

# Fluke FEV350 - Analysator für Elektrofahrzeug-Ladestationen (EVSE)



## WICHTIGSTE ANWENDUNGSGEBIETE

- Sicherheitsprüfung der Ladestationen
- Funktionsprüfung der Ladestationen
- Fehlerbehebung/Reparatur der Ladestationen

**Prüfen Sie die Sicherheit und Funktionalität von AC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit dem sicheren, tragbaren und einfach bedienbaren Komplettgerät.**

Der Analysator FEV350 bietet eine Komplettlösung für Sicherheits- und Leistungsprüfungen von AC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit Ladesteckern Typ 2 oder Typ 1. Entwickelt für Techniker, die schnell und effizient mehrere Prüfungen durchführen und dokumentieren müssen, aber nicht mehrere Werkzeuge mitführen möchten. Das Komplettpaket umfasst das TruTest EV-Softwaremodul für die Dokumentation und Berichterstellung. Außerdem ermöglicht es in Kombination mit den kompatiblen Fluke Multifunktions-Installationstesternern die unten aufgeführten Messungen für die Zertifizierung und Prüfung von Installationen. Die Datenübertragung erfolgt drahtlos über Bluetooth. Schaltpläne, Infobildschirme und die nahtlose Integration mit der TruTest-Software zur Berichterstellung ergeben eine Komplettlösung. Der Analysator Fluke FEV350 bietet vorgegebene Prüfpläne und Bestanden/Nicht bestanden-Angaben zu den Messergebnissen, um die Analyse der Prüfungen zu vereinfachen und den Zeitaufwand zu verringern. Der Analysator Fluke FEV350 für Elektrofahrzeug-Ladestationen wurde in Übereinstimmung mit den Normen IEC/EN 61851-1 und IEC/HD 60364-7-72 entwickelt.



## Verfügbare Messungen:

- PE-Vorprüfung, um sicherzustellen, dass vor der Prüfung keine gefährlichen Spannungen anliegen
- Sichtprüfung
- Auslöseprüfung von 30 mA RCD und 6 mA RDC-DD
- Nominalspannung und Phasenfolge
- Auto Control Pilot (CP) mit Signalformanalyse
- Kabelsimulation über Proximity Pilot (PP)
- Fehlerprüfung

## Unterstützte Messungen mit kompatiblen Fluke Multifunktions-Installationstestern:

- Schutzleiterwiderstand (Rpe)
- Isolierung
- Schleifen-/Netzimpedanz



**Funktionsauswahl**

**PE-Vorprüfung**

zur Prüfung, ob gefährliche Spannungen anliegen

**Drücken** Sie die Pfeiltasten nach oben/unten und nach links/rechts, um Funktionen auf der Anzeige auszuwählen

Neutralleiter

**LCD-Farbbildschirm**

Anweisungen auf dem Bildschirm ermöglichen eine einfache Durchführung von Prüfungen und bieten eine Bestanden/Nicht bestanden-Anzeige bei allen Prüfergebnissen.

**Einfache Analyse der Ladeleistung von Elektrofahrzeugen.**

Auto Control Pilot simuliert verschiedene Fahrzeugzustände mit Rückmeldungen auf dem Bildschirm zu nominalen Ergebnissen sowie Signalformanalysen.

Ein/Aus-Taste

L1, L2, L3

Schutzleiter

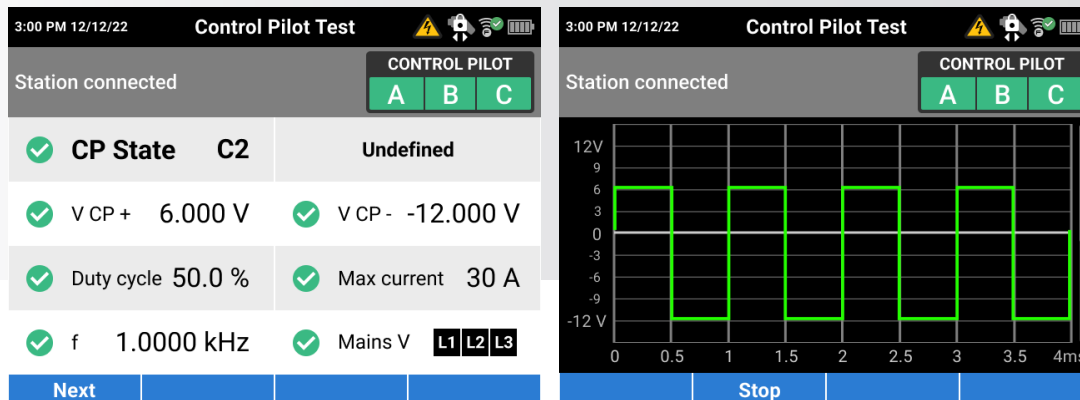
**Farbbildschirm mit integrierter Bedienoberfläche**

Anweisungen auf dem Bildschirm ermöglichen eine einfache Durchführung von Prüfungen und bieten eine Bestanden/Nicht bestanden-Anzeige bei allen Ergebnissen.

**Einfache Analyse der Ladeleistung von Elektrofahrzeugen**

Auto Control Pilot simuliert verschiedene Fahrzeugzustände mit Rückmeldungen auf dem Bildschirm zu nominalen Ergebnissen sowie Signalformanalysen.

**Auto Control Pilot und Signalformanalyse**



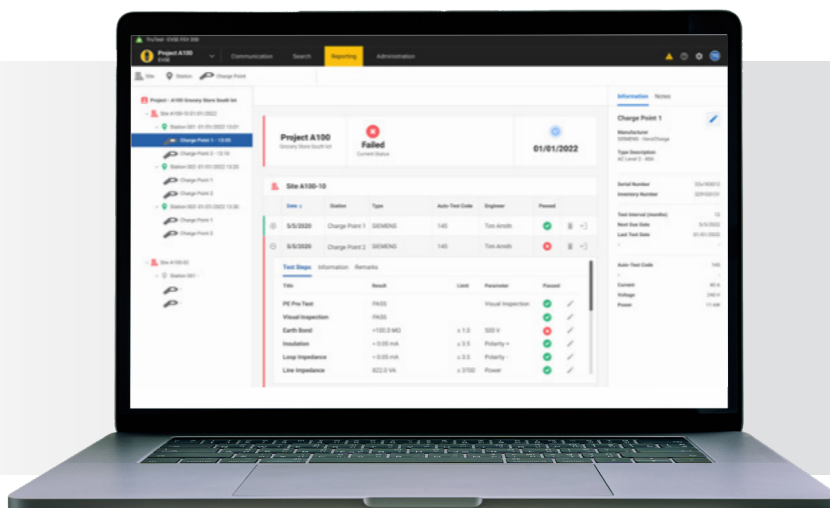
# TruTest™

## Datenverwaltungs- und Berichtssoftware mit EVSE-Modul

### Sparen Sie Zeit bei der Verarbeitung von Messergebnissen und der Erstellung von Berichten

Die Berichterstellung, die zum Abschluss von Projekten erforderlich ist, kann komplex und zeitraubend sein. Erfüllen Sie alle Ihre Zertifizierungs- und Dokumentationsanforderungen mit der modernen, schnellen und zuverlässigen Softwareplattform TruTest™. TruTest™ ermöglicht die Bestandsverwaltung von Elektrofahrzeug-Ladestationen, Datenspeicherung und Berichterstellung auf einer einzigen Plattform. Ob Sie die Signalformen des Control Pilot analysieren oder das System auf Sicherheit prüfen: Eine ordnungsgemäße Datenverwaltung ist zur Erstellung leicht verständlicher Berichte für Ihre Kunden entscheidend. Die TruTest™ Software ist mit dem Analysator für Elektrofahrzeug-Ladestationen Fluke FEV350 kompatibel. So können Sie schnell und einfach Messergebnisse direkt von Ihrem Analysator auf den Computer importieren, Daten organisieren und analysieren, Daten zu einzelnen Anlagen mit zuvor bereits importierten Messungen vergleichen und umfassende Berichte für Ihre Kunden erstellen.

- **Einfache Verwaltung** der Messdaten aus Prüfungen von Ladestationen
- **Schnelle Erstellung** von Prüfungen und Berichten
- **Control-Pilot-Signalformanalyse** mit einfacher Bestanden/Nicht bestanden-Darstellung
- **Vergleich** von aktuellen mit früheren Daten am Standort zeigt Änderungen im Zeitverlauf
- **Schneller Zugriff** auf die neueste Firmware zur Aktualisierung Ihres Analysators FEV350
- **Eine kostenlose 60-Tage-Demo-Version von TruTest™** steht auf fluke.com zum Download bereit. Erwerben Sie einen Softwareschlüssel, um die Lite oder Advanced Version freizuschalten.



## Spezifikationen

Allgemeine Technische Daten	
Elektrische Eingangsnennwerte	1-phasig: max. 250 V, 3-phasig: max. 230/400 V, 50/60 Hz, max 1 A
Interne Leistungsaufnahme	Max. 3 W
Abmessungen (H x B x T)	(263 mm x 123 mm x 63 mm), ohne Stecker TY1 oder TY2
Gewicht	0,9 kg ohne Stecker TY1 oder TY2, 1,4 kg mit Stecker TY1 oder TY2
Stromversorgung	4 x AA/IEC LR6 Alkali-Batterien oder IEC HR6 NiMH-Akkus
Temperatur	
Betrieb	-10 °C bis 40 °C
Lagerung	-20 °C bis 50 °C
Relative Feuchte	
Betrieb	10 % bis 85 %, 0 °C bis 40 °C, nicht kondensierend
Lagerung	Bis zu 95 %
Funkschnittstelle, Bluetooth 5.0	
Frequenzbereich	2.412 MHz bis 2.462 MHz
Ausgangsleistung	< 100 mW
Höhe über NN	3.000 m
Sicherheit	Gemäß IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2 IEC/EN 61010-2-030, CAT II 300 V, Schutzklasse II
Betriebseigenschaften	Gemäß IEC 61557-1, IEC 61557-6, IEC 61557-7, IEC 61557-10
Schutzart	Gemäß IEC 60529: IP 40

## Spezifikationen der Prüf- und Messfunktionen

Die Messunsicherheit für die Anzahl der Zählwerte der letzten angezeigten Stelle ist angegeben als  $\pm$  (% vom Messwert + Zählwerte). Die Messunsicherheit, die sich auf einen Prozentwert bezieht, wird angegeben als % vom Messwert, sofern nicht anders angegeben. Die Messunsicherheit in Abhängigkeit von der Temperatur beträgt für alle Messwerte  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  mit einem Temperaturkoeffizient von  $0,1\text{ %/°C}$ .

Funktion	Anzeigebereich	Messbereich	Messunsicherheit	Nennwerte	
Schutzleiter-Vorprüfung (PE)					
Berührungsspannung, sicherer Bereich	$\leq 50\text{ V AC/DC}$		-50 %	–	
Berührungsspannung, Gefahrenbereich	$> 50\text{ V AC/DC}$		-50 %	–	
Sichtprüfung	Siehe Prüfliste				
Schutzleiterwiderstand, $R_{Lo}^{[1]}$		–		bei $>200\text{ mA } I_{test}$	
Isolationswiderstand, $R_{iso}^{[1]}$		–		@ $500\text{ V } U_{nenn}$	
Schleifen-/Netzimpedanz <sup>[1]</sup>		–		Schleifenimpedanz mit RCD	
Vorprüfung RCD/RDC-DD					
$U_f$	5 V bis 110 V		-(0 % + 0 Zählwerte), +(10 % + 3 Zählwerte)	bei $I_{test}$ $0,33 \times I_{\Delta N AC}$	
$R_e$	166 $\Omega$ bis 3.667 $\Omega$		-10 % bis +15 %		
RCD-Prüfung (I $\Delta$ N 30 mA)					
RCD Typ A, B/B+, RDC-PD		–		bei Netzspannung 100 V AC bis 253 V AC	
RCD-Auslösezeit mit AC, Halbwelle, DC (0°, 180°)					
x 0,5 (30 mA)		0 ms bis 510 ms	$\pm(2\text{ %} + 3\text{ ms})$		
x 1 (30 mA)		TN: 0 ms bis 310 ms TT bei 120 V: 0 ms bis 310 ms TT bei 230 V: 0 ms bis 210 ms			
x 5 (30 mA)		0 ms bis 50 ms			
Rampenstrom (0°, 180°)					
AC bei RCD Typ B/B+	12,0 mA bis 36,0 mA, 17 Schritte à 1,5 mA		$\pm 1,5\text{ mA}$		
AC-Halbwelle bei RCD $\pm 1,5\text{ mA}$ Typ A und RCD-PD	7,5 mA bis 48,0 mA, 28 Schritte à 1,5 mA				
DC bei RCD Typ B/B+	12,0 mA bis 66,0 mA, 37 Schritte à 1,5 mA				

## Spezifikationen der Prüf- und Messfunktionen

Prüfung/Funktion	Anzeigebereich	Messbereich	Messunsicherheit	Nennwerte
<b>RDC-DD-Prüfung (I<sub>AN</sub> +6 mA EV)</b>				
Auslösezeit (0°, 180°)				bei Netzspannung 100 V AC bis 253 V AC
+3 mA DC	0,000 s bis 10,100 s		±(2 % + 3 ms)	
+6 mA DC				
+60 mA DC				
+200 mA DC	0 ms bis 110 ms			
Rampenstrom (0°, 180°)	Glatte Rampe 2 mA bis 6 mA		±0,6 mA	
<b>Netzspannung</b>				
L-N, L-PE, N-PE	0 V bis 280 V	0 V bis 253 V	±(3 % + 3 Zählwerte)	R <sub>IN</sub> L-N: >30 MΩ, R <sub>IN</sub> L-PE: >10 MΩ, 40 Hz bis 70 Hz, Scheitelfaktor 2, V <sub>max</sub> Spitze: 560 V
L-L	0 V bis 490 V	0 V bis 440 V		R <sub>IN</sub> L-L: >30 MΩ, 40 Hz bis 70 Hz, Scheitelfaktor 2, V <sub>max</sub> Spitze: 980 V
Frequenz	40,00 Hz bis 70,00 Hz		±0,20 Hz	-
Phasenfolge (Drehfeldrichtung)	rechts, links, keine	-	Spannungsunsymmetrie <20 % Spannungs- differenz zwischen Phasen, Phasenunsymmetrie: 120° ± 10°	50 V bis 280 V Phase zu N
<b>Pilotkontakt (CP) - Signalanalyse</b>				
Spannung	-15,000 V bis 15,000 V	-15,000 V bis -2,000 V, 2,000 V bis 15,000 V	±0,5 %	R <sub>IN</sub> 1 MΩ 0,9000 kHz bis 1,1000 kHz; U <sub>CP+</sub> >2,000 V, U <sub>CP-</sub> <-2,000 V,
Impulsbreitenmodulation, Tastgrad	2,0 % bis 98,0 %	3,0 % bis 97,0 %	±5 Zählwerte	
Stromanzeige	0,0 A bis 80,0 A	-	Basierend auf Tastgrad <sup>[3]</sup>	
Frequenz	0,9000 kHz bis 1,1000 kHz		0,1 %	
Zustandsanzeige Pilotkontakt (CP)	A, B, C, D	-	Basierend auf Spannung <sup>[2]</sup>	
	x1, x2	-	Basierend auf Frequenz <sup>[2]</sup>	
<b>Zustandssimulation Pilotkontakt (CP)</b>	A	-	>900 kΩ ±0,2 %	-
	B	-	Oberer Pegel: 4.610 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Nennpegel: 2.740 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Unterer Pegel: 1.870 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup>	-
	C	-	Oberer Pegel: 1.723 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Nennpegel: 1.300 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Unterer Pegel: 909 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup>	-
	D	-	Oberer Pegel: 448 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Nennpegel: 270 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup> Unterer Pegel: 140 Ω ±0,2 % <sup>[2]</sup>	-
<b>Zustandssimulation Kabelsimulation (PP)</b>	offen		>900 kΩ	
	13 A		1.500 Ω ±1,5 % <sup>[2]</sup>	
	20 A		220 Ω ±1,5 % <sup>[2]</sup>	
	32 A		220 Ω ±1,5 % <sup>[2]</sup>	
	63 (70) A		100 Ω ±1,5 % <sup>[2]</sup>	
Fehler			<60 Ω (56 Ω ±5 %)	

## Spezifikationen der Prüf- und Messfunktionen

Prüfung/Funktion	Anzeigebereich	Messbereich	Messunsicherheit	Nennwerte
Fehlersimulation	PE-Fehler (Erdungsfehler/ PE offen)	-	-	-
	CP-Fehler E bei 0 Ω oder 120 Ω		-0 Ω/+2 Ω, 120 Ω±1,5 % <sup>[2]</sup>	
	Diodenkurzschluss		-	
	Fehler D		-	
PP-Spannungsmessung (Typ 2 mit Buchse)	0,10 V bis 15,00 V		±(1,0 % + 3 Zählwerte)	R <sub>IN</sub> : 1 MΩ
<b>PP-Widerstandsmessung</b>				
Typ 2 mit Kabel (R <sub>k</sub> )	50,0 Ω bis 499,9 Ω, 500 Ω bis 5.000 Ω		±1,0 %	-
Typ 1 mit Kabel (S3, R6, R7)			±1,0 %	-
CP-Widerstandsmessung (R1)	800 Ω bis 1.200 Ω		±1,0 %	-

[1] Für die Prüfung ist ein Multifunktions-Installationstester (MFT) erforderlich. Informationen zu Anzeigebereichen, Messbereichen, Fehlergrenzen und Messunsicherheiten sind in der Dokumentation des MFT enthalten.

[2] Gemäß IEC 61851-1.

[3] Gemäß Tabelle A.8 in IEC 61851-1.

## Prüfadaptersätze – Lieferumfang

	FEV350/TY2	FEV350/TY2 PRO	FEV350 TY2/TY1	FEV350 TY2/TY1 PRO	FEV350/KIT
FEV350/BASIC Analysator	•	•	•	•	•
FEV300-CON-TY1			•	•	
FEV300-CON-TY2	•	•	•	•	•
Nullpunktadapter/TY1			•	•	
Nullpunktadapter/TY2	•	•	•	•	•
TPAK Magnetischer Aufhänger	•	•	•	•	•
Gepolsterte Tragetasche	•	•	•	•	•
TruTest-Softwarelizenz		•		•	
Multifunktions-Installationstester 1664 FC					•

## Bestellinformationen

FLK-FEV350/TY2

FLK-FEV350/TY2 PRO

FLK-FEV350/TY2/TY1

FLK-FEV350/TY2/TY1 PRO

FLK-FEV350/KIT

### Empfohlene Messgeräte:

Multifunktions-Installationstester Fluke 1664 FC

Besuchen Sie die Fluke Website [www.fluke.com](http://www.fluke.com), wenn Sie alle Informationen über diese Produkte wünschen, oder wenden Sie sich an Ihren Fluke Vertriebspartner.



TruTest™

FLK-FEV350/TY2 PRO

TruTest™

FLK-FEV350/TY2/TY1 PRO

**Ulrich M**atter AG

CH - Däniken SO

Tel 062 288 10 10

[www.ulrichmatterag.ch](http://www.ulrichmatterag.ch)

CH- Cressier NE

Tel 032 757 33 60

[info@ulrichmatterag.ch](mailto:info@ulrichmatterag.ch)

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

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

©2023, 2024 Fluke Corporation.

Angaben können sich ohne vorige Ankündigung ändern.  
240036-de

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