



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
DENEY ve KALİBRASYON
MERKEZİ BAŞKANLIĞI
ANADOLU YAKASI ENERJİ, MALZEME VE
KALİBRASYON LABORATUVARI MÜDÜRLÜĞÜ



TURKISH STANDARDS INSTITUTION
HEADSHIP OF TEST and CALIBRATION CENTER
ANATOLIAN SIDE ENERGY, MATERIAL AND CALIBRATION
LABORATORY DIRECTORATE
Aydınlı Mah. Ulus Sok. No: 7 Tuzla/İSTANBUL

Tel: +90 216 560 0 500 Faks: e-mail: enerjimalzeme@tse.org.tr

www.tse.org.tr

AB-0001-T

2149

01-25

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TEST REPORT

Deneysel Talep Eden/Firma : (Adı, Adresi, Şehir vb.) Requesting/Customer (Name, Address, City etc.)	RADİVA ISI SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
Deneysel Talep Tarihi / No : Order Date/No.	16.12.2024 / 2024-351225
Numunenin Tanımı : (Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.) Sample Description (Type, Mark, Class, Model etc.)	2024-419095, Çelik Havlupan, Radıva, HAITI, 500 mm x 700 mm, Çelik Boru Radyatör, Boyalı, Maksimum İşletme Basıncı: 10 Bar, 1.00, adet
Numune Kabul Tarihi : Sample Receipt Date	20.12.2024
Deneysel Yapıldığı Tarih : Date of Test	30.12.2024 / 03.01.2025
Uygulanan Standart Metot : Applied Standard/Method	TS EN 442-1/Basınca Dayanım Deneyi, TS EN 442-1/Raporlama ve Değerlendirme (Not:Kütle ve boyut ölçümleri ile gerektiğinde gözle muayene bu ücrete dahildir.), TS EN 442-1/Sızdırmazlık Deneyi, TS EN 442-2/Isıl Güç Deneyi
Raporun Sayfa Sayısı : Number of pages of the report	5
Deneysel Sonucu : Test Result	Yapılan Deneysel Yönlüyle Uygundur
Açıklamalar : Remarks	

Yukarıda tanımlanan numune için laboratuvarımızda yapılan muayene ve deneysel sonuçlar müteakip sayfalarda verilmiştir.
The testing and/or measurement results are given on the following pages which are part of this report.

Bu raporda Uygunluk Beyanı verilen deneysel sonuçları için TSE internet sitesinde yayınlanan LAB-D-PR-18 Karar Kuralı Prosedüründe belirtilen basit kabul kuralını esas alarak Karar Kuramı uygulanmıştır.
Rules described in "LAB-D-PR-18 Decision Rule Procedure" Decision Rule based on Simple Acceptance Rule which is published on TSE Web site have been applied to the test result for which Conformity Declaration is given in this test report

Deneysel laboratuvarları olarak faaliyet gösteren TSE Deneysel ve Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı Deneysel Laboratuvarları TÜRKAK'tan AB-0001-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

TSE Headship of Test and Calibration Center Testing Laboratories accredited by TÜRKAK under registration number AB-0001-T for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory.

TÜRKAK deneysel raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Tarafli Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalanmıştır.

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 test reports.

Deneysel ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deneysel metodları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.



Tarih
Date

03.01.2025

Deneysel Sorumlusu
Person in charge of test

ÖMER SEZER KAYMAZ

Kontrol Eden
Reviewer

UTKU DURMAZ

Onaylayan
Approved by

UTKU DURMAZ

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve karekodsuz raporlar geçersizdir. Bu rapor, müşteri tarafından laboratuvara ulaştırılan numuneler üzerinde yapılan deneysel sonuçlarını içermekte olup, "Ürün Belgesi" yerine geçmez.
This test report shall not be reproduced other than in full except with the written permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid. This report contains the test results performed on the samples delivered to the laboratory by the customer and does not replace the "Product Certificate".

Bu doküman elektronik ortamda imzalanmıştır. /This document has been signed with e-signature.
Doğrulama adresi: <https://basvuru.tse.org.tr/uye/QRKodDogrulama?code=1E3DAA>

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI

TEST RESULTS

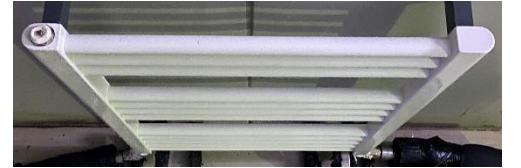
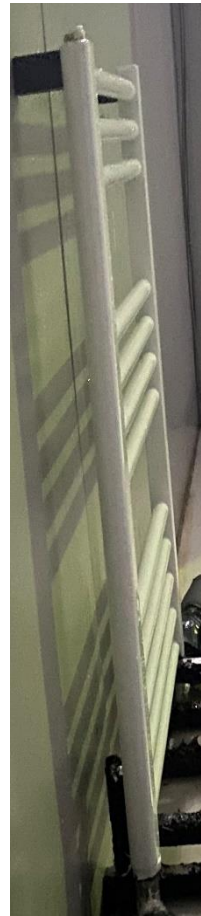
Model	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Derinlik (mm)	Kütle (kg)	Su muhtevası (lt)	Isıl güç ($\Delta T=50$) (W/m)	Isıl güç ($\Delta T=30$) (W/m)	n
Radiva, HAITI, 500 mm x 700 mm, Çelik Havlupan, Boyalı, Maksimum İşletme Basıncı: 10 Bar	700	500	30,25	4,04	2,96	433*	230*	1,2355

* - Bir modelin karakteristik eşitliğine göre 1 metre radyatör uzunluğu için hesaplanan güçtür. Bu güç değeri TS EN 442-2 Madde 6'da belirtildiği şekilde, matematiksel olarak yuvarlatılan sayı ile ifade edilmiştir.

-Boru tipi radyatörler için yükseklik, duvar montajlarının yerleşim şekline bağımsız olarak, bağlantıların yapıldığı baştaki dilimle sondaki dilim arasındaki boyut olarak tanımlanır. (EN 442-2, Çizelge 3'e göre)

Numune Montaj Şartları, Isıl Güç İşımm Faktörü ve Barometre Üsteli

Yüzeyden Yükseklik (mm)	Duvar Mesafesi (mm)	S_K	n_P	Dilim/Boru Sayısı (varsa)
110	50	0,25	0,45	12





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

TS EN 442-2, Madde 4.3.3

TEKNİK RESİM BİLGİLERİ	Çelik Boru Radyatör			
	Toleranslar	Teknik Resimde Beyan Edilen (mm)	Ölçülen (mm)	Sonuç
1- Resim Adı: - Resim Num: - Resim Tarihi: -				
Toplam Yükseklik $250 < H \leq 500$	+ 4 / -2	500	500	U
Toplam Derinlik Tüm Boyutlar	±1,5	30	30,25	U
Toplam Uzunluk $L \leq 1000$	± 1,5 %	700	700	U
Bağlantı Merkezleri Arası Mesafe	± 1,5 %	455	457	U

*Boru tipi radyatörler için yükseklik, duvar montajlarının yerleşim şekline bağımsız olarak, bağlantıların yapıldığı baştaki dilimle sondaki dilim arasındaki boyut olarak tanımlanır. (EN 442-2, Çizelge 3'e göre)

* For tubular radiators, height refers to the dimension across header sections regardless of orientation of wall mountings. (According to EN 442-2, Table 3)

TS EN 442-1, Madde 5.4

Beyan Maksimum Çalışma Basıncı (bar)	Deney Basıncı (bar)	Açıklamalar	Sonuç
10	13	Numunede sızıntıya rastlanmamıştır.	U

TS EN 442-1, Madde 5.6

Beyan Maksimum Çalışma Basıncı (bar)	Deney Basıncı (bar)	Açıklamalar	Sonuç
10	16,9	Numunede sızıntı veya patlama meydana gelmemiştir.	U



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI
TS EN 442-1, Madde 5.7

TEST RESULTS

Standartta İstenenler	Açıklamalar	Sonuç
Isıtma cihazı, insan yaralanmasına sebep olabilecek çapaklara sahip olmamalıdır. Değerlendirme gözle muayene ile yapılmalıdır.	Keskin kenar ve çapak görülmemiştir.	U

TS EN 442-1, Madde 5.9

Standartta istenilenler	Açıklamalar	Sonuç
Normal saklama ve kurulum koşullarındaki korozyona karşı koruma, EN 442-2:2014, Ek K'ya göre 100 h'lik nem deneyinin ardından yüzey korozyonu görülmemesiyle kanıtlanmalıdır.	Bkz. : AB-0001-T/1715/01-25	U
Ek olarak, boyanmış radyatör ve konvektörler için küçük darbe hasarına dayanım EN ISO 2409'a göre deneye tabi tutularak belirlenmelidir. Deney sonucu, EN ISO 2409:2013, Çizelge 1'de verilen ilk üç sınıf (0-1-2) içerisinde kalmalıdır.	Bkz. : AB-0001-T/1715/01-25	U

***TS EN 442-1, Madde 5.2**

Standartta istenilenler	Açıklamalar	Sonuç
Metal Radyatörlerin ve konvektörlerin yangına dayanım sınıfı aşağıdaki koşulların sağlanması durumunda deney yapılmaya gerek duyulmaksızın Sınıf A1 olarak kabul edilir. - Metal radyatörler veya konvektörler kaplanmamışsa, ve kaplanmışsa, kaplama kalınlığı 1,0 mm'yi, veya birim alan başına düşen kaplama kütlesi ise ise 1 kg/mm ² 'yi aşmıyorsa.	Bkz. : AB-0001-T/1715/01-25	U

**Akreditasyon kapsamında değildir.*

Kullanılan Kısaltmalar


- U : Belirtilen şartlara uygun
- UD : Belirtilen şartlara uygun değil
- NU : Bu deney, bu numuneye uygulanamaz
- X : Bu deney laboratuvarımız imkânları ile yapılamamaktadır
- TE : Bu deney talep edilmemiştir
- ŞB : Bu deney için beyan/şartlar belirtilmediğinden değerlendirilmemiştir
- CA : Bu deney, cihaz arızası sebebiyle yapılamamıştır
- : Deney ve/veya Değerlendirme yapılmamıştır



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI

TEST RESULTS

Ölçülen Ortalama Değerler ve Sonuçlar

	Sembol	Birim	Ölçüm Noktaları		
			1 (ΔT 50)	2 (ΔT 60)	3 (ΔT 30)
Hava basıncı	p	kPa	101,6	101,5	101,5
Hava referans sıcaklığı	t_r	°C	20,01	20,01	20,01
Su giriş sıcaklığı	t_1	°C	75,03	86,24	52,67
Su çıkış sıcaklığı	t_2	°C	65,01	73,74	47,34
Sıcaklık farkı	t_1-t_2	K	10,02	12,51	5,33
Giriş suyu entalpisi	h_1	kJ/kg	314,164	361,154	220,602
Çıkış suyu entalpisi	h_2	kJ/kg	272,201	308,765	198,316
Entalpi farkı	Δh	kJ/kg	41,9631	52,3895	22,2858
Ortalama su sıcaklığı	t_m	°C	70,018	79,991	50,006
Aşırı sıcaklık	ΔT	K	50,012	59,985	29,997
Ağırlık metodu su debisi	q_m	kg/h	26,0853	26,0333	26,0267
Ölçülen ısı güç	Φ_{me}	W	304,1	378,8	161,1
Barometrik basınç etkisi için ısı güç düzeltmesi	Φ	W	303,8	378,6	161,0

K_M	n	$\Phi = K_M \cdot \Delta T^n$ (W)		
2,4108	1,2355	$\Delta T=50$ K	$\Delta T=60$ K	$\Delta T=30$ K
Bir Modelin Karakteristik Eşitliğine Göre Hesaplanan Güç		302,9	379,4	161,1