

İZMİR-ALIAĞA BÖLGESİ ELEKTRİK ENERJİ KALİTESİNİN ORTA GERİLİM SEVİYESİNDE İNCELENMESİ

**Yrd. Doç. Dr. Hacer Şekerci Öztura
Prof. Dr. Eyüp Akpınar**

DEÜ Elektrik ve Elektronik Müh. Böl.

30 Mart 2007 Cuma

1

TÜBİTAK denetimli ve destekli, Kamu Kurumları Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında

"Türkiye Elektrik Sisteminde Güç Kalitesine Etki Eden Değişkenleri ve Güç Akışını İzleme, Problemlerin Tespiti, Değerlendirilmesi ve Karşı Önlemlerin Hayata Geçirilmesi Projesi"

TEİAŞ, TÜBİTAK-Uzay, ODTÜ, HÜ, DEÜ, YTÜ

2

Enerji Kalitesinin Standartlar İçerisinde Tutulması

- enerji şebekesi içerisinde akım ve gerilim harmoniklerinin seviyesine,
- transformatör ve hatlardaki güç kayıplarının seviyesine,
- gerilimlerdeki ani yükselme/alçalmalara,
- Flicker şiddetine,
- frekans değişimlerine bağlıdır.

Bu sorunların standartlar dışında bulunduğu tespit edilmesi sonucunda gerekli çözümlerin üretilmesi, uygulanması ve elektrik enerjisi kalitesinin yönetmeliklerle denetlenmesi ulusal ekonomiye önemli katkılar sağlayacaktır.

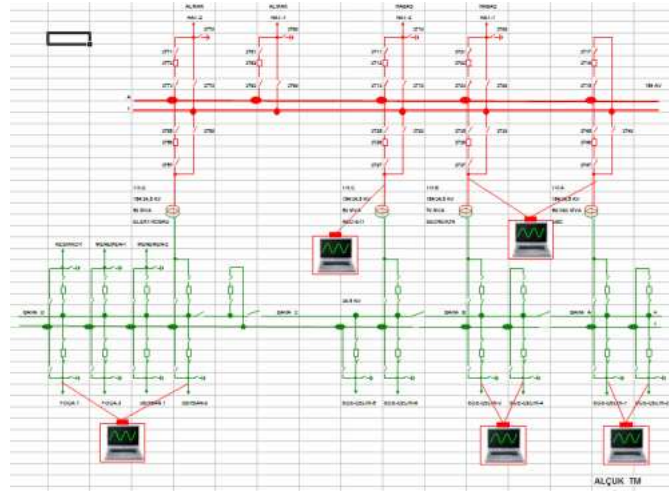
3

Ege Bölgesi (Aliağa)

- bölgemizdeki ağır sanayi kuruluşlarının ve demir çelik endüstrisinin yoğun bulunduğu Aliağa bölgesine bağlı trafo merkezlerinden elde edilen akım ve gerilim verileri kullanarak, bölgenin elektrik enerjisi kalitesini incelemek üzere analizlerinin yapılması hedeflenmiştir.
- Bu amaçla, oluşturulan çalışma ölçüm ve PSCAD paket programına dayalı modelleme sonuçlarıyla birlikte yorumlanacaktır.
- Modelleme çalışmalarımızın henüz devam ettiği için, siz katılımcılara ön bilgilendirme amacıyla proje grubunun elde ettiği ölçüm sonuçları sunulacaktır.
- Ağustos 2006'da bir günlük, Eylül 2006'da ise bir haftalık ölçümler yapılmıştır.
- Sunumda verilen tüm grafikler bir günlük verilerden derlenmiştir.

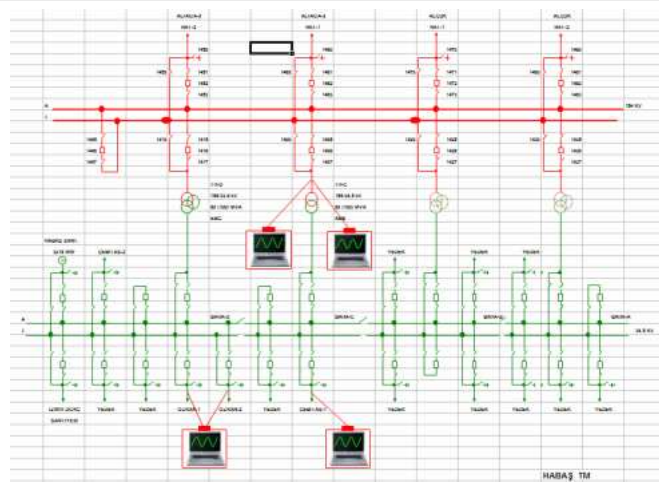
4

Alçuk Trafo Merkezi Ölçüm Şeması



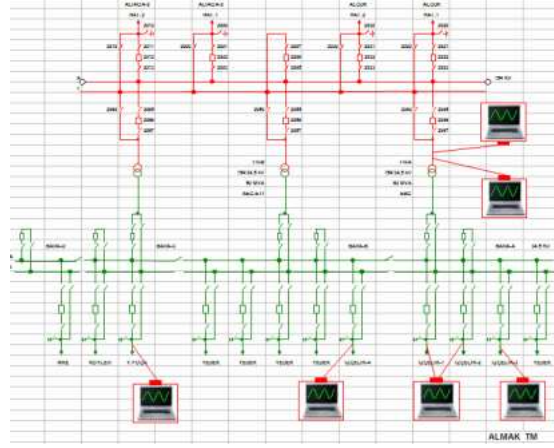
5

Habaş Trafo Merkezi Ölçüm Şeması



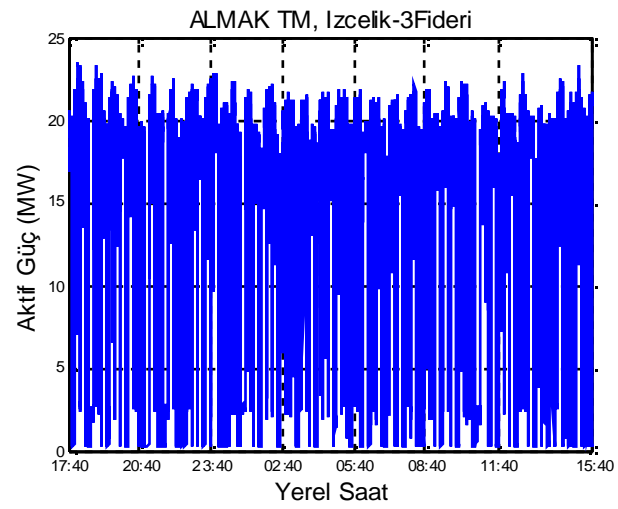
6

Almak Trafo Merkezi Ölçüm Şeması



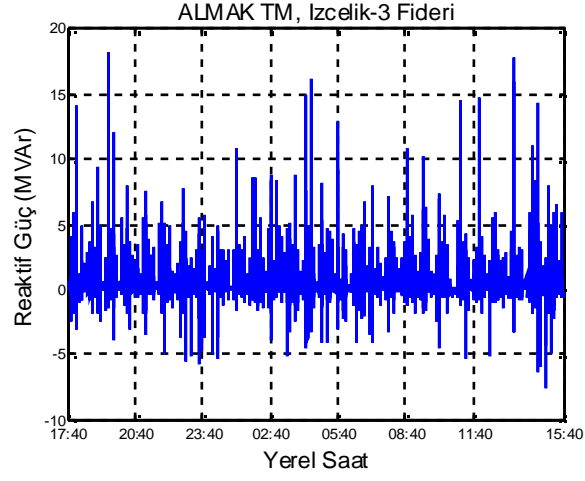
7

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

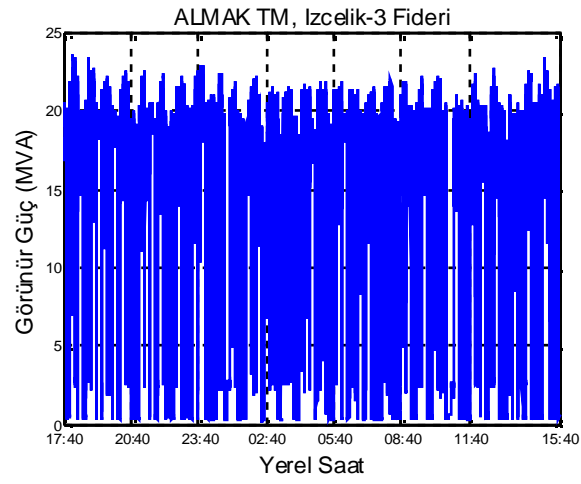


8

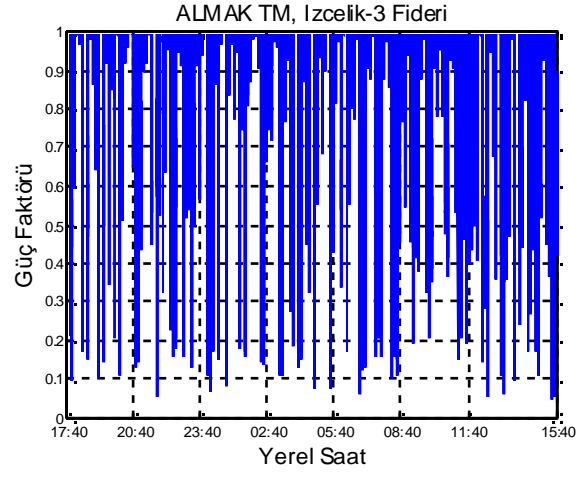
Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

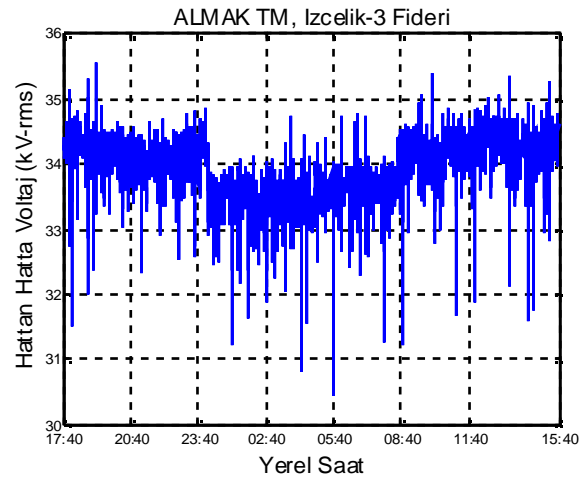


Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



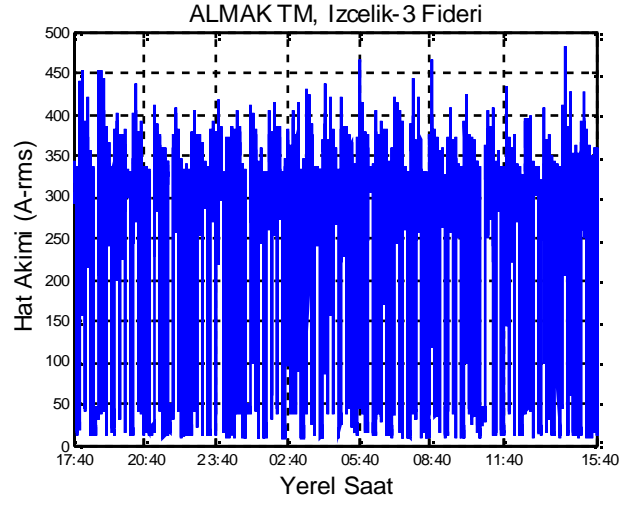
11

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



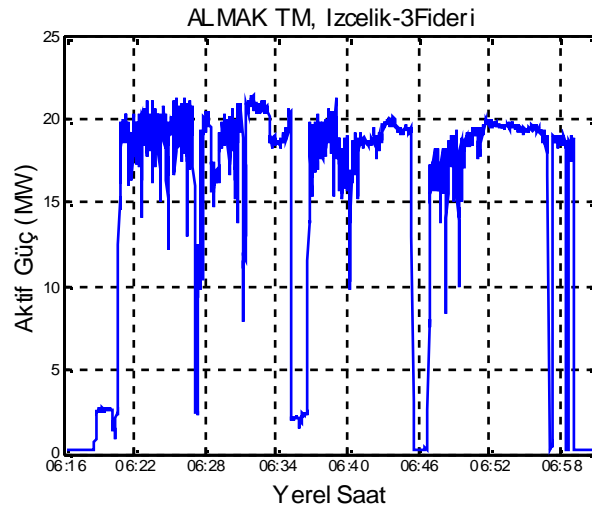
12

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



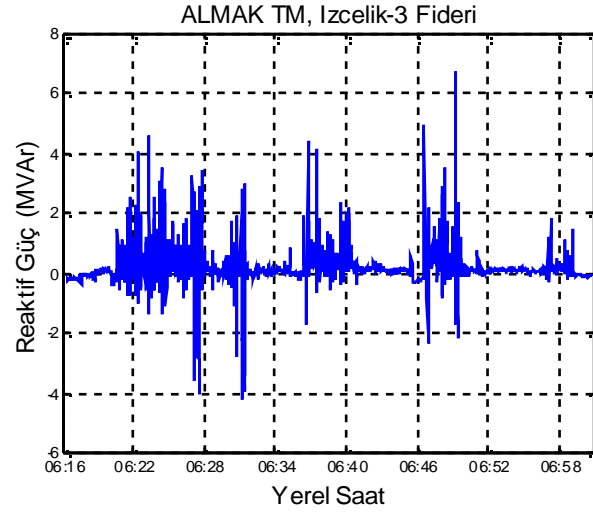
13

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



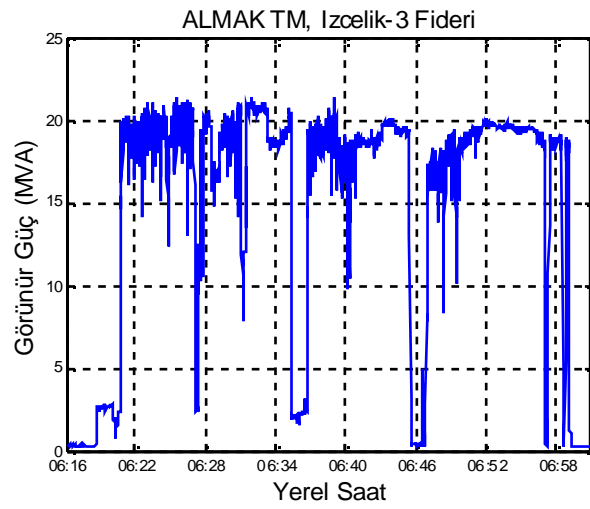
14

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



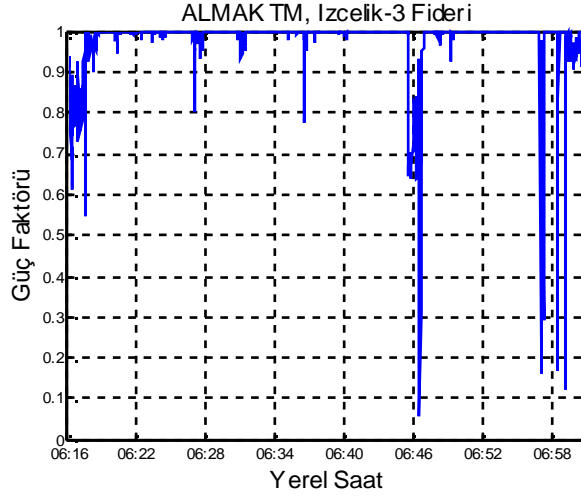
15

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



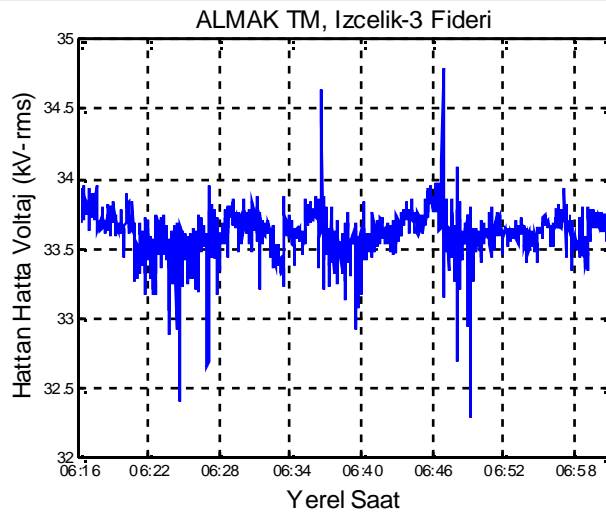
16

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



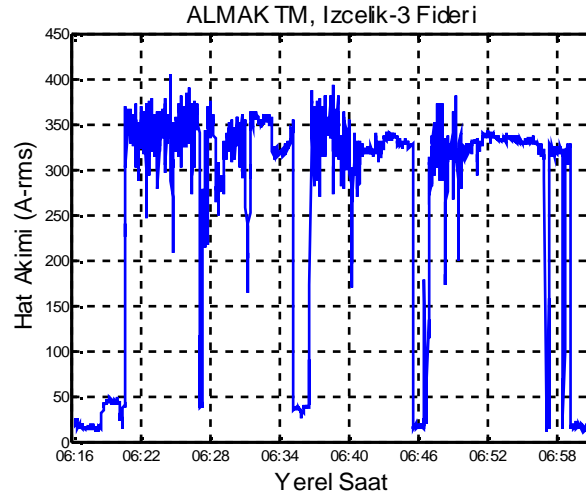
17

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



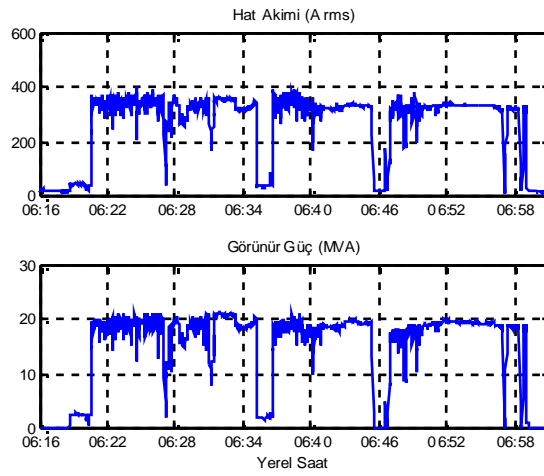
18

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



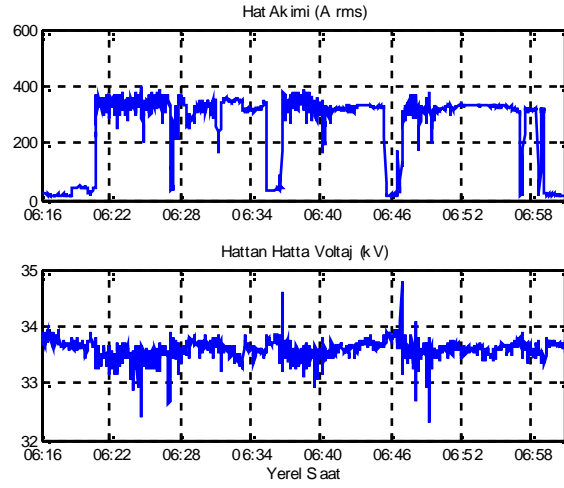
19

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



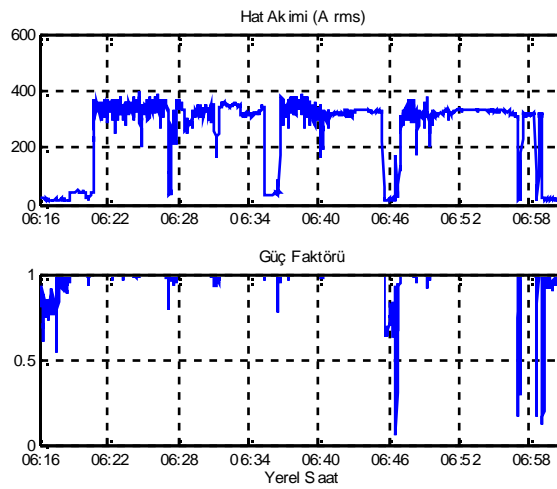
20

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



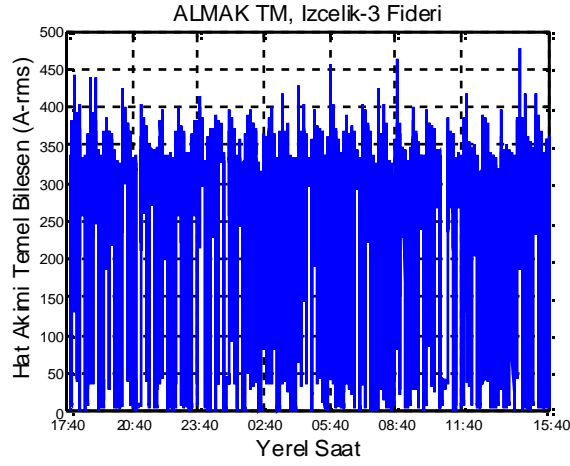
21

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



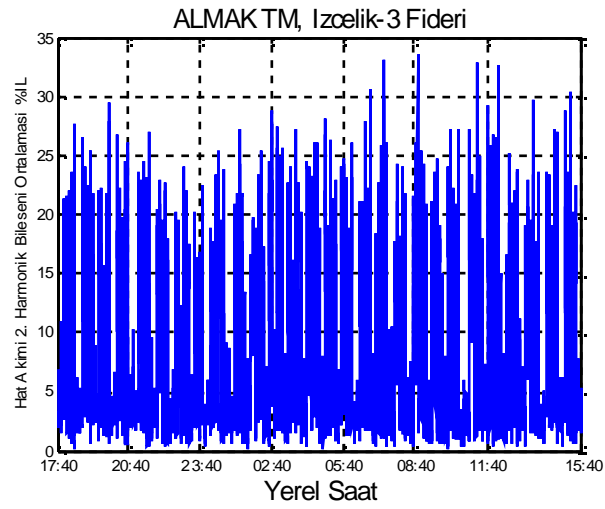
22

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri Akım Harmonikleri



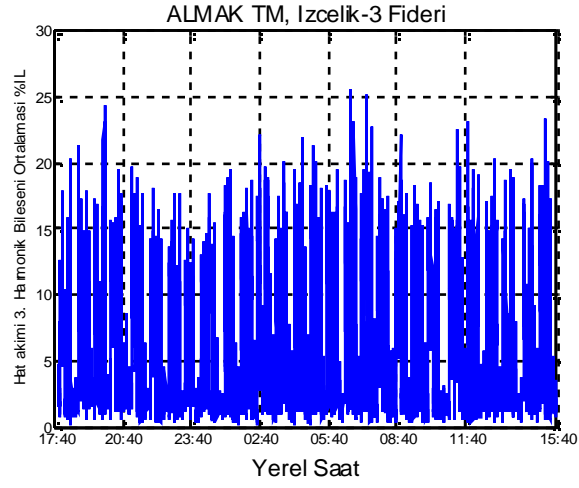
23

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri (2. Akım Harmoniği → Standart Limit %1.75)



24

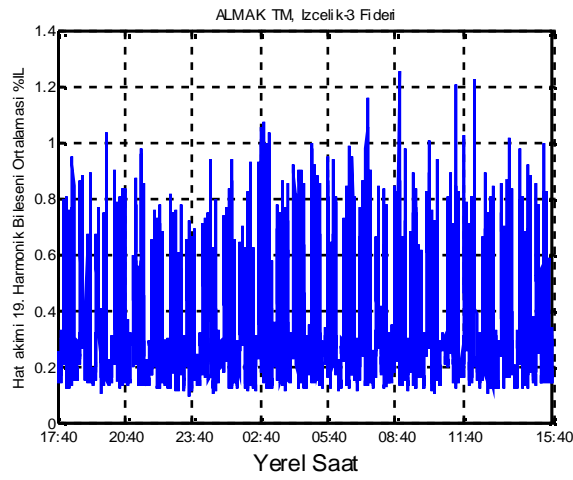
Almak Trafo Merkezi Ölçümleri



25

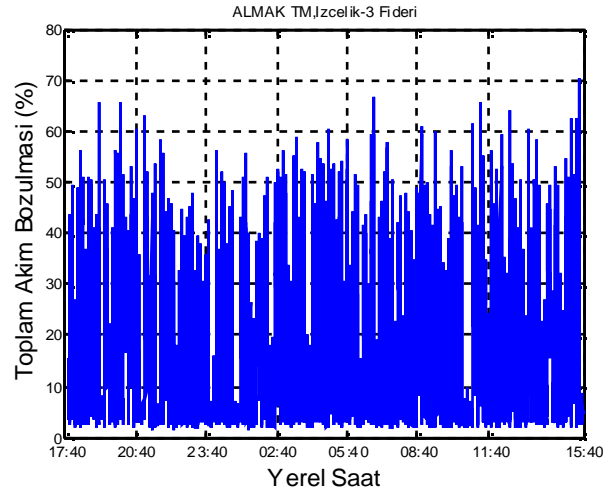
Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

(19. Akım Harmoniği → Standart Limit %2.5)



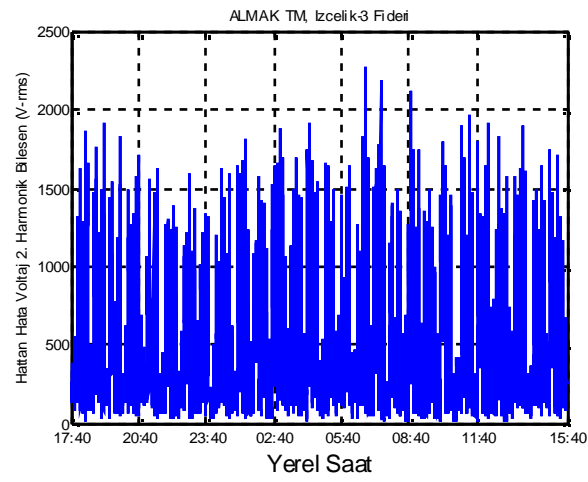
26

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri (TDD → Standart Limit %8)



27

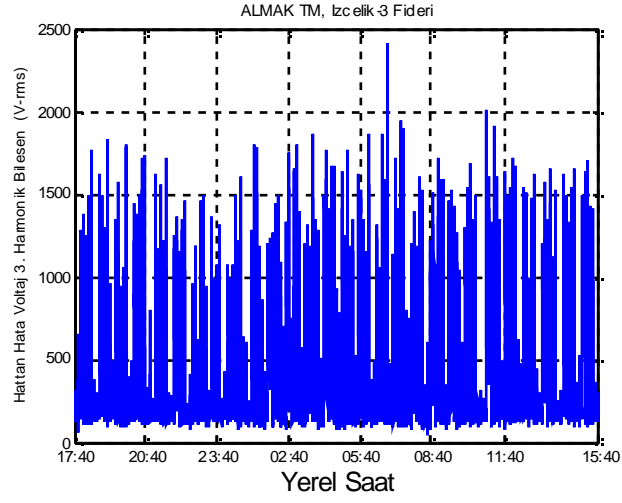
Almak Trafo Merkezi Ölçümleri (2. Voltaj Harmoniği → Standart Limit %1.0)



28

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

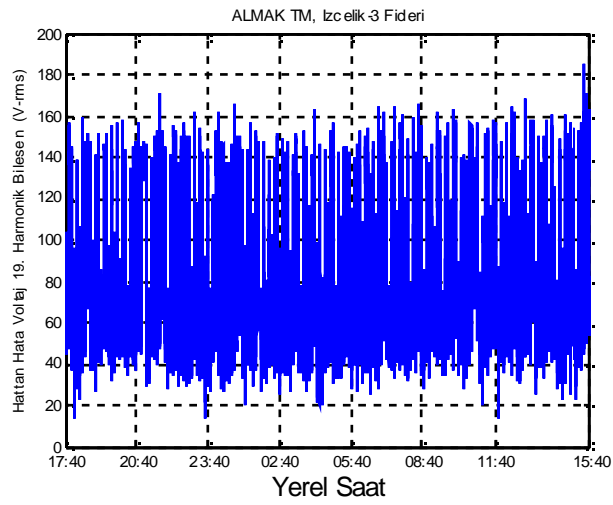
(3. Voltaj Harmoniği → Standart Limit %1.5)



29

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

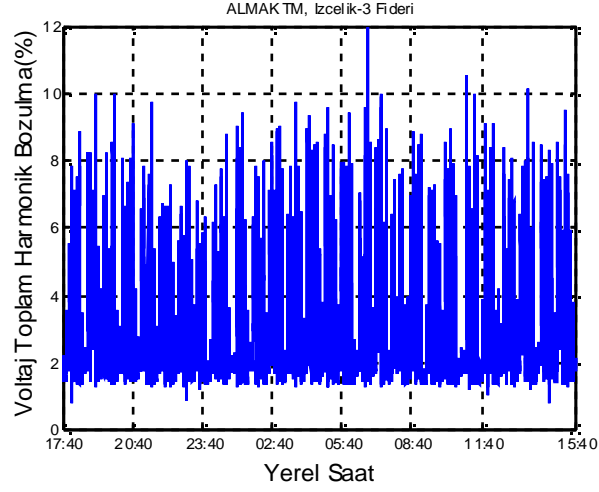
(19. Voltaj Harmoniği → Standart Limit %0.75)



30

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri

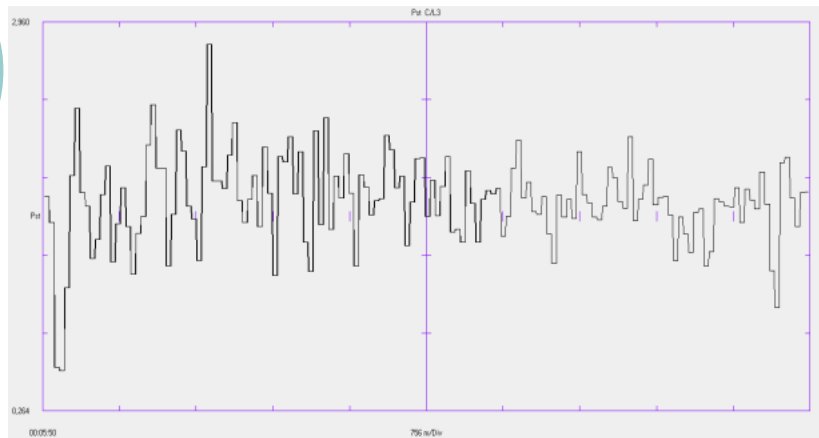
(THDv → Standart Limit %3)



31

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri Kısa Dönem Fliker Şiddeti (154 kV)

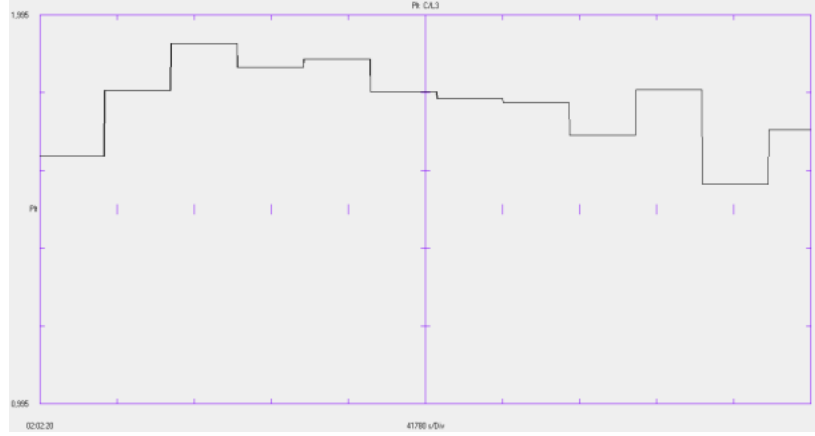
(Standart Limit 0.85)



32

Almak Trafo Merkezi Ölçümleri Uzun Dönem Fliker Şiddeti (154 kV)

(Standart Limit 0.63)



33

SONUÇ

(1/2)

- Fiderin bağlı olduğu 34.5 kV barada gerilim RMS değerleri 32 ile 35 kV arasında değişmektedir.
- Fider yükleri 0-25 MW aralığında darbeli yük karakteristiği göstermektedir.
- Fiderin akım harmonikleri ve bağlı buldukları 34.5 kV baradaki gerilim harmonikleri şebeke yönetmeliğinde belirtilen standart değerlerin üzerindedir.
- Şehir fiderlerinin beslendiği 34.5 kV barada şebeke yönetmeliğinde belirtilen standart değerleri aşan herhangi bir gerilim harmoniği problemi görülmektedir.

34

SONUÇ

(2/2)

- **154 kV'da fliker şiddeti incelendiğinde kısa dönem fliker şiddeti(Pst) şebeke yönetmeliğinde belirtilen 0.85 değerini aşarak 2.81 değerine kadar yükselmektedir.**
- **Uzun dönem fliker şiddeti(Plt) değeri de şebeke yönetmeliğinde belirtilen değeri 0.63 sürekli olarak aşmakta 1.92 değerine kadar yükselmektedir.**
- **Benzer darbeli yüklerin bulunduğu fider ve trafo merkezi ölçümlerinde de aynı sorunlar gözlenmiştir.**

35

30 Mart 2007

Dinlediğiniz İçin TEŞEKKÜRLER

Hacer Şekerci Ö.

Teşekkür:

106G012 nolu bu projeyi desteklediği için TÜBİTAK ve TEİAŞ'a teşekkür ederiz.

36