

AB-0066-K
69950.TOR.02
02-21

Cihaz Sahibi*Customer***: TOROS ÜNİVERSİTESİ***MERSİN MÜH. FAK İNŞAAT MÜH. BÖLÜMÜ LABORATUVARI***İstek Numarası***Order Number***: 69950****Makine Cihaz***Instrument / Device***: BETON TEST PRESİ****İmalatçı***Manufacturer***: BESMAK****Tip / Model***Type / Model***: SEMATRON****Seri No / Envanter No : 970 /***Serial / Inventory No***SMS Kal. Kodu***SMS Cal. Code***: 69950.TOR.02****Bul.Yer./Bölüm : LABORATUAR****Kalibrasyon Tarihi***Date of Calibration***: 24.02.2021****Sertifikanın sayfa sayısı : 4***Number of pages of the certificate*

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 units of measurement according to the International Systems of Units (SI)

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZ. SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Kalibrasyon Laboratuvarı, Türkak'tan AB-0066-K akreditasyon dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZ. SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Calibration Laboratory accredited by TÜRKAK under registration number AB-0066-K for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as Calibration Laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınırılığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of calibration certificates.

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

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

Mühür / Kaşe*Seal***Yayımlandığı Tarih***Date***03.03.2021****Kalibrasyonu Yapan***Calibrated by*

CENK UĞUR
03.03.2021
Elektronik olarak imzalanmıştır.

Onaylayan / Tarih*Approval / Date*

ABDULSAMET DOĞAN
03.03.2021
Elektronik olarak imzalanmıştır.

Bu sertifika 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Teyit için karekod okutulabilir.

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.

Bu sertifika laboratuvarının yazılı izmi olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

The certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.



1. KALİBRE EDİLEN CİHAZ

DEVICE TO BE CALIBRATED

Cihaz

Üretici : BESMAK
Model / Tip : SEMATRON
Seri Numarası : 970
Bulunduğu Yer : Laboratuvar
Ölçüm Yönü : Basma
Kapasitesi : 2000 kN
Ölçüm Aralığı : 2000 kN
Bölüntüsü : 0.1 kN
Rel.Çözünürlük : 0.05 %10

Gösterge

Üretici : BESMAK
Model / Tip : SEMATRON
Seri Numarası : -
Çözünürlük : 0.1 kN
Ölçme Sistemi : Basınç sensörü
Modeli : KELLER
Seri No : -
Kapasitesi : - Bar

2. KALİBRASYONDA KULLANILAN REFERANSLAR

REFERENCES USED IN CALIBRATION

Cihaz Adı	Cihaz Kodu	Seri No	Sertifika No	Kal.Tarihi	İzlenebilirlik
Loadcell /3 MN	SMS-F-010	54047	48609	30.01.2033	AB-0017-K
Seyyar Sertlik	SMS-F-034	29921000001	64986.SMS.70	14.08.2020	SMS
Yüz.Pür.Cihazı	SMS-Y-077	27710260	68993.SMS.11	28.12.2020	SMS

3. ORTAM ŞARTLARI

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Başlangıç Sıcaklığı: 21.8 °C Bitiş Sıcaklığı: 22 °C

4. YÖNTEM / PROSEDÜR

METHOD / PROCEDURE

Kalibrasyon TS EN 12390-4 standardındaki yöntem ve prosedürlere uygun olarak yapılmıştır.

5. AÇIKLAMALAR

COMMENTS

Bu Kalibrasyon sonuçları sadece **970** seri numaralı ve **69950.TOR.02** kodlu cihaza ait olup kalibrasyon tarihinden itibaren ve sertifikada belirtilmiş şartlar altında geçerlidir.

Calibration results are only for the device with serial number **970** and code **69950.TOR.02** and valid from the calibration date and under the conditions defined in the certificate.

6. BİLGİLENDİRME NOTLARI

INFORMATIVE NOTES

TS EN 12390-4 standardı 5.2 bölümünde belirtildiği üzere; İki doğrulama arasında geçen süre akredite kalite sisteminin öngördüğü sıklıkta veya her yıl veya aşağıda verilenlerden sonra yapılmalıdır.

- Makinenin yerinin değiştirilmesi

- Test makinesinin doğru çalışması ile ilgili ayarlarını etkileme ihtimali olan herhangi bir parçanın değiştirilmesi veya tamiri.

7. SEMBOLLER

SYMBOLS

KÖC : Kuvvet ölçme cihazı
F_i : Kalibre edilen KÖC göstergesinin artan yönde gösterdiği gerçek kuvvet
F : KÖC'nin artan yönde gösterdiği gerçek kuvvet
F_{ort} : Aynı kuvvetle yapılan birçok F ölçümlerinin aritmetik ortalaması
q : Test makinesinin kuvvet ölçme sisteminin bağıl doğruluk hatası
b : Test makinesinin kuvvet ölçme sisteminin bağıl tekrarlanabilirlik hatası
a : Test makinesinin kuvvet ölçme sisteminin bağıl çözünürlük hatası
f₀ : Test makinesinin kuvvet ölçme sisteminin bağıl sıfır hatası
U : Test makinesinin kuvvet ölçme sisteminin bağıl ölçüm belirsizliği

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.



SMS Kalibrasyon

Sayfa No : 3 / 4

Page Number

SMS KALİBRASYON ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK
HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD.ŞTİ.

AB-0066-K

69950.TOR.02

24.02.2021

Test cihazında kalibrasyon ayarı yapıldı mı?

Evet

Hayır

-

+

8-Test cihazının kalibrasyon ayarı öncesi değerleri

Cihazda Okunan kN	Refersansda Okunan kN	Sapma(q) %

8. UYGUNLUK BEYANI

1 STATEMENT OF COMPLIANCE

Ölçüm Aralığı

2000kN

Alt Sınır

200kN

Üst Sınır

2000kN

Kuvvet Yönü

Basma

Sınıf

1

Makinanın belirsizliği % $q \pm U$ dur : 0.548 ± 0.822

Bu değer 200 ile 2000 arasındaki kuvvet değerleri için geçerlidir.

NOT: Yapılan ölçümler neticesinde malzeme test cihazı , ölçüm belirsizliği dikkate alınmadan TS EN 12390-4 Standardında belirtilen sapma sınırlarına göre sınıflandırılmıştır.

9. SONUÇLAR

RESULTS

Okunan Kuvvet Değeri F_i [kN]	1.Ölçüm [kN]	2.Ölçüm [kN]	Geri Dönüş [kN]	3.Ölçüm [kN]	Ortalama Değer [kN]
200.0	199.45	198.48		198.79	198.91
400.0	398.44	398.32		399.14	398.63
600.0	600.17	597.68		597.49	598.45
800.0	802.37	799.24		799.25	800.28
1000.0	1004.11	1000.84		999.77	1001.57
1200.0	1207.56	1203.92		1204.33	1205.27
1400.0	1410.09	1405.94		1405.48	1407.17
1600.0	1610.53	1607.21		1611.00	1609.58
1800.0	1814.25	1810.53		1810.43	1811.74
2000.0	2016.59	2011.79		2012.78	2013.72

Okunan Kuvvet Değeri F_i [kN]	Gerçek Kuvvet Değeri F_{ort} [kN]	Bağlı Doğruluk Hatası q [%]	Bağlı Tekrarlan. Hatası b [%]	Bağlı Çözünürlü Hatası a [%]	Bağlı Sıfır Hatası f_0 [%]	Bağlı Ölçüm Belirsizli $\pm U$ [%]	Bağlı Geri Dönüş Hatası v [%]
200.0	198.91	0.55	0.486	0.0500		0.822	
400.0	398.63	0.34	0.207	0.0250		0.600	
600.0	598.45	0.26	0.447	0.0167		0.824	
800.0	800.28	-0.04	0.391	0.0125		0.789	
1000.0	1001.57	-0.16	0.433	0.0100		0.790	
1200.0	1205.27	-0.44	0.302	0.0083	0.00	0.696	
1400.0	1407.17	-0.51	0.327	0.0071		0.720	
1600.0	1609.58	-0.60	0.236	0.0063		0.632	
1800.0	1811.74	-0.65	0.211	0.0056		0.616	
2000.0	2013.72	-0.68	0.239	0.0050		0.627	

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.

F-91,Rev:06

Yayın Tarihi : 03.11.08

Revizyon Tarihi : 01.08.19

**10-EĞİK BASMA DEĞERLERİ**

-Test makinesinin üst yükleme başlığının kendiliğinden ayarlanması ve makine bileşen parçalarının doğrultuların ayarlanması ölçüm değerleri:

	Konum A	Konum B	Konum C	Konum D
1.Köprü	0.13721	0.13855	0.13843	0.13259
2.Köprü	0.13391	0.13789	0.13197	0.12453
3.Köprü	0.12589	0.13744	0.12517	0.12494
4.Köprü	0.14486	0.14421	0.14508	0.14385
Ortalama	0.13547	0.13952	0.13516	0.13148

-Test makinesinin üst yükleme başlığının hareketinin kısıtlanması:
200 kN'da

	Konum A(6mm)	Konum C(6mm)	Konum B(6mm)	Konum D(6mm)
1.Köprü	0.09755	0.17955	0.16921	0.13704
2.Köprü	0.17124	0.09255	0.16065	0.12945
3.Köprü	0.11895	0.13045	0.13760	0.19793
4.Köprü	0.14998	0.13664	0.17533	0.07859
Ortalama	0.13443	0.13480	0.16070	0.13575

Maksimum Kapasitede:

	Konum A(6mm)	Konum C(6mm)	Konum B(6mm)	Konum D(6mm)
1.Köprü	1.08645	1.51765	1.32182	1.31873
2.Köprü	1.62531	1.19730	1.39792	1.39936
3.Köprü	1.36500	1.32972	1.07157	1.67881
4.Köprü	1.35148	1.38173	1.65102	1.04904
Ortalama	1.35706	1.35660	1.36058	1.36149

Ölçüm Sonuçları:

YÜK kN	Makina üst yükleme başlığının hareketinin kısıtlanması Tolerans(0,10)	Makine bileşen parçalarının doğrultularının ayarlanması Tolerans(±0,10)	Üst yükleme başlığının hareketinin sınırlandırılması Tolerans(0,06 / 0,04)	
200	0.061	0.068	A-C Hattı 0.050	B-D Hattı 0.046
2000	Ölçülmez	Ölçülmez	0.026	0.037

Uygunluk Beyanı:

Yapılan ölçümler sonucu Beton Test Makinası , TS EN 12390-4 Çizelge 3'e göre yapılan değerlendirmede toleransların **içindedir**

Hız Kontrol (Tolerans % 5)

Ayarlanan Hız kN/sn	1000 kN da Okunan Süre sn	Okunan Hız kN/sn	sapma %
13.5	73.6	13.59	0.70
10.0	99.4	10.06	0.60

Basma Tablaları

Özellikler		Üst Tabla	Alt Tabla	Tolerans
Sertlik	HRC	60.2	61.4	53< HRC
Düzlemsellikten Sapma	mm	0.00	0.00	0.03>
Yüzey Pürüzlülüğü	µm	0.79	0.75	0.4< Ra <3.2

Kalibrasyondaki belirsizlik EA-4/02 dökümanına uygun olarak hesaplanmıştır. Kalibrasyonun toplam belirsizliği genişletilmiş belirsizlik olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2.0 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenilirlik düzeyi % 95'tir.

Calibration uncertainty evaluation has been carried out in accordance with E-A4/02 document. Total uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.