



TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ
DENEY ve KALİBRASYON
MERKEZİ BAŞKANLIĞI
OSTİM LABORATUVARLARI MÜDÜRLÜĞÜ



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0001-T

TURKISH STANDARDS INSTITUTION
HEADSHIP OF TSE TEST and CALIBRATION CENTER

Cevat Dündar Cad. 1236 Sok. No:1 Yenimahalle/ANKARA

Tel: 03125925285 Faks: e-mail: ostimlabmud@tse.org.tr

www.tse.org.tr

AB-0001-T

9926

03-22

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TEST REPORT

Deneysel Talep Eden/Firma : (Adı, Adresi, Şehir vb.) Requesting/Customer (Name, Address, City etc.)	DAXLER ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ BÜYÜKKAYACIK OSB MAH. 102. CAD. NO:3 /1 SELÇUKLU/KONYA
Deneysel Talep Tarihi / No : Order Date/No.	9.03.2022 / 2022-41081
Numunenin Tanımı : (Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.) Sample Description (Type, Mark, Class, Model etc.)	2022-054909 , Fotovoltaik Modül , DAXLER , WM10-120-HC-450, DXM10120H22011300016 , 450W , Monokristalin Silikon Fotovoltaik Modül , Half cut , 1.00 adet
Numune Kabul Tarihi : Test Item Receipt Date	10.03.2022
Deneysel Yapıldığı Tarih : Date of Test	03.03.2022 / 11.03.2022
Uygulanan Standart Metot : Applied Standard/Method	, TS EN 61215-2/Görsel Muayene, TS EN 61215-2/En Yüksek Güç Tayini, /Değerlendirme, /Elektrolüminesans Görüntüleme, TS EN 61215-2/Stabilizasyon
Raporun Sayfa Sayısı : Number of pages of the report	8
Deneysel Sonucu :	-
Açıklamalar : Remarks	

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

Deneysel laboratuvarları olarak faaliyet gösteren TSE Deney ve Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı Deney 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 deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Tarafli Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.
TÜRKAK 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.
Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney 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.

Mühür Seal	Tarih Date	Deneysel Sorumlusu Person in charge of test	Kontrol Eden Reviewer	Onaylayan Head of Laboratory
	11.03.2022	ALİ NAKİ TATAR	GÖKHAN DURUKAN	CAN KAVUKLU

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve karekodsuz raporlar geçersizdir. Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir ve "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 test report represents only tested sample(s), and shall not be used as Product Certificate.

Bu doküman elektronik ortamda imzalanmıştır.

Doğrulama adresi: <https://basvuru.tse.org.tr/uye/QRKodDogrulama?code=58C609>



1	Test Prosedürü ve Test Lokasyonu:
<input checked="" type="checkbox"/> Deney Laboratuvarı Test Lokasyonu/Adresi <input type="checkbox"/> Taşeron Test laboratuvarı (Test Lokasyonu/Adresi Testi yapanın(adı + imzası): Onaylayanın (adı + imzası)	TSE Enerji Teknolojileri Laboratuvarı Ostim Teknik Şefliği 100. Yıl Bulvarı Cevat Dünder Cad. No:1 Ostim -Yenimahalle / ANKARA

2	Test Özeti
Gerçekleştirilen testler (testin adı veya maddesi) Gözle Muayene En Yüksek Güç Tayini Stabilizasyon Prosedürü Elektrolüminesans Görüntüleme	Test Lokasyonu TSE Enerji Teknolojileri Laboratuvarı Ostim Teknik Şefliği 100. Yıl Bulvarı Cevat Dünder Cad. No:1 Ostim - Yenimahalle / ANKARA

3	Standard Test Metodundan Sapmalar ve Açıklamalar-

4

Panelin Örnek Görüntüleri

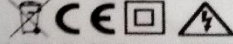
DAXLER
Energy

Model: WM10-120-HC-450

Maximum Power / Maksimum Güç	450	W
Power Selection / Güç Sınıflandırması	0~+5	V
Maximum Power Voltage / Maksimum Güç Gerilimi	35.2	V
Maximum Power Current / Maksimum Güç Akımı	12.79	A
Open-Circuit Voltage / Açık Devre Gerilimi	41.6	V
Short-Circuit Current / Kısa Devre Akımı	13.66	A
Tolerances / Toleranslar (Pmpp, Isc, Voc)	± 3%	

Max. System Voltage / Maksimum Sistem Gerilimi	1500	V
Max. Overcurrent Protection Rating (Maksimum Açık Akım Koruması)	25	A

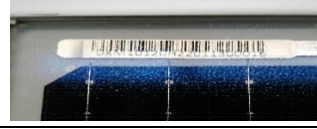
PV Module Classification	Class II
Dimensions / Ölçüler	1912x1134x35 mm
Weight / Ağırlık	24.2 kg
STC / Standart Test Koşulları (According to IEC 60904-3)	E=1000W/m ² , Tc=25°C, AM=1.5
Do not disconnect under load	



Address/Adres: Büyükkayacık OSB Mah. 102. Cad. No:3/1 Selçuklu/KONYA

Made in Türkiye

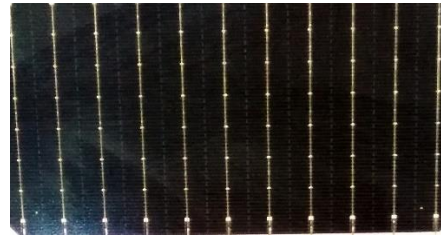
DAXLER, bir Daxler Energy A.Ş markasıdır.
DAXLER is a registered trademark of Daxler Energy A.Ş.



Ön tabaka cam altı seri no etiketi



Bağlantı Kutusu

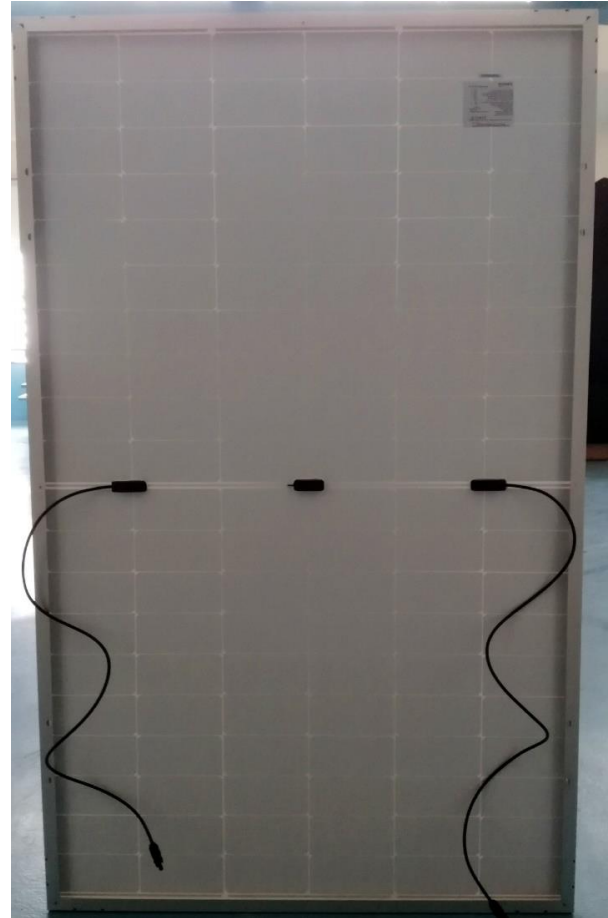


Panelin toplama (Busbar) ve ızgara (Fingerprint) hatları

Panelin Etiket Bilgileri



Panelin Önden Görüntüsü




Panelin Arkadan Görüntüsü



5	GENEL BİLGİ	
Test ürünü ile ilgili hususlar		
Değerlendirmede yer alan aksesuarlar ve sökülebilen parçalar	NU	
Opsiyonlar	NU	
Olabilecek test durum hükümleri		
Raporda kullanılan kısaltmalar		
Imp – En yüksek güç akımı	Voc – Açık devre gerilimi	
Isc – Kısa devre akımı		
Pmp – En yüksek güç	YKA- Yaşta kaçak akım	
Pr- Bağlı güç		
STC – Standart Test Koşulları		
Olabilecek test durum hükümleri:		
test edilen nesneye test uygulanamaz	Uygulanamaz (NU)	
- test edilen nesne istenilenleri karşılar	Geçti (U)	
- test edilen nesne istenilenleri karşılar	Kaldı (UD)	
Genel Açıklamalar		
Bu rapordaki sonuçlar sadece teste edilen nesneye aittir. Bu raporu yayımlayan laboratuvarın yazılı onayı olmadan bu rapor yeniden üretilemez. Raporda ek bilgiden bahsedilmişse (# ile başlayan yere bakınız) Raporda ek tablodan bahsedilmişse (ek tabloya bakınız) Bu rapordaki sayılarda kullanılan nokta işareti ondalık ayraç olarak kullanılmıştır.		
Genel Ürün Bilgisi		
Ürünün Elektriksel Değerleri		
Modül Tipi	WM10-120-HC-450	
Voc [V]	41.6	
Vmp [V]	35.2	
Imp [Adc]	12.79	
Isc [Adc]	13.66	
Pmp [W]	450	
En yüksek sistem gerilimi	1500	
Seri Sistem Akımı[A]	25	
Toleranslar (Pmpp,Isc,Voc)	±3	

**Test sadece test edilen modül için geçerlidir, tip testi özelliği taşımaz



6	Numuneler
Numune #	Numune (Seri No)
1	

7	Testler	
7.1	Gözle Muayene	Bkz. Tablo 7.1
7.2	En yüksek Gücü Belirleme (Başlangıç)	Bkz. Tablo 7.2
7.3	Stabilizasyon Prosedürü	Bkz. Tablo 7.3
7.4	En yüksek Gücü Belirleme (Son)	Bkz. Tablo 7.4
7.5	Elektroluminesans Görüntüleme	Bkz. Tablo 7.5

TABLO 7.1	Gözle Muayene	U
Test Tarihi [GG/AA/YYYY]	04.03.2022	—
Görsel herhangi bir hata tespit edilmemiştir.		U
Ek Bilgi:		

TABLO 7.2	En yüksek Gücü Belirleme (Başlangıç)						—
Test Tarihi [GG/AA/YYYY]	04.03.2022						—
Modül Sıcaklığı [°C]:	25						—
Işınım Miktarı [W/m ²]	1000 W/m ²						—
Numune #	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	
1	13,69	41,28	13,17	34,50	454,54	80,41	



TABLO 7.3		Stabilizasyon Prosedürü						
Işık Maruziyet Metodu		<input type="checkbox"/> Simülör <input checked="" type="checkbox"/> Doğal güneş ışığı						
Kısaltmalar: İlgili ışık kaynağı solar simulator için "S", doğal güneş ışığı için "N".								
Stabilizasyon Kriteri IEC 61215-1-1		%1						
Numune #	1	Test tarihi - başlangıç/bitiş [GG.AA. YYYY]..:				04.03.2022 / 11.03.2022		
Test döngüsü	Bütünleşik ışınım (kWh/m ²)	Işınım (W/m ²)	Modül sıcaklığı (°C)	Yük	Döngü sonunda P _{max} (W)	(P _{max} - P _{min}) / P _{average} (%)	Stabil (Evet /Hayır)	
Koşullar	20	1000	50±10	—	—	—	Evet/Ok	

TABLO 7.4		En yüksek Gücü Belirleme (Son)						U
Test Tarihi [GG/AA/YYYY]:		11.03.2022						—
Modül Sıcaklığı [°C]		25						—
Işınım Miktarı W/m2		1000 W/m2						—
Numune #	Voc [V]	Vmp [V]	Isc [A]	Imp [A]	Pmp [W]	FF [%]	Degradasyon[%]	
1	13,66	41,53	13,04	34,84	454,38	80,12	-0,03%	U
Bu testten sonra Pmp deki bozulma (Degradasyon) [%] ≥ -1% olmalıdır.								



TABLO 7.5		Elektrolüminesans Görüntüleme	-
Test Tarihi [GG/AA/YYYY]		04.03.2022	
Modül Kısa devre akımı		13,66	
Uygulanan Gerilim		50 V	
Uygulanan Akım.....		13,66 A	
Kamera Çözünürlüğü		2048x2048 (13.5µm x 13.5µm pixel boyutu)	
Odak Uzunluğu		16 mm	
Numune #	Kırık,çatlak hücre sayısı		
1		2	
Ek Bilgi: Elektrolüminesans Görüntüleri Rapor Sonunda Eklenmiştir			

Belirsizlikler

Isc: ± %3,5, Voc: ± %1.16 , Pmax: ± %3,7

Referanslar

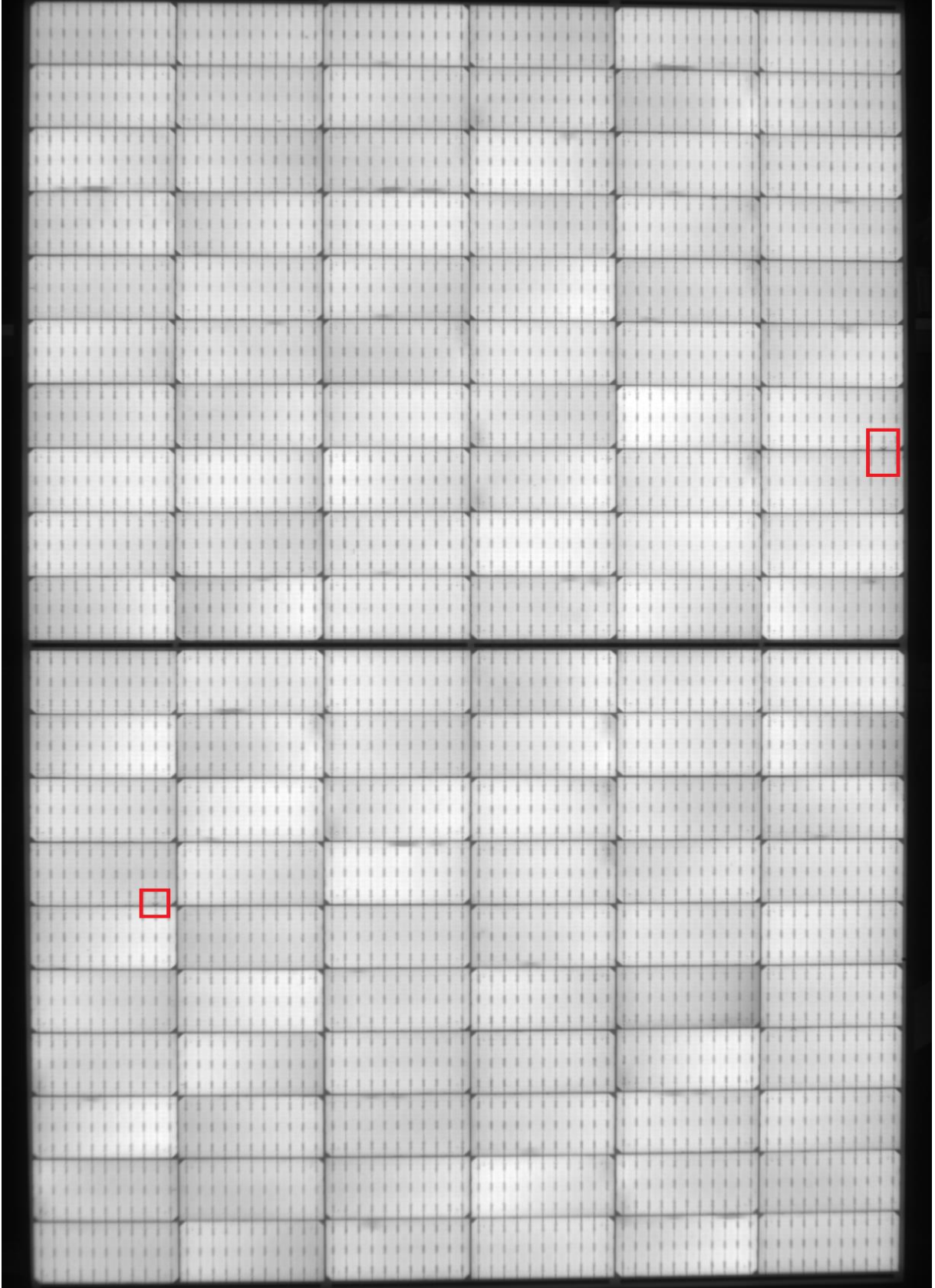
TS EN 60904-1" Fotovoltaik cihazlar-Bölüm 1: Fotovoltaik akım- gerilim karakteristiklerinin ölçülmesi"

TS EN 61215 "Kristalin silikon karasal fotovoltaik (PV) modüller-Tasarım değerlendirilmesi ve tip kabulü"



EL GÖRÜNTÜLERİ

#1



----- Rapor Sonu -----