"Karşılaştırma Yazılımı – Kullanıcı Kılavuzu"

1. Cihaz Kurulumu:

- Ölçümlerde kullanılacak diz üstü bilgisayar "ygerilim" kullanıcı adı ile açılmaktadır. Şifre alanına da "ygerilim" yazarak bilgisayarı kullanıma hazır hale getiriniz. Bilgisayarın bataryasının yeterli olmadığını düşünüyorsanız, şarj cihazını bilgisayara takmayı unutmayınız.
- Ölçümlere başlamak için öncelikle size gönderilen bilgisayarın multimetre ile bağlantısı sağlanmalıdır. Agilent 34411A marka digital multimetreye güç kablosunu takıp, 'Power' düğmesine basarak çalıştırınız (Resim 1). Ölçümler alınmadan en az 2 saat öncesinden referans ve laboratuvara ait ölçüm sistemlerine ait tüm voltmetre, multimetre, kontrol masası vb. şebekeden beslenen cihazlar "stand-by" konumunda çalışır halde tutulmalıdır.



Resim 1. Agilent 34411A multimetre

 Agilent GPIB kartı 34411A cihazının GPIB girişine bağlayın ve GPIB kartının USB bağlantısını da bilgisayarın uygun USB port girişine takınız. GPIB üzerindeki **READY** led ışığı yeşil yanması gerekmektedir (Resim 2).



Resim 2. Agilent 34411A Multimetre GPIB girişi ve GPIB READY led ışığı

 AC yüksek Gerilim Ölçüm Sistemine ait ölçüm kablosu, özel konektörü ile birlikte Agilent 34411A marka cihazın gerilim giriş terminallerine Resim 3'te belirtildiği biçimde takılmalıdır. Multimetre terminallerinin kablonun ağırlığından dolayı zorlanmasının önüne geçmek için kablonun desteklenerek terminallere bağlanması sağlanmalıdır.



Resim 3. GPIB USB Port Bağlantısı ve Ölçüm Kablosu Konnektör Bağlantısı

• Bilgisayarın masa üstündeki **UME-AC** adlı Agilent VEE yazılım iconuna çift tıklayıp açarak yazılımın ölçüm için hazır hale gelmesi sağlanmalıdır (Resim 4).



Resim 4. UME – AC Agilent VEE yazılım İconu

2. Yazılım Hazırlanması:

 `AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi Karşılaştırması' için hazırlanmış UME-AC yazılımın ara yüzünden kullanım kılavuzuna "Yardım" ikonu çift tıklanarak ulaşılabilir. AC yüksek gerilim ölçümlerine başlamak için yazılım ara yüzündeki GİRİŞ tuşuna basınız (Resim 5).



Resim 5. UME – AC Agilent VEE yazılım arayüzü giriş sayfası

• Karşılaştırmaya katılan firmaların bulunduğu kısımda kendi firmanızı işaretleyerek **TAMAM** tuşuna basınız (Resim 6).

l Grubu

Resim 6. Firma seçim sayfası

 'AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi Karşılaştırması' nda performans/doğrusallık ve kısa dönem kararsızlığı (KDK) deneyleri yapılacaktır. Yazılım ara yüzünde deney türü seçeneklerinden yapacağınız deney türünü seçerek TAMAM tuşuna basıp devam ediniz (Resim 7).



Resim 7. Deney türü seçim sayfası

 Yazılım ölçüm ara yüzünde 'Scale Factor' kısmına AC yüksek gerilim ölçüm sisteminize ait son sertifikada belirtilen skala faktörü (bölüm oranı) değerini girmeniz gerekmektedir. Eğer cihazınızın sertifikada tanımlanmış bir skala faktörü değeri yok ise bu kısma '1000' değerini girerek TAMAM tuşuna basınız (Resim 8).

Scale F	actor
AC Yüks	sek Gerilim Ölçüm Sisteminizin son sertifika RMS bölüm oranını giriniz. (Sertifikada bölüm oranı belirtilmemiş ise bu kısım '1000' olarak kalacaktır.)
1000	
\sim	Tamam

Resim 8. Skala faktörü değerinin yazılımda tanımlanması

 Performans/doğrusallık deneyinde ölçümlerin 5 ölçüm bölgesinde yapılacağından 'Ölçüm Bölgesi' kısmına yapılacak ölçümün gerilim seviyesi değerini giriniz ve TAMAM tuşuna basınız (Resim 9). Örneğin 20 kV'luk gerilim seviyesinde ölçümler alınacaksa bu alana birim olmaksızın "20" yazmanız beklenmektedir.

C Y.Gerilim Olçûm Bölge	esinin Değerini Giriniz :
1	
<i>y y</i>	\frown

Resim 9. Ölçüm bölgesi değeri giriş kısmı

• Yazılıma girdiğiniz değerlerin kontrolünü, ölçüm sayfasında sol tarafta bulunan kısımda yapabilirsiniz (Resim 10).



Resim 10. Durum menüsü

3. Ölçüm Yapılması

 `DİKKAT !!' uyarısının çıkmasıyla yazılımın ölçüme uygun hale geldiği belirtilir. Ölçüme başlamadan önce size ait AC yüksek gerilim ölçüm sisteminde gerilim seviyesini artırarak uygun ölçüm bölgesine gelmeniz gerekmektedir. Sisteminizin hazır hale gelmesiyle OK tuşuna basınız (Resim 11).

DİKKAT !!	×
içü	m Başlayacaktır !!
OK	Cancel

Resim 11. Ölçüm başlangıç uyarı penceresi

 OK tuşuna basılmasıyla birlikte bilgisayardan duyacağınız sinyal sesiyle birlikte AC yüksek gerilim ölçüm sisteminizde gördünüz anlık gerilim değerini 'Gerilim Değeri' kısmına girmeniz gerekmektedir. Bu ölçüm sırasıyla 10 defa tekrarlanacak ve gördüğünüz anlık gerilim değerlerini 'Gerilim Değeri' kısmına girerek TAMAM tuşuna basınız (Resim 12).



Resim 12. Ölçüm cihazınızdan görülen gerilim değerinin yazılacağı pencere

• İlk ölçüm bölgesinde (20 kV) 10 adet ölçümün tamamlanması ile gerilim seviyesi bir üst seviyeye (40 kV) yükseltilip **DEVAM** tuşuna basılarak ölçümlerin alınmasına devam edilir. Bu işlemler diğer gerilim seviyeleri için (60, 80 ve 100 kV) benzer şekilde tekrarlanır ve performans/doğrusallık deneyi tamamlanmış olunur (Resim 13).

AC YÜKSEK GER	İLİM ÖLÇÜM SİSTEN DRMANS / DOĞRUSAL	1İ KARŞILAŞTIRMAS LIK DENEYİ
Firma Adı	DEV	AM
TÜBİTAK UME	RMS (kV)	RMS (V)
Bölüm Oranı	20.1	2.30960963m
1000	High Volt (TÜBİTAK UME)	High Volt (UME)
Ölcüm Bölgesi (kV)	20.1 20.2	2.313m 2.313m
20 kV	20.2 20.5 20.4 19.5	2.31m 2.311m 2.307m 2.31m
SAYAC	20 20.7	2.311m 2.311m
10	20.4	2.311m 2.31m

Resim 13. Performans/doğrusallık deneyi yazılım arayüzü

• Performans/Doğrusallık deneyi tamamlanması ile yazılımda çıkan ekranda **ÇIKIŞ** tuşuna basıp, kısa dönem kararsızlığı (KDK) deneyine başlayabilirsiniz (Resim 14).



Resim 14. Performans/doğrusallık deneyi sonlandırma sayfası

 KDK deneyinin yapılması için 'AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi Karşılaştırması' UME-AC yazılımının ara yüzünden tekrar giriş yapılarak gerçekleştirilmektedir. Bu ölçümler için GİRİŞ tuşuna basınız (Resim 15).



Resim 15. UME – AC yazılım arayüzü giriş sayfası

• Bu bölümde firmanızın isminin bulunduğu kısmın tıklanmış durumda olduğunu kontrol ederek **TAMAM** tuşuna basınız (Resim 16).

AC HIGH VOLTAGE MEASURING SY	STEM			5	
İstanbul Grubu	Kocaeli Grubu	Ankara-1 Grubu	Ankara-2 Grubu	Ege Grubu	G.Anadolul Grubu
I [™] ABB-1	T ALSTOM		I [™] ÖZGÜNEY-1	☐ BEST	IT ANADOLU
Г АВВ-2	T ELIMSAN	EUROPOWER	C ÖZGÜNEY-2	T ELKIMA	T BETA
T ALCE	T ELOPAR	T HIZAL	IT SEM	ELTAŞ-1	IT HES
I'' ESITAŞ			T ULUSOY	T ELTAŞ-2	
T SCHNEIDER-2	SONMEZ			SCHNEIDER-1	
	V TÜBİTAK UME	>	-		
	Firm	nanızın ismi bulunan kutucuğ	ğu tıklayınız. 'TAMAM' tuşun	a basınız.	
		ТАМАЛ	4		

Resim 16. Firma seçim sayfası ve AC–UME yazılımında görünümü

• Yazılım ara yüzünde deney türü seçeneklerinden (KDK) deneyini seçerek **TAMAM** tuşuna basıp devam ediniz (Resim 17).

AC HIGH VOLTAGE ME	EASURING SYSTEM	
	DENEY TÜRÜ	
	< PERFORMANS / DOĞRUSALLIK DENEYİ	
	ТАМАМ	

Resim 17. Deney türü seçim sayfası

 Yazılım ölçüm ara yüzünde 'Scale Factor' kısmına AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sisteminize ait son sertifikada belirtilen skala faktörü (bölüm oranı) değerini girmeniz gerekmektedir. Eğer cihazınızın sertifikada tanımlanmış bir skala faktörü değeri yok ise bu bölüme '1000' değerini girerek TAMAM tuşuna basınız (Resim 18).

Scale Factor	×
AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sisteminizin son sertifika RMS bölüm oranını giriniz. (Sertifikada bölüm oranı belirtilmemiş ise bu kısım '1000' olarak kalacaktır.)	
1000	
Tamam iptal	

Resim 18. Skala faktörü değerinin yazılımda tanımlanması

 KDK deneyinde, performans/doğrusallık deneyinden farklı olarak gerilim değerleri değil ölçüm süreleri (dk) yazılmaktadır (Resim 19). Örneğin başlangıç seviyesinde ölçüm bölgesi 0. dakikadır. Ve açılan menüde birimsiz olarak "0" yazılmalıdır.

Ölçüm Bölgesi (0.dk - 10.dk - 20.dk - 30.dk - 40.dk - 50.dk - 60.dk)	×
AC Y.Gerilim Ölçüm Dakikası Değerini Giriniz :	
Tamam İptal	

Resim 19. Ölçüm bölgesi değeri giriş penceresi

`DİKKAT !!' uyarısının çıkmasıyla yazılımın ölçüme uygun hale geldiği belirtilir. Ölçüme başlamadan önce size ait AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sisteminden gerilim seviyesini 100 kV değerine çıkmanız beklenmektedir. KDK deneyi sadece **100 kV** gerilim altında yapılacağından gerilimin arttırılmasıyla sisteminizin ölçüm almaya hazır hale gelecektir. **OK** tuşuna basarak ölçümleri almaya başlayabilirsiniz (Resim 20).



Resim 20. Ölçüm başlangıç uyarı penceresi

 Ölçüme başlanılması ile bilgisayardan duyacağınız uyarı sesiyle eş zamanlı olarak AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sisteminizde görülen anlık gerilim değerini 'Gerilim Değeri' kısmına girmeniz gerekmektedir. Bu ölçüm sırasıyla aynı şekilde 10 defa tekrarlanacak ve gördüğünüz anlık gerilim değerlerini 'Gerilim Değeri' kısmına girerek **TAMAM** tuşuna basınız (Resim 21).



Resim 21. Ölçüm cihazınızdan okunan değerin kaydedileceği yazılım penceresi

 İlk ölçüm bölgesinde (0. Dakikadaki ölçümler) 10 adet ölçümün tamamlanması ile AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi gerilim kesilir ve referans ölçüm sistemi devre bırakılır. Tekrar gerilim seviyesi 100 kV'a çıkartılır ve bu gerilim altında ölçüm sistemi 10 dk boyunca ölçüm almaksızın gerilim altında tutulur. 10. Dakikada gerilim kesilir ve hızlıca referans ölçüm sistemi devreye paralel olarak bağlanarak tekrar gerilim 100 kV'a çıkartılır. Yazılım ara yüzünden **DEVAM** tuşuna basılarak ölçümlerin alınmasına devam edilir. Bu işlemler KDK deneyi için 7 ölçüm evresinde alınarak tamamlanır (0. dk, 10. dk, 20. dk, 30. dk, 40. dk, 50. dk ve 60. dk) (Resim 22).

AC YÜKSEK GER	İLİM ÖLÇÜM SİSTEN DÖNEM KARARSIZLIÇ	/İ KARŞILAŞTIRMA ĞI DENEYİ
Firma Adı	DEV	AM
TÜBİTAK UME	RMS (kV)	RMS (V)
Bölüm Oranı	100.1	2.37285379m
1000	High Volt (TÜBİTAK UME)	High Volt (UME)
Ölçüm Bölgesi (kV)	100.1 100.2	2.368m 2.37m 2.369m
0. dk	100.1 99.9 100.2	2.371m 2.371m 2.375m
SAYAÇ	100.1 100.3 100.2	2.375m 2.37m 2.373m
10	100.1	2.373m

Resim 22. KDK Deneyi yazılımı arayüzü

• AC Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi Karşılaştırması tamamlanmış olunur. Yapmanız gereken bilgiler açılan pencerede belirtilmiştir (Resim 23).



Resim 23. Yazılım sonlandırma penceresi