



TSE-SOJUZTEST METROLOJİ VE KALİBRASYON MERKEZİ

O.S.B. 10. Cad. No: 4 Melikgazi Kayseri

T: +90 352 321 17 48 F: +90 352 321 19 19 E: kalibrasyon@tse-sjt.com

TSE SOJUZTEST bir TSE iştirakidir



Kalibrasyon Sertifikası Calibration Certificate

AB-0094-K

K689371

02-25

Cihazın Sahibi / adresi: İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ YAPI VE DEPREM MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI
Customer / Address: İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi MASLAK / İSTANBUL

İstek Numarası: T-24-6219 / 1
Order No:

Makina / Cihaz: Çekme Basma Test Cihazı
Instrument / Device:

İmalatçı MTS
Manufacturer:

Tip: 244.31 / 661.22D01
Type:

Seri Numarası: 0208962 / ACT3
Serial Number:

Kalibrasyon Tarihi: 12.02.2025
Date of Calibration:

Sertifikanın Sayfa Sayısı: 4
Number of Pages:

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına 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).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren TSE-SOJUZTEST METROLOJİ VE KALİBRASYON MERKEZİ, TÜRKAK'tan AB-0094-K dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025-2017 standardına göre akredite edilmiştir.

TSE-SOJUZTEST METROLOJİ VE KALİBRASYON MERKEZİ accredited by TÜRKAK under registration number AB-0094-K for TS EN ISO/IEC 17025-2017 as calibration laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognition of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

Mühür / Kaşe
Seal

Yayın Tarihi
Publication Date

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated by

Onaylayan / Tarih
Approval / Date



12.02.2025

RECEP ALİ KAHRAMAN
Dijital İmza

HANEFİ ERMİŞ / 12.02.2025
Dijital İmza

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Bu sertifika 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Teyit için karekod, karekod okuyucu ile okutulabilir.

This certificate cannot not be partially copied without the permission of laboratory. This certificate is signed using secure digital signature according to article of law, number 5070. For confirmation, read the QR Code using QR Code reader.



1. Cihaza Ait Bilgiler

Information About The Object

Ölçme Saha : 250 kN
Meas. Range

Gösterge : Sayısal
Indicator

2. Kalibrasyon Metodu

Method

Kalibrasyon TS EN ISO 7500-1 standardına uygun olarak yapılmıştır.
The Calibration is performed according to TS EN ISO 7500-1.

3. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar

References used in calibration

Adı	Ölçme Kap.	İmalatçısı	Seri No	Sertifika No	İzlenebilirlik
Yük Hücresi ve Göş.	600 kN	GTM	01506	G2KV-0012	TÜRKAK AB-0034-K
Yük Hücresi ve Göş.	600 kN	GTM	72196	G2KV-0091	TÜRKAK AB-0034-K
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

4. Kalibrasyonun Yapıldığı Yer

Place of calibration

İTÜ Yapı ve Deprem Mühendisliği Laboratuvarı

5. Çevre Şartları

Environmental Conditions

Ortam Sıcaklığı 20.0 °C

6. Ölçüm Belirsizliği

Measurement Uncertainty

Beyan edilen ölçüm belirsizliği EA-4/02 standardına göre hesaplanmıştır. Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin $k=2$ olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve % 95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

EA-4/02 calculated according to the declared measurement uncertainty. 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 %.

7. Uygunluk Beyanı

Declaration of Conformity

Kalibre edilme cihaza ait sonuçlar, ilgili standarddaki toleranslara göre değerlendirilmiş olup, ölçüm sonuç tablolarında sınıflandırılmıştır. Ölçme belirsizliği dikkate alınmamıştır.

The results of the calibrated device were evaluated according to the tolerances in the relevant standard and were classified in the measurement result tables. Measurement uncertainty is not taken into account.

Kalibrasyon periyodu standardda en fazla 1 (bir) yıl olarak tavsiye edilir. Ancak, cihazın sökölerek yerinin değiştirilmesi, tamir veya ayar yapılması halinde bu sertifika geçerliliğini kaybeder.

Calibration period is advised as 1 year in the standard. If it is moved to a new location necessitating dismantling or if it is subject to major repairs or adjustments, the certificate is no longer valid.

8. Ön Muayene

Initial inspection

Makinenin ön muayenesinde kalibrasyona ve kullanıma engel bir durumu görülmemiştir.

During the preliminary inspection of the machine, no obstacle to calibration and use was observed.

9 Basma Tablası ve Basma Başlığı

Pressure platens

Aritmetik Yüzey Pürüzlülüğü (Ra) - Alt : - μm Basma Tablası Sertliği - Alt : - HRC
Aritmetik Yüzey Pürüzlülüğü (Ra) - Üst : - μm Basma Tablası Sertliği - Üst: - HRC

**10. Ölçüm Sonuçları**

Measurement Results

Ölçme Sahası : 250 kN Çekme

Ölçme Sistemi : Yük hücresi Markası : MTS Seri No: 0208962

1. Seri 1. Run			2. Seri 2. Run			3. Seri 3. Run			Geri dönüş Reversibility		
Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %
25.0	25.08	-0.32	25.0	25.05	-0.20	25.0	25.08	-0.33	-	-	-
50.0	50.03	-0.05	50.0	50.09	-0.18	50.0	50.08	-0.15	-	-	-
75.0	75.18	-0.24	75.0	75.03	-0.05	75.0	75.11	-0.14	-	-	-
100.0	99.93	0.07	100.0	100.16	-0.16	100.0	100.19	-0.19	-	-	-
125.0	125.10	-0.08	125.0	125.17	-0.14	125.0	124.89	0.09	-	-	-
150.0	149.85	0.10	150.0	149.74	0.17	150.0	149.75	0.16	-	-	-
175.0	175.10	-0.06	175.0	174.77	0.13	175.0	174.86	0.08	-	-	-
200.0	199.53	0.24	200.0	199.74	0.13	200.0	199.62	0.19	-	-	-
225.0	224.87	0.06	225.0	224.29	0.32	225.0	224.37	0.28	-	-	-

Okunan Kuvvet <i>Indicating Force F_i</i> kN	Gerçek Kuvvet <i>True Force F</i> kN	Doğruluk Hatası <i>Rel. Accuracy Error q</i> %	Tekrarlama Hatası <i>Rel. Repeat. Error b</i> %	Histerezis Hatası <i>Rel. Revers. Error v</i> %	Rel. Çözünürlük <i>Rel. Resolution a</i> %	Ölçüm Belirsizliği <i>Uncertainty of Meas. U</i> %	Relatif Sıfır hatası <i>Rel. Zero error f₀</i> %	Sınıf <i>Class</i> ISO 7500-1
25.000	25.070	-0.3	0.1	-	0.0	0.19	0.00	0.5
50.000	50.065	-0.1	0.1	-	0.0	0.18		0.5
75.000	75.108	-0.1	0.2	-	0.0	0.20		0.5
100.000	100.096	-0.1	0.3	-	0.0	0.23		0.5
125.000	125.058	0.0	0.2	-	0.0	0.21		0.5
150.000	149.780	0.1	0.1	-	0.0	0.17		0.5
175.000	174.911	0.1	0.2	-	0.0	0.20		0.5
200.000	199.633	0.2	0.1	-	0.0	0.18		0.5
225.000	224.513	0.2	0.3	-	0.0	0.23		0.5

250 kN ölçme sahası için makineye ayar yapılmamıştır.

**10. Ölçüm Sonuçları**

Measurement Results

Ölçme Sahası : 250 kN Basma
Ölçme Sistemi : Yük hücresi Markası : MTS Seri No: 0208962

1. Seri 1. Run			2. Seri 2. Run			3. Seri 3. Run			Geri dönüş Reversibility		
Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %	Test kN	Referans kN	Hata %
25	25.06	-0.25	25	25.07	-0.27	25	25.06	-0.22	-	-	-
50	50.20	-0.40	50	50.14	-0.28	50	50.19	-0.38	-	-	-
75	75.24	-0.32	75	75.18	-0.25	75	75.20	-0.27	-	-	-
100	100.24	-0.24	100	100.10	-0.10	100	100.36	-0.36	-	-	-
125	125.24	-0.19	125	125.17	-0.14	125	125.35	-0.28	-	-	-
150	150.43	-0.28	150	150.14	-0.09	150	150.13	-0.08	-	-	-
175	175.29	-0.16	175	175.40	-0.23	175	175.19	-0.11	-	-	-
200	200.34	-0.17	200	200.10	-0.05	200	200.23	-0.12	-	-	-
225	225.36	-0.16	225	225.19	-0.08	225	225.34	-0.15	-	-	-

Okunan Kuvvet Indicating Force F_i kN	Gerçek Kuvvet True Force F kN	Doğruluk Hatası Rel. Accuracy Error q %	Tekrarlama Hatası Rel. Repeat. Error b %	Histerezis Hatası Rel. Revers. Error v %	Rel. Çözünürlük Rel. Resolution a %	Ölçüm Belirsizliği Uncertainty of Meas. U %	Relatif Sıfır hatası Rel. Zero error f_0 %	Sınıf Class ISO 7500-1
25.00	25.06	-0.2	0.0	-	0.0	0.16	0.00	0.5
50.00	50.18	-0.4	0.1	-	0.0	0.17		0.5
75.00	75.21	-0.3	0.1	-	0.0	0.16		0.5
100.00	100.23	-0.2	0.3	-	0.0	0.21		0.5
125.00	125.26	-0.2	0.1	-	0.0	0.17		0.5
150.00	150.23	-0.2	0.2	-	0.0	0.20		0.5
175.00	175.29	-0.2	0.1	-	0.0	0.17		0.5
200.00	200.22	-0.1	0.1	-	0.0	0.17		0.5
225.00	225.30	-0.1	0.1	-	0.0	0.16		0.5

250 kN ölçme sahası için makinaya ayar yapılmamıştır.