



TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ  
DENEY ve KALİBRASYON  
MERKEZİ BAŞKANLIĞI  
OSTİM LABORATUVARLARI MÜDÜRLÜĞÜ



TRKISH STANDARDS INSTITUTION  
HEADSHIP OF TSE TEST and CALIBRATION CENTER

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

Tel: 03125925285

Faks:

e-mail: ostimlabmud@tse.org.tr

[www.tse.org.tr](http://www.tse.org.tr)

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

AB-0001-T

189272

06-22

MUAYENE VE DENEY RAPORU  
TEST REPORT

<b>Denei Talep Eden/Firma :</b> (Adi, Adresi, Şehir vb.) Requesting/Customer (Name, Address, City etc.)	DAXLER ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ
<b>Denei Talep Tarih / No :</b> Order Date/No.	4.04.2022 / 2022-57725
<b>Numunenin Tanımı :</b> (Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.) Sample Description (Type, Mark, Class, Model etc.)	2022-080564, Fotovoltaik Modül, Daxler, WM10-144-HC, 540W, 540W, ,, 2.00, adet
<b>Numune Kabul Tarihi :</b> Sample Receipt Date	04.04.2022
<b>Deneilerin Yapıldığı Tarih :</b> Date of Test	15.04.2022 / 29.06.2022
<b>Uygulanan Standart Metot :</b> Applied Standard/Method	Değerlendirme, /Elektrolüminesans Görüntüleme, TS EN 61215-2/En Yüksek Güç Tayini, TS EN 61215-2/Görsel Muayene, TS EN 61215-2/Stabilizasyon
<b>Raporun Sayfa Sayısı :</b> Number of pages of the report	8
<b>Denei Sonucu :</b> Test Result	Tespit
<b>Açıklamalar :</b> 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.

Bu raporda Uygunluk Beyanı verilen deney sonuçları için TSE internet sitesinde yayınlanan LAB-D-PR-18 Karar Kuralı Prosedüründe belirtilen kurallar uygulanmıştır.  
Rules described in "LAB-D-PR-18 Decision Rule Procedure", which is published on TSE Web site have been applied to the test result for which Conformity Declaration is given in this test report.

Denei 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 Taraflı 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.

Karekod QR Code	Tarih Date	Denei Sorumlusu Person in charge of test	Kontrol Eden Reviewer	Onaylayan Head of Laboratory
	29.06.2022	ÇAĞRI CANDEMİR	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=A1EC96>



<b>1</b>	<b>Test Prosedürü ve Test Lokasyonu :</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Deney Laboratuvarı</b> Test Lokasyonu/Adresi  <input type="checkbox"/> <b>Taşeron Test laboratuvarı (</b> 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

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

<b>3</b>	<b>Standard Test Metodundan Sapmalar ve Açıklamalar-</b>

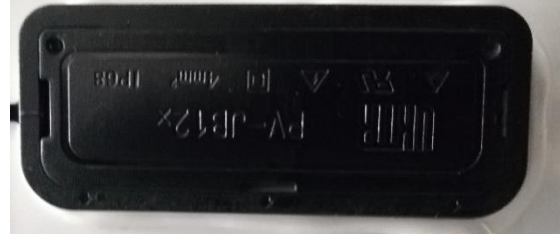
4

İşaretleme plakasının kopyası

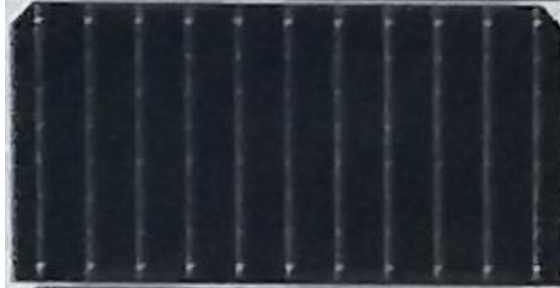
<b>DAXLER</b> Energy		Model: WM10-144-HC-540	
Maximum Power / Maksimum Güç	540	W	
Power Selection / Güç Sınıflandırması	0~+6	W	
Maximum Power Voltage / Maksimum Güç Gerilimi	41.55	V	
Maximum Power Current / Maksimum Güç Akımı	13.00	A	
Open-Circuit Voltage / Açık Devre Gerilimi	49.5	V	
Short-Circuit Current / Kısa Devre Akımı	13.81	A	
Tolerances / Toleranslar (Pmpp, Isc, Voc)	± 3%		
Max. System Voltage / Maksimum Sistem Gerilimi	1500	V	
Max. Overcurrent Protection Rating (Maksimum Aşırı Akım Koruması)	25	A	
PV Module Classification	Class II		
Dimensions / Ölçüler	2279x1134x35	mm	
Weight / Ağırlık	26.5	Kg	
STC / Standart Test Koşulları (According to IEC 60904-3)	E=1000W/m <sup>2</sup> , 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.			



Cam Yüzey Etiketi

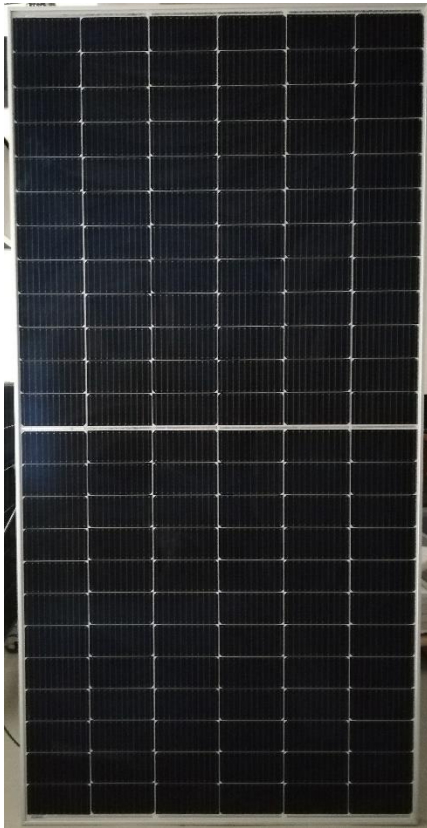


Bağlantı Kutusu



Panelin Etiket Bilgileri

Panelin toplama(Busbar) ve ızgara (Fingerprint) hatları



Panelin Önden Görüntüsü





Panelin Arkadan Görüntüsü



5	Genel Bilgi
<b>Test ürünü ile ilgili hususlar</b>	
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	
<b>Olabilecek test durum hükümleri:</b>	
test edilen nesneye test uygulanamaz ..... :	Uygulanamaz (NU)
- test edilen nesne istenilenleri karşılar ..... :	Geçti (U)
- test edilen nesne istenilenleri karşılar ..... :	Kaldı (UD)
<b>Genel Açıklamalar</b> 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 virgül işareti ondalık ayraç olarak kullanılmıştır.	
<b>Genel Ürün Bilgisi</b> <b><u>Ürünün Elektriksel Değerleri</u></b>	
<b>Modül Tipi</b>	WM10-144-HC-540
<b>Voc [V]</b>	49,4
<b>Vmp [V]</b>	41,55
<b>Imp [Adc]</b>	13,00
<b>Isc [Adc]</b>	13,18
<b>Pmp [W]</b>	545
<b>En yüksek sistem gerilimi [V]</b>	1500
<b>Seri Sistem Akımı[A]</b>	25
<b>Pmp [W] Ölçüm Toleransı</b>	±3%

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



5 Numuneler			
Numune #	Numune (Seri No)	Numune #	Numune (Seri No)
1	 DXM10144H2204010613	2	 DXM10144H2204010581

6	Testler	
6.1	Gözle Muayene	Bkz. Tablo 7.1
6.2	En yüksek Gücü Belirleme (Başlangıç)	Bkz. Tablo 7.2
6.3	Stabilizasyon Prosedürü	Bkz. Tablo 7.3
6.4	En yüksek Gücü Belirleme (Son)	Bkz. Tablo 7.4
6.5	Elektrolüminesans Görüntüleme	Bkz. Tablo 7.5

TABLO 6.1	Görsel Muayene	U
Test Tarihi [GG/AA/YYYY] .....	15.04.2022	—
Numune #	Hata.	U
1	Görsel herhangi bir hata tespit edilmemiştir	U
2	Görsel herhangi bir hata tespit edilmemiştir	U
Ek Bilgi:		

TABLO 6.2	En yüksek Gücü Belirleme (Başlangıç)	—				
Test Tarihi [GG/AA/YYYY] .....	15.04.2022	—				
Modül Sıcaklığı [°C]: .....	25	—				
Işınım Miktarı [W/m <sup>2</sup> ] .....	1000 W/m <sup>2</sup>	—				
Numune #	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]
1	13,41	49,61	12,88	42,55	547,98	82,35
2	13,51	49,60	12,96	42,49	550,61	82,16

TABLO 6.3	Stabilizasyon Prosedürü						
Işık Maruziyet Metodu .....	<input type="checkbox"/> Simülatör <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 #	1,2	Test tarihi - başlangıç/bitiş [GG.AA.YYYY].....: 25.04.2022 / 02.05.2022					
Test döngüsü	Bütünleşik Işınım (kWh/m <sup>2</sup> )	Işınım (W/m <sup>2</sup> )	Modül sıcaklığı (°C)	Yük	Döngü sonunda P <sub>max</sub> (W)	(P <sub>max</sub> P <sub>min</sub> ) / P <sub>average</sub> (%)	Stabil (Evet /Hayır)
Koşullar	10	1000	50±10	—	—	—	Evet/Ok



TABLO 6.4 En yüksek Gücü Belirleme (Son)								U
Test Tarihi [GG/AA/YYYY]:				01.06.2022				—
Modül Sıcaklığı [°C]				25				—
Işınım Miktarı W/m <sup>2</sup>				1000 W/m <sup>2</sup>				—
Numune #	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	Degredasyon[%]	
1	13,56	49,80	13,00	41,94	545,06	80,68	-0,53%	U
1	13,56	49,85	12,99	41,97	545,14	80,63	-0,99%	U
Bu testten sonra Pmp deki bozulma (Degredasyon) [%] ≥ -1% olmalıdır.								

TABLO 6.5		Elektrolüminesans Görüntüleme	-
Test Tarihi [GG/AA/YYYY] .....		15.04.2022	
Modül Kısa devre akımı .....		10,33	
Uygulanan Gerilim .....		41 V	
Uygulanan Akım.....		10 A	
Kamera Çözünürlüğü .....		2048x2048 (13.5µm x 13.5µm pixel size )	
Odak Uzunluğu .....		16 mm	
Numune #	Kırık,çatlak hücre sayısı		
1	4		
2	10		
Ek Bilgi: Elektrolüminesans Görüntüleri Rapor Sonunda Eklenmiştir			

**Belirsizlikler**

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

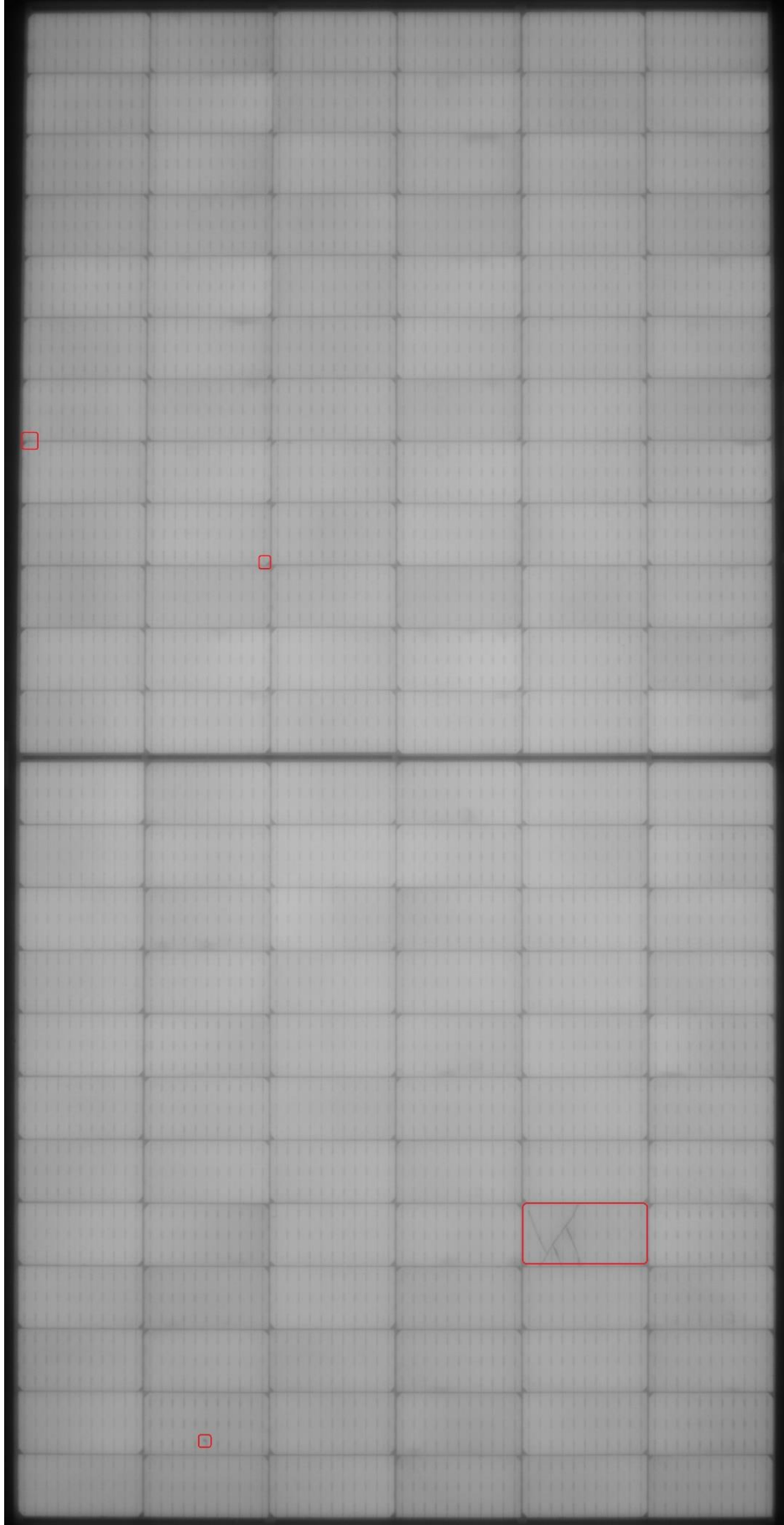
**Referanslar**

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"

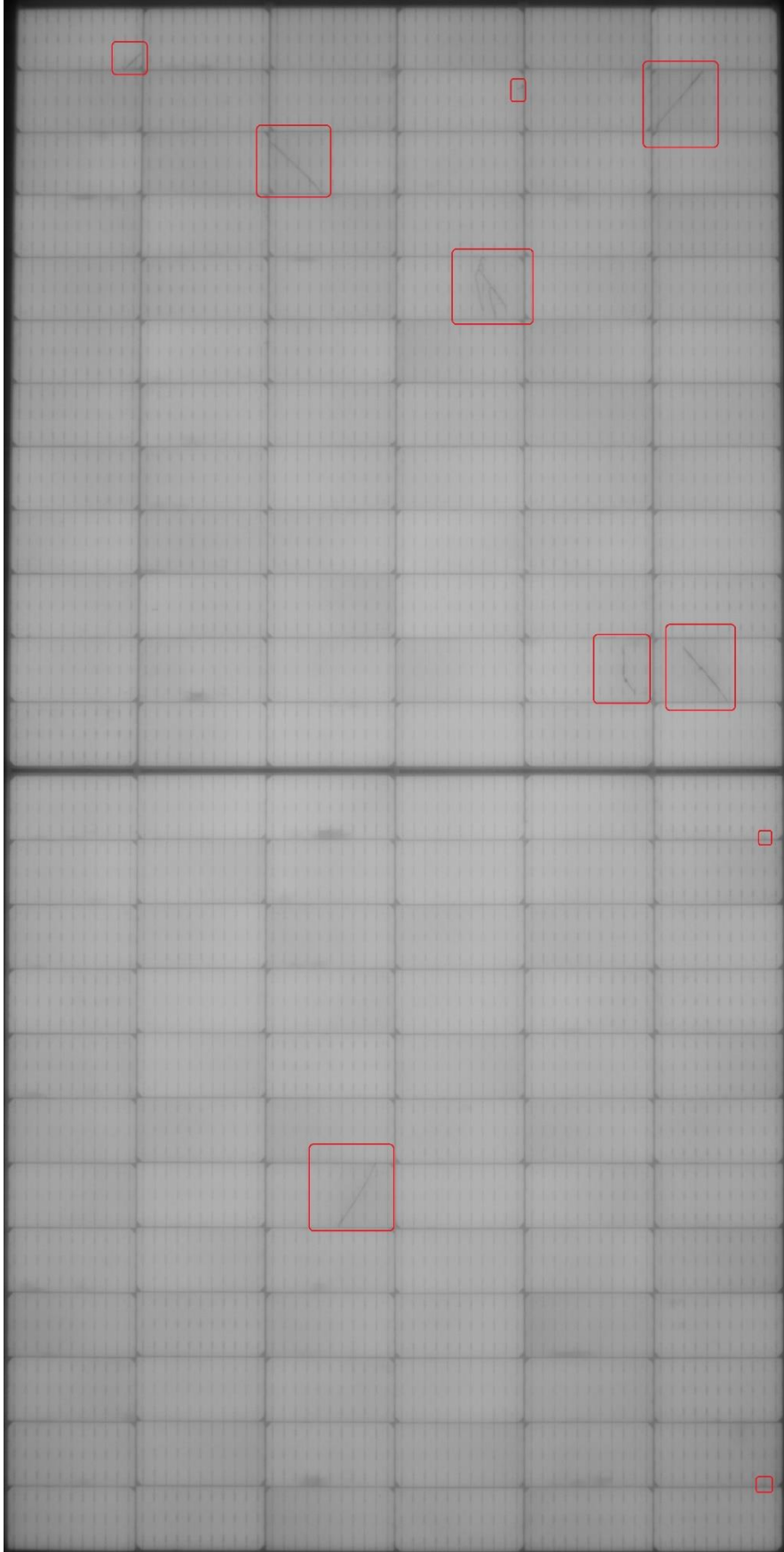


#1





#2



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