



E0172

01-14



DENEY VE KALİBRASYON MERKEZ BAŞKANLIĞI
KALİBRASYON GRUP BAŞKANLIĞI

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

TSE
14E0172
01.14

Cihazın Sahibi/Adresi

Customer/Address

SİMET TEKNOLOJİ SAN.VE TİC. A.Ş.

1280 SK. 5/17-18 ÖVEÇLER
ANKARA ÇANKAYA

İstek Numarası

Order No.

85/2

Makine/Cihaz

Instrument/Device

OSİLOSKOP

İmalatçı

Manufacturer

PROTEK

Tip

Type

6502A

Seri Numarası

Serial Number

6502AQ3476

Kalibrasyon Tarihi

Date of Calibration

24.01.2014

Sertifikanın Sayfa Sayısı

Number of pages of the Certificate

4

Bu Kalibrasyon Sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standardlarına izlenebilirliği belgeler.

This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

TSE, bu hizmeti 132 sayılı kanunda verilen görevler çerçevesinde ve EA kuralları içerisinde yapmaktadır.

TSE is responsible for this calibration in accordance with Turkish Law Nr: 132 and EA-regulations.

Bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları takip eden sayfalarda verilmiştir. Measurement results, expanded measurement uncertainties and calibration methods which are the complementary parts of this certificate, are given in the following pages.

Mühür
Seal24.01.2014 Tarih
DateKalibrasyonu Yapan
Calibrated byLaboratuvar Müdürü
Head of the Calibration Laboratory

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced partially or fully without the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

ANKARA KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

100. Yıl Bulvarı Cevat Dündar Cad. No: 1
Ostim Stadyumu Arkası Yenimahalle - ANKARA
Tel: 0 312 592 52 14 - Faks: 0 312 592 52 07

BURSA KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

Organize Sanayi Bölgesi Kırmızı Cd. No: 6
Nilüfer - BURSA
Tel: 0 224 243 80 00 - Faks: 0 224 243 83 21

GEBZE KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

Çayırova Tren İstasyonu Yanı Çayırova
Gebze - KOCAELİ
Tel: 0 262 723 15 56 - Faks: 0 262 723 16 08

24.01.2014 10:29

www.tse.org.tr



TSE DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI
KALİBRASYON GRUP BAŞKANLIĞI
ANKARA KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

TSE

E0172

01- 14

Sayfa (Page) 2/4

Makine/Cihaz (Object)

Cihazın Adı : OSİLOSKOP
Marka : PROTEK
Tip / Model : 6502A
Seri No : 6502AQ03476

Bulunduğu Yer (Place)

Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi (Date of Receipt of Device)

24.01.2014

Prosedür (Procedures)

İzlenebilirliği sağlanamış osiloskop kalibratöründen elde edilen zaman, genlik ve frekans değerleri cihazın giriş terminallerinden uygulanarak kalibratör değeri ile cihazın gösterge değerleri karşılaştırılmıştır. Kalibratör değerleri raporda "GERÇEK DEĞER" olarak yer almıştır.

Ölçüm Şartları (Measurement Conditions)

Cihaz kalibrasyon öncesi laboratuvar şartlarında açık bir şekilde 30 dakika beklemeye alınmıştır. Genlik ölçümleri DC modda, dikey eksen (y - axis) yatay orta çizginin iki div. altı referans alınarak ve 0.5 ms/div bölgesinde f=1 kHz kare dalga uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Yüzde sapma miktarları ; sapma=(Gösterge - ölçülen değer)/(ölçülen değer) formülüne göre ifade edilmiştir.

Çevre Şartları (Environmental Conditions)

Ortam Sıcaklığı (Ambient temperature) (23 ± 1) °C
Nem (Relative humidity) (50 ± 15) %

Ölçüm Sonuçları (Measurement Results)

Arka sayfalarda verilmiştir. / Given in the next pages.

Ölçüm Belirsizliği (Measurement Uncertainty)

Arka sayfalarda verilmiştir./ Given in the next pages

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin, k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucu bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

Kalibrasyonda Kullanılan Techizat (Calibration Equipment)

Cihaz (Device)	Seri No (Serial Number)	İzlenebilirlik (Traceability)
TEKTRONIX Marka , PG506 A Model Kalibratör	B011248	TSE
TEKTRONIX Marka , SG503 Model Kalibratör	B091633	TSE
TEKTRONIX Marka , TG501 A Model Kalibratör	B010559	TSE
Fluke Marka 87 Model DMM	67720755	TSE

Gerektiğinde Yorum (Remarks)

5



TSE DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI
KALİBRASYON GRUP BAŞKANLIĞI
ANKARA KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

TSE

E0172

01- 14

Sayfa (Page) 3/4

Ölçüm sonuçları (Measurement Results)

A. AMPLITUDE CALIBRATION OF CHANNEL 1

A. KANAL 1 GENLİK KALİBRASYONU:

RANGE BÖLGE	ERROR SAPMA (%)	DISPLAY VALUE GÖSTERGE	UNCERTAINTY BELİRSİZLİK .10 ⁻²
5 mV/div	0,7	20 mV	6
10 mV/div	0,7	50 mV	6
20 mV/div	0,5	.1 V	6
50 mV/div	0,0	.2 V	6
.1 V/div	0,3	.5 V	6
.2 V/div	0,5	1 V	6
.5 V/div	0,5	2 V	6
1 V/div	0,1	5 V	6
2 V/div	0,1	10 V	6
5 V/div	0,0	20 V	6

B. AMPLITUDE CALIBRATION OF CHANNEL 2

B. KANAL 2 GENLİK KALİBRASYONU:

RANGE BÖLGE	ERROR SAPMA (%)	DISPLAY VALUE GÖSTERGE	UNCERTAINTY BELİRSİZLİK .10 ⁻²
5 mV/div	0,0	20 mV	6
10 mV/div	0,0	50 mV	6
20 mV/div	0,0	.1 V	6
50 mV/div	0,0	.2 V	6
.1 V/div	0,0	.5 V	6
.2 V/div	0,0	1 V	6
.5 V/div	0,0	2 V	6
1 V/div	-1,0	5 V	6
2 V/div	-1,0	10 V	6
5 V/div	-1,0	20 V	6

C. LINEARITY CALIBRATION

C. DOĞRUSALLIK KALİBRASYONU:

CHANNEL KANAL	RANGE BÖLGE	Error of Signal having 2 div amplitude 2 div genlikli sinyalin sapması			Uncertainty Belirsizlik
		at the center orta konumda %	at the top üst konumda %	at the bottom alt konumda %	.10 ⁻²
CH1	1 V/div	0,0	0,0	0,0	6
CH2	1 V/div	-1,0	-1,0	-1,0	6

5



TSE DENEY VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI
KALİBRASYON GRUP BAŞKANLIĞI
ANKARA KALİBRASYON MÜDÜRLÜĞÜ

TSE

E0172

01- 14

Sayfa (Page) 4/4

D. TIME BASE CALIBRATION

D. ZAMAN TABANI KALİBRASYONU:

RANGE BÖLGE	ERROR SAPMA (%)	DISPLAY VALUE GÖSTERGE	UNCERTAINTY BELİRSİZLİK ($\cdot 10^{-2}$)
.1 μ s/div	1,7	.1 μ s	6
.2 μ s/div	1,3	.2 μ s	6
.5 μ s/div	0,9	.5 μ s	6
1 μ s/div	1,5	1 μ s	6
2 μ s/div	1,1	2 μ s	6
5 μ s/div	1,1	5 μ s	6
10 μ s/div	1,6	10 μ s	6
20 μ s/div	1,6	20 μ s	6
50 μ s/div	1,6	50 μ s	6
.1 ms/div	2,0	.1 ms	6
.2 ms/div	1,8	.2 ms	6
.5 ms/div	1,8	.5 ms	6
1 ms/div	2,0	1 ms	6
2 ms/div	2,0	2 ms	6
5 ms/div	1,7	5 ms	6
10 ms/div	2,0	10 ms	6
20 ms/div	2,0	20 ms	6
50 ms/div	2,0	50 ms	6
.1 s/div	2,0	.1 s	6
.2 s/div	2,0	.2 s	6

E. MEASUREMENT OF CAL. OUTPUT

E. CAL. ÇIKIŞI ÖLÇÜMÜ:

RANGE BÖLGE	NOMINAL VALUE NOMİNAL DEĞER	MEASURED VALUE ÖLÇÜLEN DEĞER	UNCERTAINTY BELİRSİZLİK
.5 V	.5 V _{PP}	.502 V _{PP}	$2 \cdot 10^{-3}$
1 kHz	1 kHz	93,3 Hz	$1 \cdot 10^{-3}$

a. BANDWIDTH CALIBRATION (- 3 dB)

a. BAND GENİŞLİĞİ KALİBRASYONU (- 3 dB): (*)

CHANNEL KANAL	RANGE BÖLGE	NOMINAL VALUE NOMİNAL DEĞER	MEASURED VALUE ÖLÇÜLEN DEĞER
CH1	0.5 V/div	20 MHz	22,7 MHz
CH2	0.5 V/div	20 MHz	23,3 MHz

(*): TÜRKAK akreditasyon kapsamında değildir.