

## TECHNISCHE DATEN

# Fluke IRR1-SOL, IRR2-BT Messgerät für Einstrahlung und PV-Standortuntersuchung

**MONOKRISTALLINER  
EINSTRALUNGSSENSOR MIT HOHER  
GENAUIGKEIT**

Verzögerungsfreie Messung der Einstrahlungsstärke bis zu 1400 W/m<sup>2</sup>

**ZWEI FUNKTIONEN FÜR DIE  
TEMPERATURMESSUNG**

Verwenden Sie den integrierten Temperatursensor oder den externen Temperatursensormessfühler mit Saughalterung zur Messung der Umgebungs- und Modultemperatur

**INTEGRIERTER KOMPASS**

Messen und dokumentieren Sie die Ausrichtung des Dachs bzw. der Montagestelle

**NEIGUNGSSENSOR**

Zeigt Ihnen die Neigung des Dachs und des Solarmoduls bei der Vermessung, Einrichtung und Einstellung der Anlage an.

**MONTAGELÖSUNG**

Dank der im IRR2-BT-Kits enthaltenen Montagehalterung für Solarmodule erhalten Sie die korrekten Einstrahlungsmesswerte.

**SOFORTIGE I-U-KENNLINIEN**

Das IRR2-BT kommuniziert drahtlos mit dem SMFT-1000 für sofortige und präzise I-U-Kennlinienmessungen.

**Führen Sie für die Installation, Prüfung, Instandhaltung und Dokumentation von Solarmodulen oder PV-Systemen erforderlichen Messungen durch – mit einem einzigen, leicht zu bedienenden Gerät.**

Die Einstrahlungsmessgeräte Fluke IRR1-SOL und IRR2-BT wurden entwickelt, um die Installation, Inbetriebnahme und Fehlersuche von PV-Anlagen zu vereinfachen und die Messung von Einstrahlungsstärke, Temperatur, Neigung und Ausrichtung der Solarmodule mit einem einzigen handlichen Messgerät zu ermöglichen. Dank ihrer robusten, kompakten Bauweise, einer schützenden Tragetasche und einer leicht ablesbaren, kontrastreichen LC-Anzeige zum Ablesen von Messwerten bei direkter Sonneneinstrahlung können Sie diese Messgeräte überall einsetzen. Durch einfache Bedienung, verzögerungsfreie Messung der Sonneneinstrahlung und integrierten Temperatursensor werden die Forderungen der Norm IEC 62446-1 für das Prüfen, Dokumentieren und Instandhalten von PV-Anlagen erfüllt. Darüber hinaus ermöglichen der integrierte Kompass und Neigungssensor eine schnelle Messung und Dokumentation der Ausrichtung von Dach bzw. Montagestelle sowie Gefälle und Modulneigung während der Vermessung, Installation oder Einstellung einer Anlage.

Ob bei Arbeiten an einem Dachsystem oder einer großen Freiflächenanlage: Die handlichen Fluke Einstrahlungsmessgeräte gehören in die Werkzeuggeste jedes Solarinstallateurs und -technikers.

**Nutzen Sie die Fluke Einstrahlungsmessgeräte für:  
Planung und Vermessung von PV-Anlagen**

Die Sonneneinstrahlung wird unter Berücksichtigung der Verschattung ermittelt, um den erwarteten Solarertrag am jeweiligen Ort zu berechnen. Sie wird in vollen Sonnenstunden gemessen, der Anzahl der Stunden pro Tag, in denen pro Quadratmeter der PV-Anlage 1000 W erzeugt werden. Ort, Tageszeit, Jahreszeit und Wetterbedingungen beeinflussen die vollen Sonnenstunden. Ermitteln Sie die Einstrahlungsstärke in W/m<sup>2</sup> und Verschattung an der Montagestelle, um Referenzwerte erstellen zu können.

**Messungen**

Stellen Sie nach der Installation der Anlage sicher, dass sie wie vorgesehen funktioniert, indem Sie die elektrischen Eigenschaften und die tatsächliche Ausgangsleistung der Module messen. Die Leistung einer PV-Anlage berechnet sich aus auf ihrer Strom-Spannungs-Kennlinie. Verwenden Sie das Einstrahlungsmessgerät, um die Sonneneinstrahlung zu ermitteln, die zur Berechnung der I-U-Kennlinie der Ausgangsleistung erforderlich ist. Das IRR2-BT verfügt über drahtlose Kommunikation zur Übertragung der aufgezeichneten Einstrahlungs- und Temperaturmessungen an den Multifunktions-PV-Analysator Fluke SMFT-1000, um sofort die I-U-Kennlinie der geprüften Solarmodule zu ermitteln.

Selbst bei korrekter Installation erzeugt eine PV-Anlage möglicherweise nicht die erwartete elektrische Leistung. Um die erwartete Leistung zu erzielen, muss das System ausreichende Energie durch Einstrahlung empfangen, um die Gleichspannung für das Einspeisen in die Wechselrichter zu erzeugen.



## Spezifikationen

Sonneneinstrahlung	
Messbereich	50 bis 1.400 W/m <sup>2</sup>
Auflösung	1 W/m <sup>2</sup>
Genauigkeit	± (5 % + 5 Zählwerte)
Temperaturmessung	
Messbereich (°C)	-30 °C bis 100 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±1 °C bei -10 °C bis 75 °C, ±2 °C bei -30 °C bis -10 °C und 75 °C bis 100 °C
Hinweis: Ansprechzeit der Temperaturmessung: ~30 Sek.	
Neigungswinkel	
Messbereich	-90° bis +90°
Auflösung	0,1°
Genauigkeit	±1.5 bei -50° bis +50°, ±2.5° bei -85° bis -50° und +50° bis +85° ±3.5° bei -90° bis -85° und +85° bis +90°
Kompass	
Messbereich	0° bis 360°
Auflösung	1°
Genauigkeit	±7°
Hinweis: a) Messwerte gültig für die Neigung des Geräts zwischen -20 und +20 Grad zur Horizontalen. Außerhalb dieses Bereichs wird auf der LC-Anzeige „—“ angezeigt. b) Ergebnis bezieht sich auf magnetisch Nord.	
Temperatur	
Betriebstemperatur für IRR1-SOL und IRR2-BT	-20 °C bis 50 °C (Feuchtigkeit < 80 %), nicht kondensierend
Betriebstemperatur für 8OPR-IRR	-30 °C bis 100 °C
Temperatur bei Lagerung	-30 °C bis 60 °C (Feuchtigkeit < 80 %)
Höhe über NN	0 m bis max. 2.000 m
Funkmodul (nur IRR2-BT)	
Frequenzbereich	2,402 GHz bis 2,480 GHz
Ausgangsleistung	8 dBm
Speicher (nur IRR2-BT)	
Typ	EEPROM
Größe (kB/Datensätze)	64 kB/6400
Aufzeichnungszeit	17 Stunden
Echtzeituhr	Ja (Versorgung über Superkondensator)
Kommunikation	BT: BL653-Modul (nur mit SMFT-1000)

**Spezifikationen (Fortsetzung)**

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
International	IEC 61326-1: EMV Anforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A Gruppe 1: Das Gerät verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich. Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich sowie für Einrichtungen zugelassen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung privater Haushalte angeschlossen sind. Es kann aufgrund von übertragenen und eingestrahelten Störungen Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen sicherzustellen. Vorsicht: Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb im häuslichen Bereich ausgelegt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz vor Funkempfang in solchen Umgebungen.
Korea (KCC)	Gerät der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte) Klasse A: Das Gerät erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnungsumgebungen verwendet werden.
USA (FCC)	47 CFR 15 Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach folgendem Abschnitt als ausgenommen gemäß Abschnitt 15.103.
Schutzart	
Gemäß IEC 60529:	IP 40
Stromversorgung und Betriebsdauer	
Stromversorgung	4 Alkali-Batterien, Typ AA
Betriebsdauer (typisch)	50 Stunden (> 9000 Messwerte)
Automatische Abschaltung	nach 30 Minuten
Abmessungen	
L x B x H	150 x 80 x 35 mm
Gewicht	231 g

**Bestellinformationen**

**Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR2-BT**

Lieferumfang: Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR2-BT, externer Temperaturmessfühler FLK-80PR-IRR mit Saugnapf, Montagehalterung MB1-IRR, Tragetasche mit Schultergurt C250, 4 Alkali-Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung.

**Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR1-SOL**

Lieferumfang: Einstrahlungsmessgerät FLK-IRR1-SOL, externer Temperaturmessfühler FLK-80PR-IRR mit Saugnapf, Tragetasche mit Schultergurt C250, 4 Alkali-Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung.



**Ihr Ansprechpartner /  
Your Partner:**

**dataTec AG**  
E-Mail: [info@datatec.eu](mailto:info@datatec.eu)  
**>>> [www.datatec.eu](http://www.datatec.eu)**

Mess- und Prüftechnik. Die Experten.

**Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.**

**[www.fluke.com](http://www.fluke.com)**

©2022 Fluke Corporation.  
Angaben können sich ohne vorige Ankündigung ändern.  
07/2022 220451-220224-de

Änderungen an diesem Dokument sind ausschließlich mit einer schriftlichen Genehmigung der Fluke Corporation zulässig.