



TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU  
TURKISH ENERGY, NUCLEAR AND MINERAL RESEARCH AGENCY  
NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ  
NUCLEAR ENERGY RESEARCH INSTITUTE

İKİNCİL STANDART DOZİMETRİ LABORATUVARI  
SECONDARY STANDARD DOSIMETRY LABORATORY

Saray Mah. Atom Cad. No:27 06980 Kahramankazan/ANKARA  
Tel: +903128101500, Faks: +903128154307 <https://nuken.tenmak.gov.tr>, [isd@tenmak.gov.tr](mailto:isd@tenmak.gov.tr)



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0244-K

AB-0244-K

25B0026KE01

02/25



KURŞUN EŞDEĞERLİĞİ KALİBRASYON SERTİFİKASI  
LEAD EQUIVALENCE CALIBRATION CERTIFICATE

Müşteri / Customer	Ado Madencilik Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Molla Yusuf Mah. Hürriyet Cad. No:49/1 Konyaaltı / ANTALYA
Ürün Adı / Product Name	Werimit / Barp
Üretici / Manufacturer	Ado Madencilik Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
Seri No / Serial No	SN-001
Ürünün Tanımı / Description of the product	Görüntüsü bu sertifikanın 3'üncü sayfasındaki fotoğraflarda verilen, 30x30 cm kare şeklinde, yaklaşık 33 mm kalınlıkta, çimento plaka benzeri ürün tek kat şeklinde ölçülmüştür. The cement plate like product, in 30x30 cm square shape with approximately 33 mm thickness, one layer, as shown in the photos given on 3rd page of this certificate is measured.
Kabul Tarihi / Date of Receipt	05.02.2025
Kalibrasyon Tarihi / Calibration Date	19.02.2025
Şahit Ürün Numarası / Witness Product Number	Şahit ürün gönderilmediğinden asıl ürün laboratuvar tarafından saklanmıştır. Since no witness product sent, original product is kept by the laboratory.
Ölçüm Metodu / Measurement Method	İSDL-TLM-021:01/19.02.2024 işletme içi metot, TS EN 61331-1:2014 standardında tanımlanan "Dar Demet" geometrisi (NB) kullanılmıştır. İSDL-TLM-021:01/19.02.2024 in house method, "Narrow Beam" geometry (NB) described in standard TS EN 61331-1:2014 is used.
Referans Koşullar / Reference Conditions	Sıcaklık / Temperature 20 °C Basınç / Pressure 1013,25 hPa Nem / Humidity % 50

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren NÜKEN-İSDL, TÜRKAK'tan AB-0244-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir. Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. NÜKEN-İSDL, Ankara, IAEA/WHO İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı Ağı'nın üyesidir. Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve ölçüm metotları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

NÜKEN-İSDL, accredited by TÜRKAK under registration number AB-0244-K for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as Calibration Laboratory. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a 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. NÜKEN-İSDL, Ankara, is a member of IAEA/WHO Secondary Standard Dosimetry Laboratory Network. The measurements, the uncertainties with confidence probability and measurement methods are given on the following pages which are part of this report.

Sertifikanın Yayınlandığı ve Onaylandığı Tarih Date of issue and approval	20.02.2025, Ankara
--	--------------------

Yunus Can GEDİK  
Gerçekleştiren  
Performed by

Sevgi YÜRÜŞ TÜRKER  
Kalibrasyon Sorumlusu  
Calibration Supervisor



Erineç REYHANOĞLU  
Onaylayan  
Approval

Sonuçlar / Results	AB-0244-K
	25B0026KE01
	02/25

Kalibrasyon Koşulları / Conditions at calibration	Sıcaklık / Temperature Basınç / Pressure Nem / Humidity	(20 ± 3) °C (950 ± 50) hPa % (50 ± 30)
--	---	--

Kalite / Quality	YG / HV (kv)	Filtre / Filter	HVL (mm Al)	F	Zayıflama / Attenuation %	Kurşun Eşdeğeri / Lead Equivalent	Belirsizlik / Uncertainty %
NB150	150	2,5 mm Al	5,17	1. Nokta -1168,3	99,91	1972,4 µm Pb	3,5
NB150	150	2,5 mm Al	5,17	2. Nokta -1162,1	99,91	1970,0 µm Pb	3,5
NB150	150	2,5 mm Al	5,17	3. Nokta -1161,0	99,91	1969,6 µm Pb	3,5
NB150	150	2,5 mm Al	5,17	4. Nokta -1174,6	99,91	1974,9 µm Pb	3,5
NB150	150	2,5 mm Al	5,17	5. Nokta -1162,1	99,91	1970,0 µm Pb	3,5

Tanımlar (TS EN 61331-1'e göre) / Definitions (According to TS EN 61331-1)	
Kalite /Quality	Kullanılan, özellikleri tanımlanmış referans kaliteleri belirtir. It refers to the reference qualities used with specified properties.
YG / HV	X-ışını kalibrasyon sistemi tüp voltajı değeri. X-ray calibration system tube voltage value
Filtre ve HVL/ Filter and HVL	Kullanılan kalite için belirlenmiş filtre değeri ve ölçülen yarı kalınlık değeridir. The given filter value and measured half value layer value for used reference quality.
F	TS EN 61331-1 standardına göre hesaplanan FN veya FIB azalım oranı değeri. Attenuation ratio value FN or FIB calculated according to TS EN 61331-1.
Zayıflama / Attenuation	Ürün radyasyon alanına konulduğunda doz hızı ölçüm değerindeki düşüş oranı. The ratio of the decrease in the measured dose rate when the product is inserted in the radiation field.
Kurşun Eşdeğeri / Lead Equivalent	Kalibrasyon ile belirlenen ürünün azalım oranına eşit değeri sağlayan referans kurşun kalınlığıdır. Thickness of reference lead determined by calibration, having the same attenuation ratio as the product.
Belirsizlik /Uncertainty	Kurşun eşdeğeri kalınlık için verilen genişletilmiş belirsizlik. Expanded uncertainty for the lead equivalent thickness.

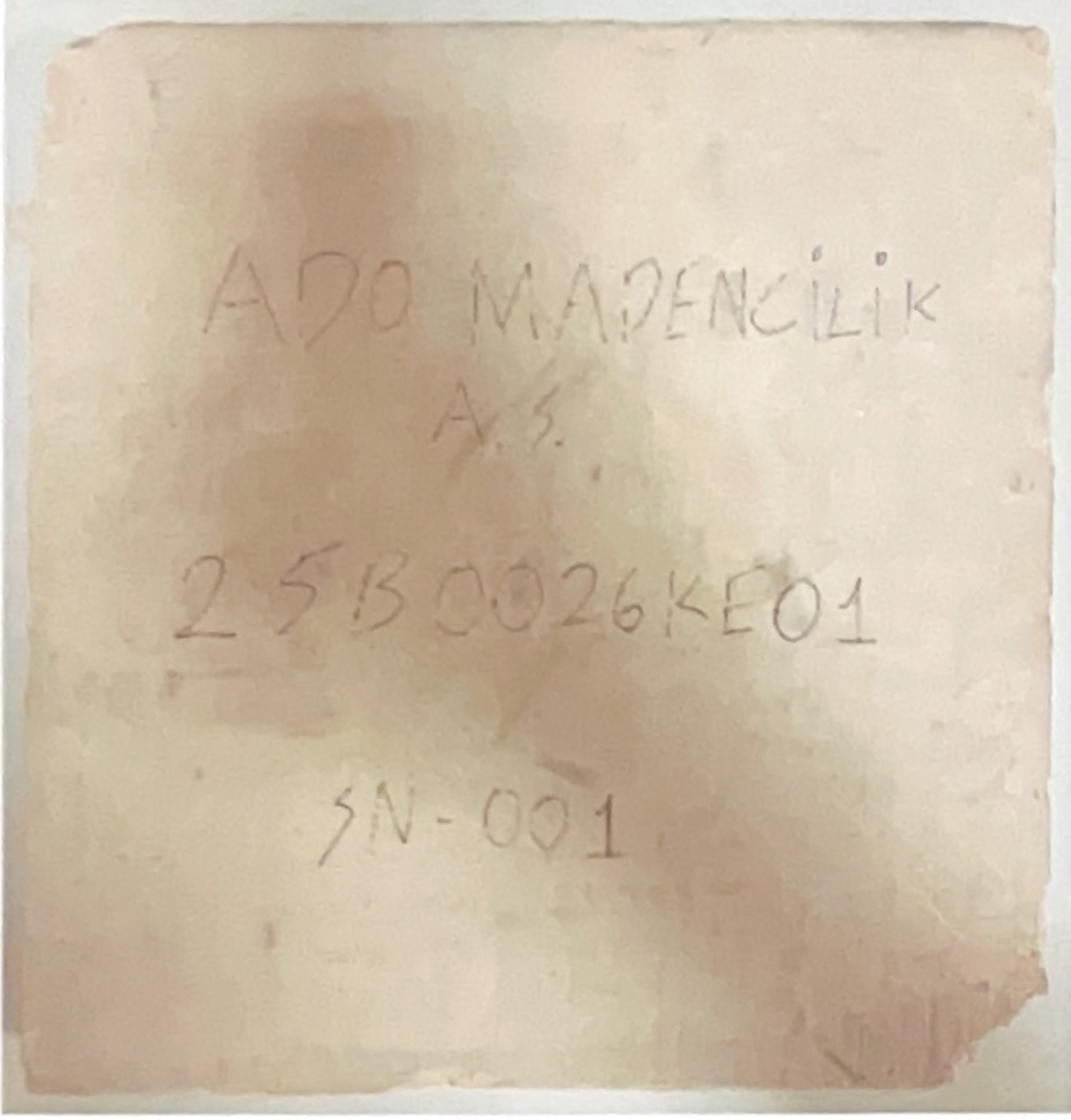
Açıklamalar / Remarks	
<p>Bu sertifika, müşteri tarafından gönderilen ve marka, tip, numaraları belirtilen ürüne ait bilgileri içermektedir ve Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. Şahit ürün numarası içeren sertifikalar, bir adet şahit ürünün laboratuvarında saklandığını belirtir. Belirsizlik değeri, ISO/IEC 98-3 Ölçümde Belirsizliğin İfade Edilmesi Kılavuzu'na (GUM) göre, kullanılan standart, kalibrasyon prosedürü, çevresel koşullar ve ölçüm cihazına ait kısa süreli etkilerden kaynaklanan kısmi belirsizliklerden hesaplanmıştır. Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin, k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır. Bu sertifika, laboratuvarın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve hologramsız sertifikalar geçersizdir.</p> <p>This certificate includes results for the product sent by customer and of which make, model, serial number is given and documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI). Certificates including witness product number states that a witness product is stored at the laboratory. The uncertainty is calculated according to ISO/IEC 98-3 Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) from partial uncertainties arising from the standard used, the calibration procedure, the environmental conditions and the short time effects of the object of measurement. 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%. This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Certificates without signature, seal and hologram are not valid.</p>	

Ürün Görsele / Product Image

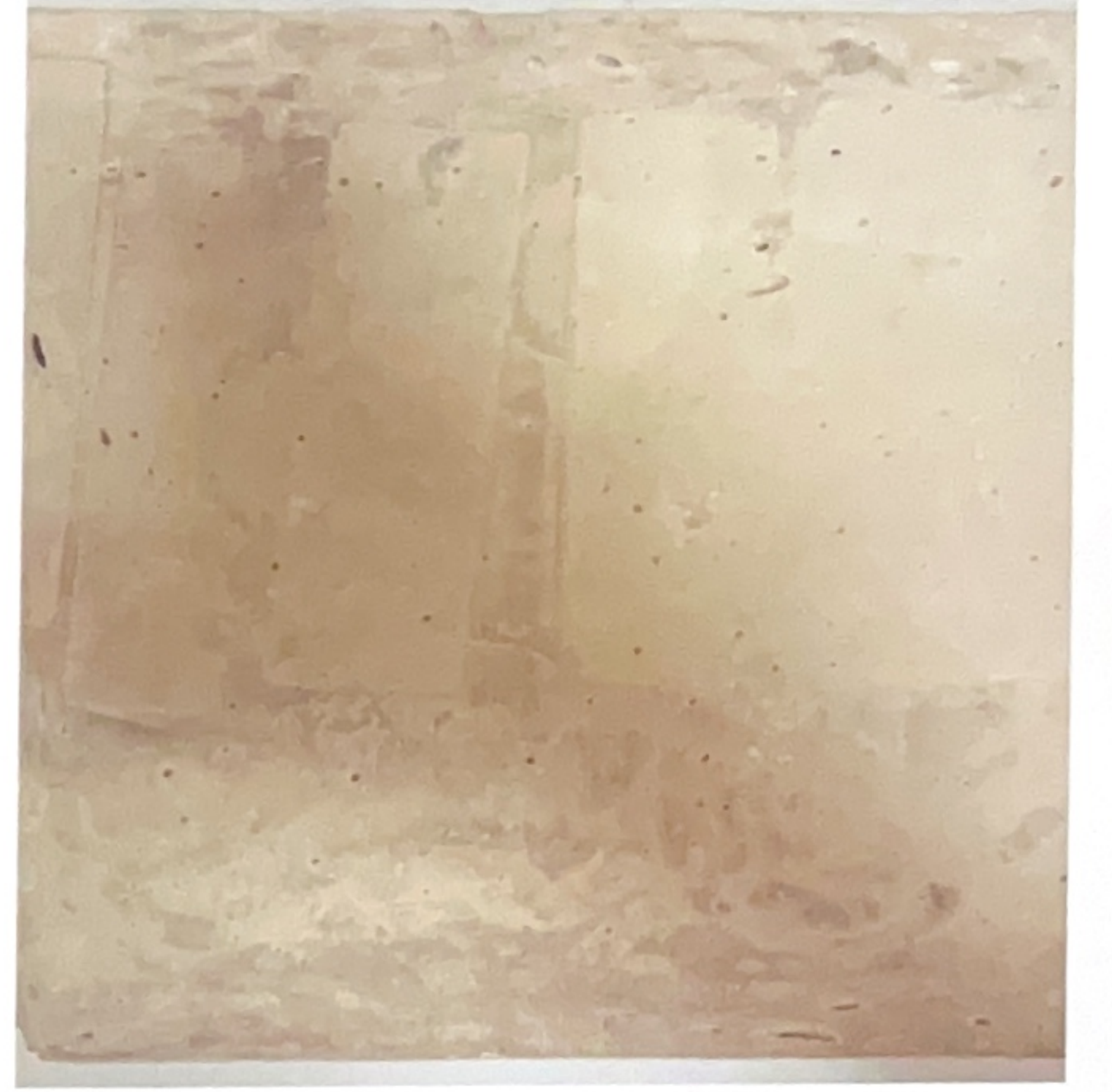
AB-0244-K

25B0026KE01

02/25



a) Ön Yüz



b) Arka Yüz

-----Sertifika Sonu / End of certificate-----