

**INFORME DE ENSAYO
IE-ITE-210653-01**

Ensayo de continuidad de la conexión equipotencial, MST 13

Peticionario:	Tefymac S.L
Dirección:	C/ Ermitapea, 18,31013 – Ansoáin, Navarra, España
MÉTODO DE ENSAYO	
Identificación:	UNE-EN IEC 61730-2:2019 EN IEC 61730-2:2018
Desviaciones al método de ensayo:	N/A
Método de ensayo no estándar:	N/A
Descripción de la muestra:	PLACA A TIERRA INOX INSP 50mm
Fecha de recepción:	07/09/2021
Periodo de ensayo:	09/09/2021 – 10/09/2021
Emitido por: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGIA (ITE)	Lugar de ensayo: <input checked="" type="checkbox"/> ITE – Parque Tecnológico de Valencia Av. Juan de la Cierva, 24 – 46980 Paterna (Valencia) <input type="checkbox"/> ITE - Edificio Institutos 6C, U.P.V. Camino de Vera, s/n 46022 Valencia (España)
Este documento ha sido firmado digitalmente y su validez deberá comprobarse con el certificado digital inserto en el archivo pdf. La reproducción por cualquier otro medio se considerará copia del original. Signatario/s autorizado/s:	
 Firmado digitalmente por JOSE LUIS MARTINEZ MONTEAGUDO Fecha: 2021.09.14 13:38:05 +02'00'	
Responsable sub-área ensayos seguridad	
Los resultados contenidos en el presente informe, conforme a los ensayos solicitados, se refieren exclusivamente a los objetos sometidos a ensayo identificados en el mismo. Ensayados en el modo y fecha indicados en este informe. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de ITE .	

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)

Centro Tecnológico CT nº 74

Domicilio Social

Campus de la U.P.V.

Edificio Institutos 2

Camino de Vera, s/n

Valencia

Tel.: +34 96 136 66 70 Fax: +34 96 136 66 80
www.ite.es · ite@ite.es

Sede Central

Contabilidad, facturas, correspondencia

Parque Tecnológico de Valencia

Av. Juan de la Cierva, 24

46980 Paterna (Valencia)

Página 1 de 12
 Fecha emisión: 13/09/2021

Índice

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
1.1. GARANTÍAS	3
1.2. OBSERVACIONES IMPORTANTES	3
2. DATOS DE LA MUESTRA	4
3. ENSAYOS REALIZADOS.....	4
3.1. DESVIACIÓN, ADICIÓN O EXCLUSIÓN AL MÉTODO DE ENSAYO.	4
3.2. INFORMACIÓN ADICIONAL.	5
4. CONDICIONES AMBIENTALES	6
ANEXO A. RESULTADO DE LOS ENSAYOS	7
ANEXO B. FOTOGRAFÍAS DE LAS MUESTRAS	9

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1. Garantías

El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE) garantiza la fidelidad de los datos que aparecen en este informe como resultado de las mediciones a que se han sometido los equipos ensayados en las fechas y condiciones que se indican.

El **ITE** garantiza la confidencialidad de su actuación en todo lo referente a los resultados de los ensayos. Todos los datos referentes al objeto ensayado y al ensayo en sí mismo, serán tratados de manera confidencial.

1.2. Observaciones importantes

1. Se autoriza la reproducción de este informe de ensayo, siempre que el resultado sea una copia fiel del original y se realice de forma completa.
2. Este informe de ensayo no podrá ser modificado ni reproducido parcialmente sin la autorización por escrito expresa del **ITE**.
3. Este informe de ensayo sólo afecta a los objetos sometidos a ensayo, cuyo código se indica en el presente documento.
4. Este informe de ensayo sólo se refiere a los ensayos solicitados que se reflejan en este documento.
5. Este informe de ensayo, por sí mismo, no constituye o implica en manera alguna una aprobación del producto por el **ITE**, por un organismo de certificación o por cualquier otro organismo.
6. Este informe de ensayo o parte del mismo no será utilizado por el cliente o por alguien autorizado por el cliente, con fines promocionales o publicitarios, cuando el **ITE** considere improcedente tal utilización.
7. La corrección de los datos que explícitamente aparezcan en este informe como facilitados por el peticionario es responsabilidad única de éste.
8. La fidelidad de los Certificados e Informes que aparezcan explícitamente como exhibidos por el peticionario es responsabilidad única de éste.
9. **ITE** no se responsabiliza de la veracidad de los certificados y declaraciones de conformidad facilitados por el cliente.
10. Posibles veredictos de ensayo:

El objeto de ensayo cumple con los requisitos	P (Pasa)
El objeto de ensayo no cumple con los requisitos	F (Falla)
El ensayo no aplica al objeto de ensayo	N/A

2. DATOS DE LA MUESTRA¹

Descripción detallada: Placa a tierra inox INSP 50 mm para instalar entre la grapa intermedia de unión de dos paneles fotovoltaicos.

Cód. muestra	Fabricante	Marca	Modelo	Nº. Serie	Referencia
ME-ITE-210653-01	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-02	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-03	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-04	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-05	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-06	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-07	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-08	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-09	TEFYMAC	-	-	-	800294061
ME-ITE-210653-10	TEFYMAC	-	-	-	800294061

Ver el Anexo B fotografías de la muestra

3. ENSAYOS REALIZADOS

Nº DE ENSAYO	APARTADO DE LA NORMA (UNE-EN IEC 61730-2)	Ensayo	Veredicto
1	10.11	Ensayo de continuidad de la conexión equipotencial MST 13	P

Los ensayos han sido realizados por:

- José Luis Martínez Monteagudo
- Carlos Llopis Vercher

3.1. Desviación, adición o exclusión al método de ensayo.

No procede

¹ Información suministrada por el cliente.

3.2. Información adicional.

Para la realización del ensayo se ha utilizado la estructura reflejada en la imagen 1, utilizando el material aportado por el cliente a ITE.



Imagen 1: Estructura base para el estudio de las Unidades Bajo Ensayo (UBP).

La continuidad de la conexión equipotencial se medirá entre la toma de tierra del panel fotovoltaico y el punto más alejado de la guía tal como puede observarse en la imagen siguiente.

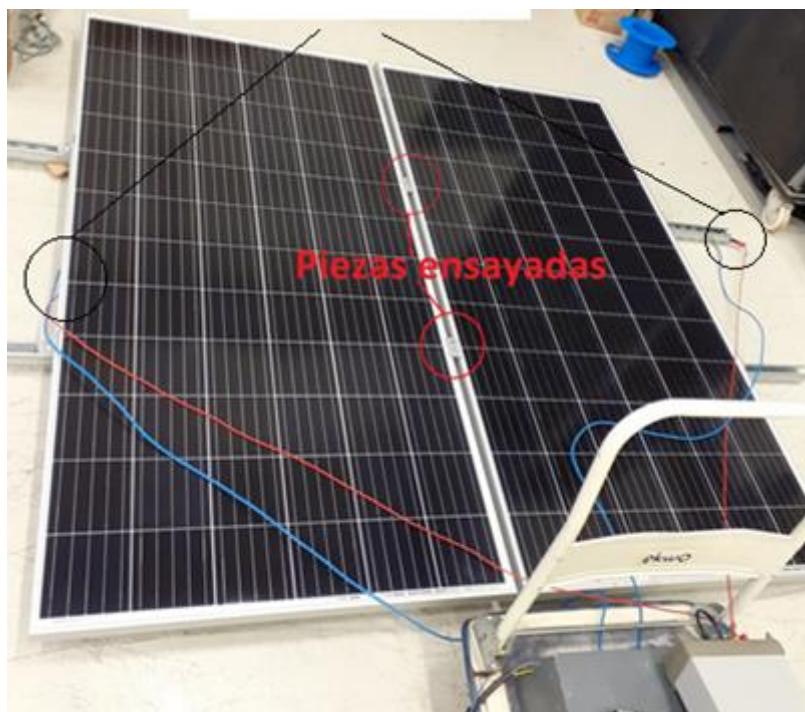


Imagen 2: Puntos de medida y ubicación de las piezas ensayadas.

Todas las medidas se realizan apretando los tornillos de las grapas intermedias con las tres opciones planteadas por el cliente: 14, 16 y 18 Nm.

Las incertidumbres expandidas asociadas a los resultados de las medidas, se estiman con un factor de cobertura $k = 2$, lo que implica, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

4. CONDICIONES AMBIENTALES

Salvo otra indicación, los ensayos se llevan a cabo en las condiciones ambientales:

- Margen de temperatura: $20 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Humedad relativa: < 70%

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)

Centro Tecnológico CT nº 74

Domicilio Social | **Sede Central**
Campus de la U.P.V. | **Contabilidad, facturas, correspondencia**
Edificio Institutos 2 | Parque Tecnológico de Valencia
Camino de Vera, s/n | Av. Juan de la Cierva, 24
Valencia | 46980 Paterna (Valencia)
Tel.: +34 96 136 66 70 | Fax: +34 96 136 66 80
www.ite.es · ite@ite.es

Página 6 de 12
Fecha emisión:

ANEXO A. RESULTADO DE LOS ENSAYOS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)

Centro Tecnológico CT nº 74

Domicilio Social | **Sede Central**
Campus de la U.P.V. | **Contabilidad, facturas, correspondencia**
Edificio Institutos 2 | Parque Tecnológico de Valencia
Camino de Vera, s/n | Av. Juan de la Cierva, 24
Valencia | 46980 Paterna (Valencia)
Tel.: +34 96 136 66 70 | Fax: +34 96 136 66 80
www.ite.es · ite@ite.es

Página 7 de 12
Fecha emisión:

La resistencia entre el componente conductor expuesto seleccionado y cada uno de los demás componentes conductores del módulo FV debe ser inferior a 100 mΩ.

En la tabla 1 se reflejan los resultados obtenidos con cada una de los montajes realizados. En todos los casos la continuidad de la conexión equipotencial se ha medido entre la toma de tierra del panel fotovoltaico seleccionado y el punto más alejado de la guía, tal como puede observarse en la imagen 2 y en el anexo B.

Tipo de instalación	Resistencia medida (mΩ) Valor límite: 100 mΩ		
	Par de apriete (Nm)		
	14	16	18
Montaje 1. Sin ninguna pieza.	$1,88 \pm 0,094$	$1,736 \pm 0,087$	$1,608 \pm 0,080$
Montaje 2. Con dos piezas (ME-ITE-210653-01 y ME-ITE-21065301-02), tierra del panel fotovoltaico de la derecha.	$1,841 \pm 0,092$	$1,688 \pm 0,084$	$0,832 \pm 0,042$
Montaje 3. Con dos piezas (ME-ITE-210653-01 y ME-ITE-21065301-02), tierra del panel fotovoltaico de la izquierda	$1,702 \pm 0,085$	$1,463 \pm 0,073$	$1,380 \pm 0,069$
Montaje 4. Con dos piezas (ME-ITE-210653-03 y ME-ITE-21065301-04), tierra del panel FV izquierda, cambio de posición de las guías	$1,935 \pm 0,097$	$1,688 \pm 0,084$	$1,547 \pm 0,078$
Montaje 5. Con dos piezas (ME-ITE-210653-03 y ME-ITE-21065301-04), tierra del panel fotovoltaico de la izquierda, cambio de posición de las guías, cambio grapas intermedias y tornillos de fijación	$1,694 \pm 0,085$	$1,640 \pm 0,082$	$1,431 \pm 0,072$

Tabla 1: Resultados de las medidas realizadas.

ANEXO B. FOTOGRAFÍAS DE LAS MUESTRAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)

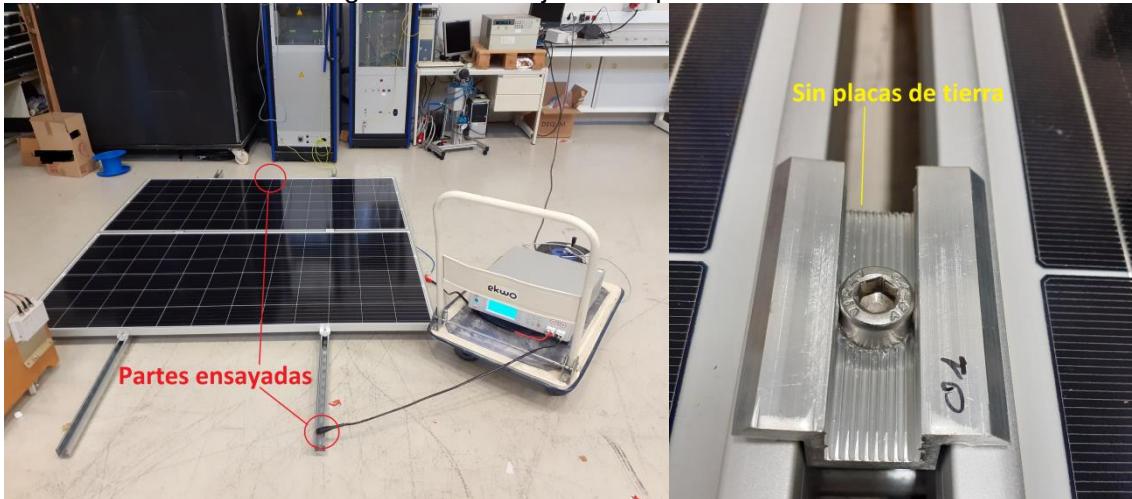
Centro Tecnológico CT nº 74

Domicilio Social | **Sede Central**
Campus de la U.P.V. | **Contabilidad, facturas, correspondencia**
Edificio Institutos 2 | Parque Tecnológico de Valencia
Camino de Vera, s/n | Av. Juan de la Cierva, 24
Valencia | 46980 Paterna (Valencia)
Tel.: +34 96 136 66 70 | Fax: +34 96 136 66 80
www.ite.es · ite@ite.es

Página 9 de 12
Fecha emisión:

Fotografías de la muestra.

Fotografía 1: Montaje 1. Sin placas de tierra



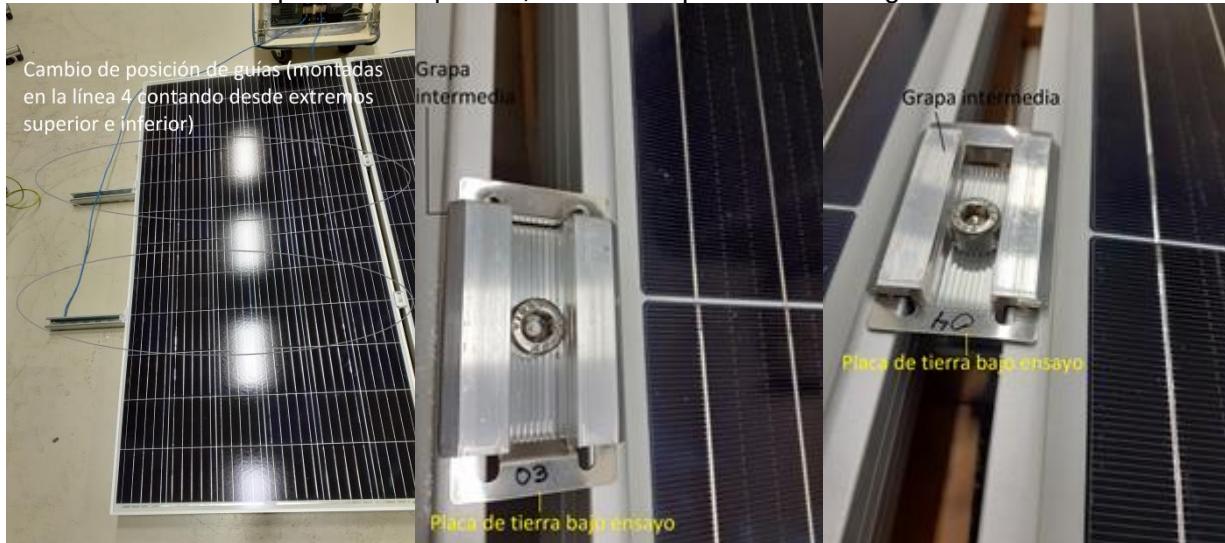
Fotografía 2: Montaje 2. Con dos piezas (ME-ITE-210653-01 y ME-ITE-21065301-02), tierra del panel fotovoltaico de la derecha



Fotografía 3: Montaje 3. Con dos piezas (ME-ITE-210653-01 y ME-ITE-21065301-02), tierra del panel fotovoltaico de la izquierda



Fotografía 4: Montaje 4. Con dos piezas (ME-ITE-210653-03 y ME-ITE-21065301-04), tierra del panel FV izquierda, cambio de posición de las guías



Fotografía 5: Montaje 5.
Con dos piezas (ME-ITE-210653-03 y ME-ITE-21065301-04), tierra del panel fotovoltaico de la izquierda, cambio de posición de las guías, cambio grapas intermedias y tornillos de fijación



Fotografía 6: Grapas de conexión a tierra,
parte superior



Fotografía 7: Grapas de conexión a tierra, parte
inferior



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)

Centro Tecnológico CT nº 74

Domicilio Social | **Sede Central**
Campus de la U.P.V. | **Contabilidad, facturas, correspondencia**
Edificio Institutos 2 | Parque Tecnológico de Valencia
Camino de Vera, s/n | Av. Juan de la Cierva, 24
Valencia | 46980 Paterna (Valencia)
Tel.: +34 96 136 66 70 | Fax: +34 96 136 66 80
www.ite.es · ite@ite.es

Página 12 de 12
Fecha emisión: