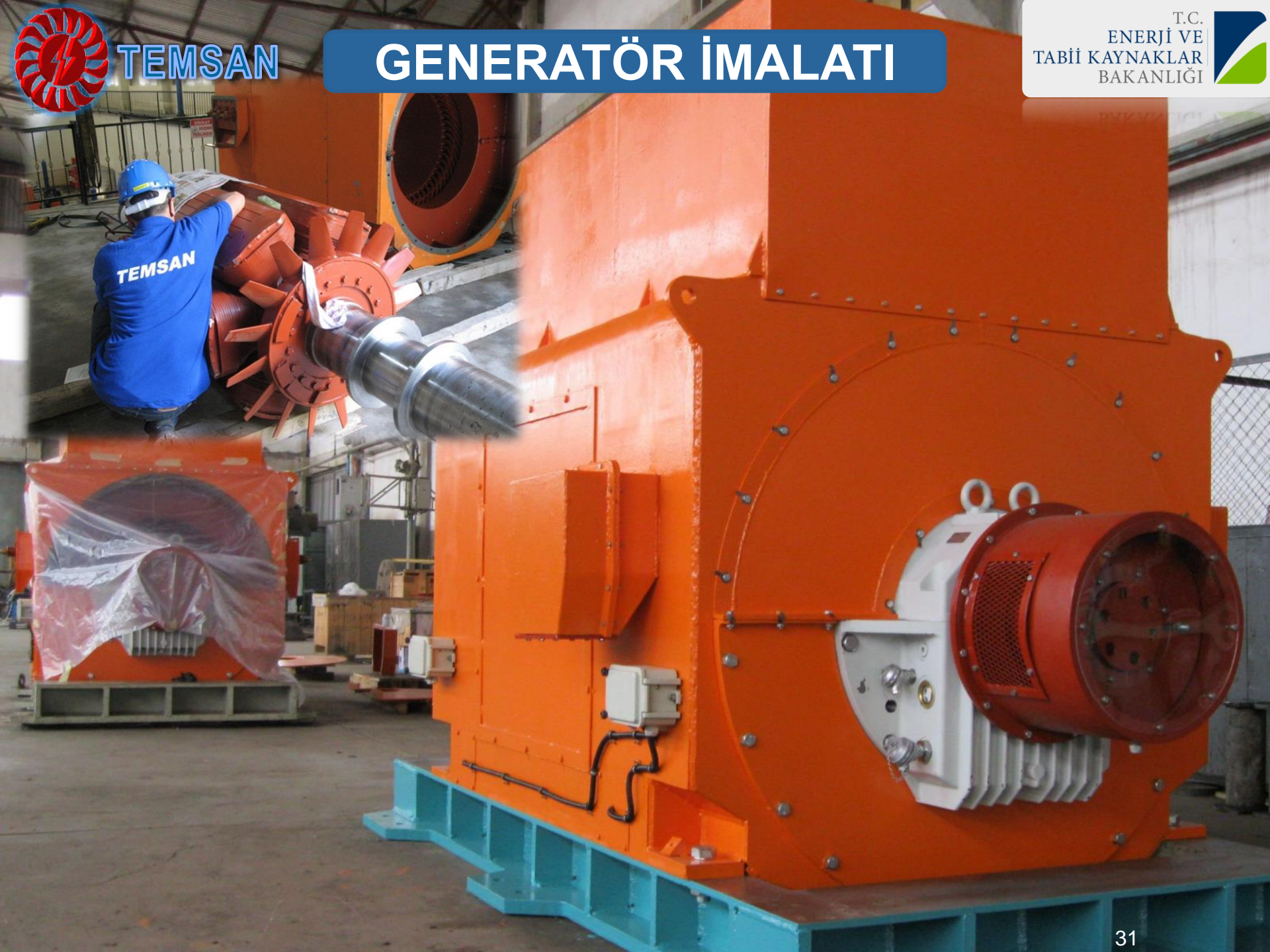


Salyangoz



Salyangoz İşleme

Emme borusu kaynak işleri





Stator karkası imalatı



Alt yatak taşıyıcısı



Stator Karkası İşleme



Rotor Yıldızı Talaşlı İmalatı



Montaja Hazır Kutuplar



Stator Nüve Dizimi

Stator Sargı Lehim İşleri



İki Parçalı Stator Kompleksi



Generatör İmalat Holü



Giriş Vanası İmalatları



ÇAYKARA HES
KONTROL PANOLARI



154kV - 36kV KONTROL VE RÖLE PANOLARI



36kV METAL-CLAD HÜCRELER



Vakumlu Kesiciler



O.G. AYIRICILAR



MİNİ – MİKRO HES TÜRBİN TASARIM ÇALIŞMALARI

Yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla yararlanmak ve mevcut küçük su kaynaklarımızdan enerji elde etmek amacıyla, ülkemizde daha önce imalatı yapılamayan farklı tip ve güçlerde mini ve mikro HES türbini projelendirilmesi yapılmış ve prototip imatları gerçekleştirilmiştir.

Öte yandan, bu ürünleri ticaretleştirmek amacıyla özel sektöre bayilikler verilmekte ve iç ve dış piyasalardan gelen mini ve mikro HES talepleri değerlendirmeye alınarak, karşılanmaktadır.

Bugüne kadar farklı tip ve güçlerde (0,5 kW – 500 kW) 52 adet mikro HES türbin tasarımı yapılmış ve yapılan bu tasarımlardan 65 adet türbin imalatı gerçekleştirilmiştir. Piyasaya arz edilen türbin sayısı ise 33 'tür.



FRANCIS TÜRİN (37 KW)



BANKI TÜRİN (8 KW)



BORU TİPİ TURBİN (100 KW)



PELTON TURBİN (10 KW)



FİJİ HES



Santral Genel Görünümü

ALPASLAN HES (4 x 41,75) MW



Türbin Alt Oturma Ringi Montajı



Salyangoz Test Ringi Montajı

KILAVUZLU HES (4 x 14,10) MW



Türbin Alt Oturma Ringi Montajı



Türün Yardımcı Teçhisat Montajı



Giriş Borusu Montajı

KILAVUZLU HES (4 * 14,10) MW

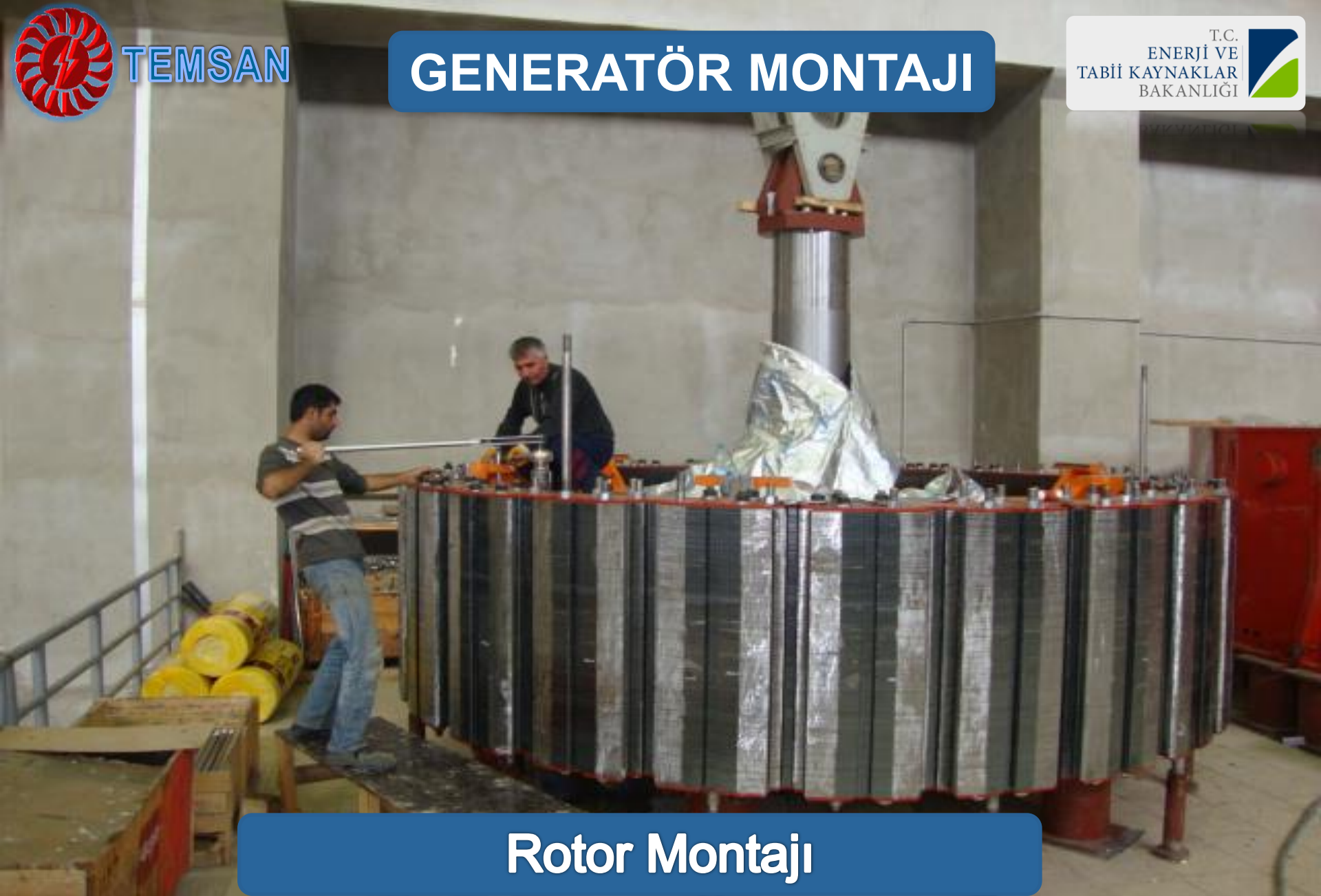


Kelebek Vana Montajı



Generator montaj çukuru

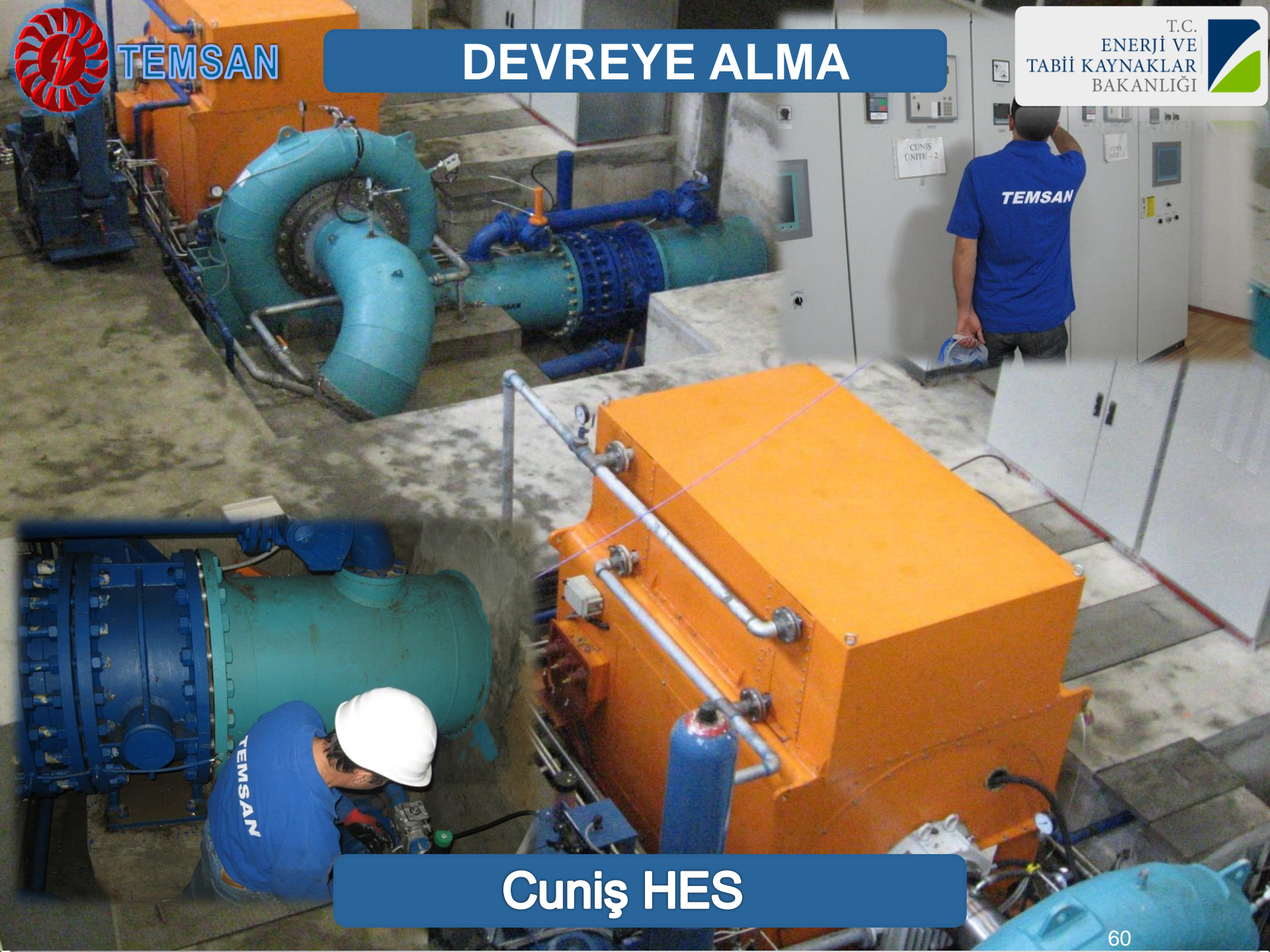
ALPASLAN HES (4 x 41,75) MW



Rotor Montajı

ALPASLAN HES (4 * 41,75) MW







TEMSAN

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI

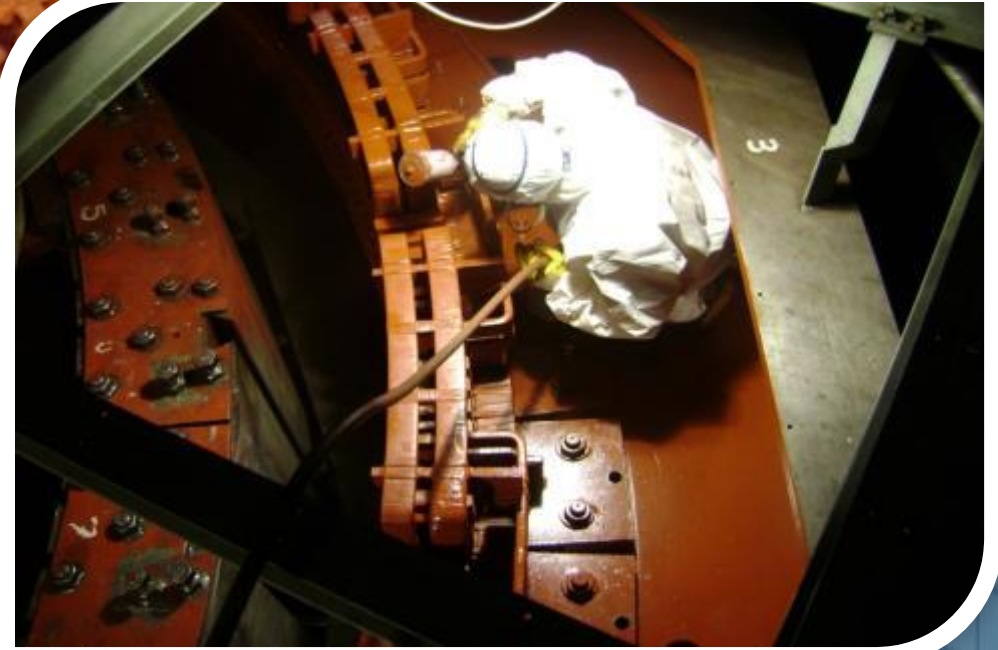


REHABİLİTASYON İŞLERİ



Giriş Kapağı Rehabilitasyonu

GÖKÇEKAYA HES



Generatör Sargıları Rehabilitasyonu

GÖKÇEKAYA HES



5 12 2007

Rotor Rehabilitasyonu

GÖKÇEKAYA HES



GÖKÇEKAYA HES

Stator Sargıları Rehabilitasyonu

3 2008



ÖNCE

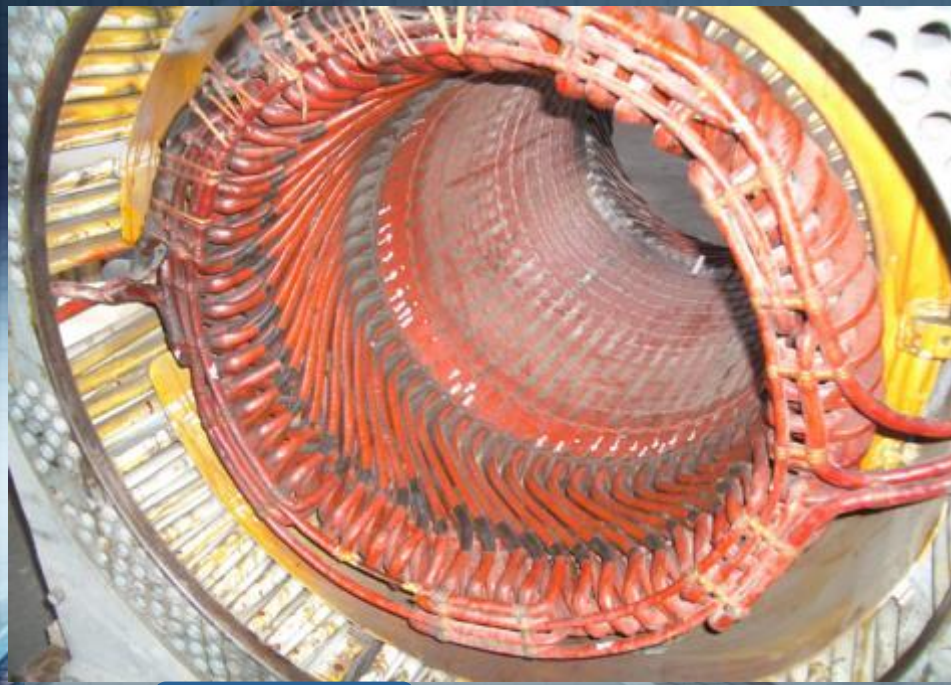


SONRA

ALMUS-ATAKÖY-KÖKLÜCE HES GİRİŞ VANASI KUMLAMA VE BOYAMA



ALMUS-ATAKÖY-KÖKLÜCE HES CEBRİ BORU KUMLAMA ve BOYAMA



ÖNCE



SONRA

Stator Yenilenmesi

AFŞIN ELBİSTAN TERMİK SANTRALI



ÖNCE



SONRA

Rotor Yenilenmesi

AFŞİN ELBİSTAN TERMİK SANTRALI



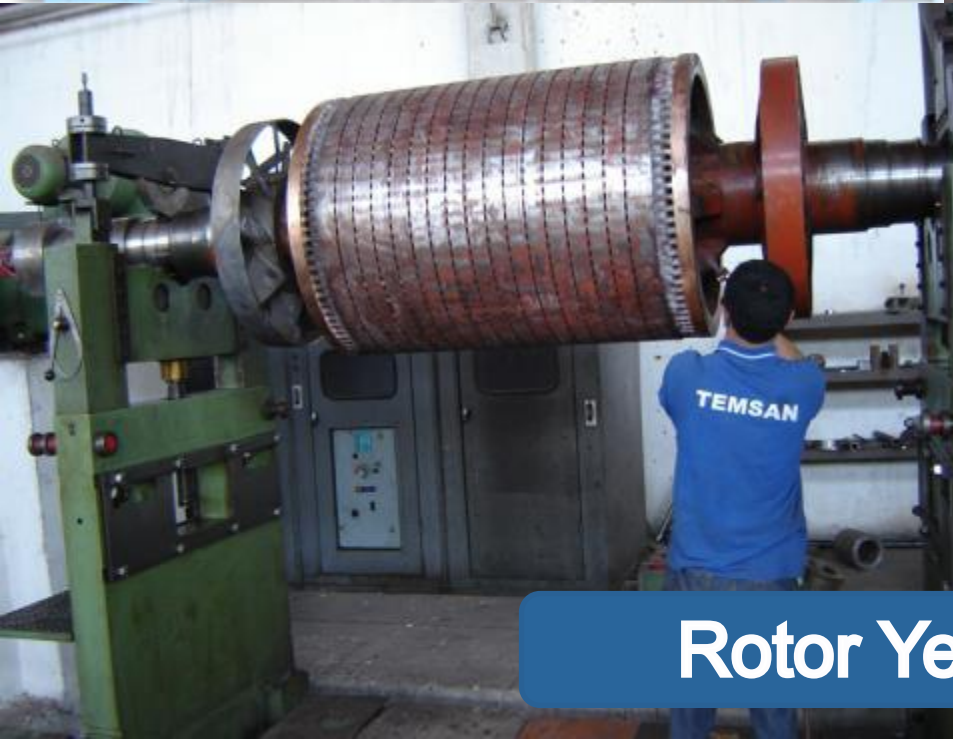
ÖNCE



SONRA

Rotor Yenilenmesi

AFŞİN ELBİSTAN TERMİK SANTRALİ



Rotor Yenilenmesi



TM İnşaat İşleri

GÖLBAŞI TM



TRAFO MERKEZLERİ REHABİLİTASYON İŞLERİ

MANİSA TM



TM Montaj İşleri

Son 5 yılda özellikle ülkemizde imalatı gerçekleştirilemeyen hidrolik **türbin çarkı imalatı** kabiliyeti tarafımızca alt imalatçılarımıza kazandırılarak bu konuda makine parklarını büyötmeleri sağlanmıştır. Yine bu kapsamda **generator imalatı** konusunda uzman yurtdışı bir firma ile anlaşarak ülkemizde imalatı gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Ayrıca ülkemizde imal edilemeyen dövme generator mili ve rimi imalatı(> 1 m çap) yurt dışında dövme işlemleri gerçekleştirilerek Ülkemizde talaşlı imalatı gerçekleştirilmiştir.

Türbin Çarkları

İmalatı Gerçekleştirilenler

Cunis HES : 3 adet
Gelinkaya HES : 2 adet
İncebel HES : 2 adet

İmalatı Devam Edenler

Ataköy HES : 3 adet
Köprübaşı HES : 2 adet
Karakaya HES : 2 adet
Melikom HES : 2 adet

Toplam : 16 adet
Maddi Kazanım:
1.120.000 Euro

Generatörler

İmalatı Gerçekleştirilenler

Cunis HES : 3 adet
Kanyon HES : 2 adet

İmalatı Devam Edenler

Ataköy HES : 3 adet
Köprübaşı HES : 2 adet
Karakaya HES : 2 adet
Melikom HES : 2 adet

Toplam : 14 adet
Maddi Kazanım :
3.080.000 Euro

Bu imalatların ülkemizde gerçekleştirilmesi yan sanayideki istihdam artışını da beraberinde getirmiştir.

Gen. Mili + Rotor Rimi
İmalatı Gerçekleştirilenler
Topçam HES: 4 adet

Toplam : 4 adet



TEMSAN

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI YERLİ İMALAT TEŞVİKLERİ

II Sayılı Cetvel
(29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmüdür.)

Tesis Tipi	Yurt İçinde Gerçekleşen İmalat	Yerli Katkı İlavesi (ABD Doları cent/kWh)
A- Hidroelektrik üretim tesisi	1- Türbin	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
B- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Kanat	0,8
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
	3- Türbin kulesi	0,6
	4- Rotor ve nasele gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (Kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroniği için yapılan ödemeler hariç.)	1,3
C- Fotovoltaik güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- PV panel entegrasyonu ve güneş yapısal mekaniği imalatı	0,8
	2- PV modülleri	1,3
	3- PV modülünü oluşturan hücreler	3,5
	4- İnvörtör	0,6
	5- PV modülü üzerine güneş ışını odaklayan malzeme	0,5
D- Yoğunlaştırılmış güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Radyasyon toplama tüpü	2,4
	2- Yansıtıcı yüzey levhası	0,6
	3- Güneş takip sistemi	0,6
	4- Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1,3
	5- Kulede güneş ışını toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2,4
	6- Stirling motoru	1,3
	7- Panel entegrasyonu ve güneş paneli yapısal mekaniği	0,6
E- Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Akışkan yataklı buhar kazanı	0,8
	2- Sıvı veya gaz yakıtlı buhar kazanı	0,4
	3- Gazlaştırma ve gaz temizleme grubu	0,6
	4- Buhar veya gaz türbini	2,0
	5- İçten yanmalı motor veya stirling motoru	0,9
	6- Jeneratör ve güç elektroniği	0,5
	7- Kojenerasyon sistemi	0,4
F- Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Buhar veya gaz türbini	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	0,7
	3- Buhar enjektörü veya vakum kompresörü	0,7

I Sayılı Cetvel (29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmüdür.)	
Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar (ABD Doları cent/kWh)
a. Hidroelektrik üretim tesisi	7,3
b. Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	7,3
c. Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	10,5
d. Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi (çöp gazı dahil)	13,3
e. Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	13,3

Tesis Tipi	Yurt İçinde İmal Edilen Aksam	Bütünleştirici Parçalar	Yerli Aksam Oranı %
A- Hidroelektrik üretim tesisi	1.Türbin	Santral binasındaki giriş vanalarından geçen suyun kinetik enerjisini, bir çarka bağlı güç iletim elemanları üzerinden kontrollü bir şekilde mekanik enerjiye çeviren ve salyangoz, türbin ayar kanatları, ayar kanatları ayarlama çemberi, ayar kanatlarını açma-kapama motorları, türbin çarkı, türbin şaftı ve türbin emme borusundan oluşan makine grubu.	
		Salyangoz veya türbin muhafaza gövdesi ve dağıtıcı boru: Tahrik suyunu türbin çarkının çevresine eşit basınç ve eşit hızlarla dağıtmak	15
		Türbin Çarkı ve varsa Türbin Mili Suyun hidrolik akım enerjisini mekanik enerjiye çeviren döner (dinamik) hidrolik makinalar ile su kuvvetinin türbin çarkında meydana getirdiği döndürme momentini, generatör rotoruna nakletme görevini yaparlar.	35
		Ayar kanatları veya nozul: Salyangoz içinde, sabit kanatlar ile türbin çarkı arasında olup salyangozun alt ve üst kısımlarından sızdırmazlık sağlanarak yataklanmış olan ve salyangozdan türbine gelen suyun yolunu açıp kapamaya yarayan hareketli kanatlardır. Nozul ise cebri boru vasıtasıyla yüksek basınç ve düşük hız altında türbine iletilmiş suyun basıncını atmosfer basıncına inecek şekilde su hızının yükselmesini temin edecek, su püskürtmesi meydana getirmek ve bu püskürtmenin türbin çarkına pürüzsüz, türbülansız ve dairesel şekilde yöneltmiş olmasını sağlayan sistemdir.	20
		Servomotor ve varsa ayar çemberi: Ayar çemberi/nozul mili vasıtasıyla türbin ayar kanatlarını/nozulu açıp kapatabilmek ve ayar kanatları veya nozul açık iken regülasyon işlemini yapabilmek için hidrolik bir kuvvet uygulayan sistemdir. Türbin için gerekli olan su debisinin miktarını ayar kanatları ile ayarlar ve aynı zamanda kapama (vana) görevini de yerine getirir.	10
		Governor (Hız regülâtörü): Türbinin gücü ne olursa olsun, devir sayısını istenilen ölçülerde sabit tutma işlemi hız regülâtörlerinin ana görevidir.	10
		Emme borusu veya zemine bağlantı elemanları: Çarktan iş görerek çıkan suyun yön değiştirerek nehir yatağına çıktığı çelik saç ve/veya betonarme bir yapıya sahip olan türbin teçhizatının parçasıdır veya türbin muhafaza gövdesini beton zemine sabitlemek için kullanılan bağlantı elemanlarıdır.	10
	2.Hidrogeneratör ve Kontrol Sistemi	Hidrogeneratör: Türbin milinden alınan mekanik enerjiyi stator ve rotor ekipmanları yardımıyla elektrik enerjisine dönüştüren donanım.	70
Kontrol Sistemi: Hidroelektrik santrallerde kontrol-kumanda, ölçme ve koruma sistemi için kullanılan yazılım ve donanım		30	

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun ve Yerli İmalat Katkı Payı Belgesi

MADDE 6/B □

Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı ve **31/12/2015** tarihinden önce işletmeye giren üretim tesislerinde **elektro-mekanik aksamın yurt içinde imal edilmiş olması halinde**; bu tesislerde üretilerek iletim veya dağıtım sistemine verilen elektrik enerjisi için, **I sayılı Cetvelde** belirtilen fiyatlara, üretim tesisinin işletmeye giriş tarihinden itibaren **beş yıl süreyle**; bu Kanuna ekli **II sayılı Cetvelde** belirtilen fiyatlar ilave edilir.

19.06.2011 tarihli ve 27969 sayılı Resmi Gazete’de “**Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Aksamın Yurtiçinde İmalatı Hakkında Yönetmelik**”e göre;

-**Yerli katkı ilavesi alabilmek için**, bütünleştirici parçaların yerli aksam oranları bazında en az % 55’i yurt içi katma değerle üretilmesi,

-**Yerli İmalat Durum Belgesi**; Yeminli Mali Müşavir tarafından aksam ve aksam imalatında kullanılan her bir bütünleştirici parça için ayrı ayrı hazırlanan ve sistem ve aksam tedarikçisinin bağlı bulunduğu Sanayi odasınınca onaylanan belge,

-Ulusal akreditasyon kurumları tarafından düzenlenen ve aksamın uluslararası veya ulusal standartlara uygunluğunu belirten “**Ürün Sertifikası**” gerekmektedir.

TSEK BELGELERİ HES ÜRÜN SERTİFİKASI

TSEK

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ **KRİTERE UYGUNLUK BELGESİ** **TURKISH STANDARDS INSTITUTION** **CERTIFICATE OF CONFORMANCE TO CRITERIA**

Markanın Tanımı Description of the Mark

TSEK veya / or **トのㇿ**

BELGE NUMARASI REFERENCE NUMBER OF LICENCE	14.0.30.4.06.00/TSE-65418
BELGENİN İLK VERİLİŞ TARİHİ DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE	06.08.2013
BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ LICENCE VALID UNTIL	06.08.2014
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI NAME OF THE LICENCE HOLDER	TEMSAN TÜRKİYE ELEKTROMEKANİK SANAYİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER	ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ OSTİM YOLU MACUNKÖY ANKARA/TÜRKİYE
ÜRETİM YERİ ADI NAME OF THE MANUFACTURING PLACE	TEMSAN TÜRKİYE ELEKTROMEKANİK SAN.AŞ.
ÜRETİM YERİ ADRESİ ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE	ORGANİZE SAN. BÖLGESİ OSTİM YOLU MACUNKÖY ANKARA/TÜRKİYE
İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa) INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)	
TESCİLLİ TİCARİ MARKASI REGISTERED TRADE MARK	TEMSAN
İLGİLİ TÜRK STANDARDI RELATED TURKISH STANDARD	TSE K 195 / Elektromekanik özellikler - Hidroelektrik santrallerde (HES) kullanılan türbin, hidrojeneratör ve kontrol sistemleri - Ürün belgelendirme kılavuzu / 05.06.2013
BELGE KAPSAMI SCOPE OF LICENCE	

-REAKSIYON SINIFI, FRANCİS TİPİ TÜRBİN (10 - 3580 KW), YATAY EKSENLİ SENKRON HİDROJENERATÖR, 3,85 MVA, 6,3 KV AC, GÜÇ FAKTÖRÜ ARALIĞI (ÇIKIŞ GÜCÜNE GÖRE) 0,9 (ENDÜKTİF), 3 FAZ, 50HZ, 1000(DEVİR/DAKİKA)'YA KADAR, İZOLASYON/SICAKLIK ARTIŞI SINIFI: F/B, KENDİNDEN İKAZLI, FIRÇASIZ, KONTROL SİSTEMLERİ.

- AKSIYON SINIFI, BANKİ TİPİ TÜRBİN(10 - 175 KW), YATAY EKSENLİ SENKRON HİDROJENERATÖR, 275 KVA, 0,4 KV AC, GÜÇ FAKTÖRÜ ARALIĞI (ÇIKIŞ GÜCÜNE GÖRE)0,8 (ENDÜKTİF), 3 FAZ, 50HZ, 1500 (DEVİR/DAKİKA)'E KADAR, İZOLASYON/ SICAKLIK ARTIŞI SINIFI: F/H, KENDİNDEN İKAZLI, FIRÇASIZ, KONTROL SİSTEMLERİ.



06.08.2013

AYHAN TÜRKEL
ANKARA BELGELENDİRME
MÜDÜRÜ

*Enstitümüzce verilmiş olan "İnatata Yeterlilik Belgesi" 15.04.2007 tarihinden itibaren uygulanmadan kaldırılmıştır.
*Bu belge, belgelendirilen ürünün, üretim yerinin Enstitümüzün belirlediği şartları karşıladığını da gösterir.

ANKARA-ANKARA BELGELENDİRME MÜDÜRLÜĞÜ/ANKARA "TE" 0 312 992 50 00 "FAZ" 0 312 992 50 00 "KOD" 0 0000

Bu belge hiç bir suretle tahrif edilemez, kısmen veya okunmasını zorlaştıracak şekilde çoğaltılamaz, kazırtı ve silini yapılamaz.

TSEK

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
KRİTERE UYGUNLUK BELGESİ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION
CERTIFICATE OF CONFORMANCE TO CRITERIA

Markanın Tanımı Description of the Mark

TSEK veya / or **Т-034**

BELGE NUMARASI REFERENCE NUMBER OF LICENCE	14.0.30.4.06.00/TSE-65418
BELGENİN İLK VERİLİŞ TARİHİ DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE	06.08.2013
BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ LICENCE VALID UNTIL	04.08.2014
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI NAME OF THE LICENCE HOLDER	TEMSAN TÜRKİYE ELEKTROMEKANİK SANAYİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER	ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ OSTİM YOLU MACUNKÖY ANKARA/TÜRKİYE
ÜRETİM YERİ ADI NAME OF THE MANUFACTURING PLACE	TEMSAN Diyarbakır İşletme Müdürlüğü
ÜRETİM YERİ ADRESİ ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE	Dökmetaş Mahallesi Elazığ Bulvarı No:429 P.K. 124 DIYARBAKIR DIYARBAKIR/TÜRKİYE
İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa) INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)	
TESCİLLİ TİCARİ MARKASI REGISTERED TRADE MARK	TEMSAN
İLGİLİ TÜRK STANDARDI RELATED TURKISH STANDARD	TSE K 195 / Elektromekanik özellikler - Hidroelektrik santrallerde (HES) kullanılan türbin, hidrojenatör ve kontrol sistemleri - Ürün belgelendirme kilavuzu / 05.06.2013
BELGE KAPSAMI SCOPE OF LICENCE	

-REAKSİYON SINIFI, FRANCİS TIPI TÜRBİN (10 - 3580 KW), YATAY EKSENLI SENKRON HİDROJENERATÖR, 3,85 MVA, 6,3 KV AC, GÜÇ FAKTÖRÜ ARALIĞI (ÇIKIŞ GÜCÜNE GÖRE) 0,9 (ENDÜKTİF), 3 FAZ, 50HZ, 1000(DEVİR/DAKİKA)YA KADAR, İZOLASYON/SICAKLIK ARTIŞI SINIFI: F/B, KENDİNDEN İKAZLI, FIRÇASIZ, KONTROL SİSTEMLERİ.

- AKSİYON SINIFI, BANKİ TIPI TÜRBİN(10 - 175 KW), YATAY EKSENLI SENKRON HİDROJENERATÖR, 275 KVA, 0,4 KV AC, GÜÇ FAKTÖRÜ ARALIĞI (ÇIKIŞ GÜCÜNE GÖRE)0,8 (ENDÜKTİF), 3 FAZ, 50HZ, 1500 (DEVİR/DAKİKA)E KADAR, İZOLASYON/ SICAKLIK ARTIŞI SINIFI: F/H, KENDİNDEN İKAZLI, FIRÇASIZ, KONTROL SİSTEMLERİ.



12/08.2013

AYHAN TÜRKEL

ANKARA BELGELENDİRME
MÜDÜRÜ

*Enstitümüzce verilmekte olan "İmalata Yeterlilik Belgesi" 15.04.2007 tarihinden itibaren uygulamadan kaldırılmıştır.
*Bu belge, belgelendirilen ürünün, üretim yerinin Enstitümüzün belimedği şartları karşıladığını da gösterir.

ANKARA-ANKARA BELGELENDİRME MÜDÜRLÜĞÜ-ANKARA - Tel: 0 312 592 00 00 - Faks: 0 312 592 50 00 - Web: www.tse.gov.tr

Bu belge hiç bir surette tahvil edilemez, kısmen veya okunmasını zorlaştıracak şekilde çoğaltılamaz, kopyası ve silinisi yapılamaz.



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



Teşekkür ederiz.



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



TEMSAN

Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğü

Çamlıca Mahallesi (Eski 12. Sokak) 145. Sokak No:16

Yenimahalle/ ANKARA / TÜRKİYE

Tel : 0 (312) 397 55 75 (8 Hat)

Fax : 0 (312) 397 55 73

E-Mail : temsan@temsan.gov.tr

Web : www.temsan.gov.tr