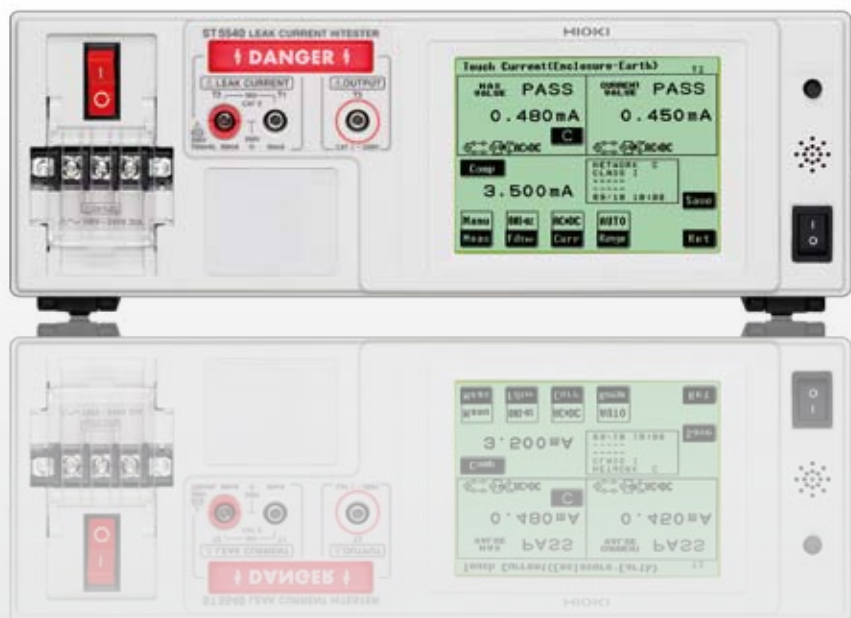


ABLEITSTROM-MESSGERÄTE 5540/5541(ST)

Sicherheitsnorm-Messgeräte



Ableitstrom-Messung - Grundlage für elektrische Sicherheit

Die Ableitstrom-Messgeräte 5540(ST) und 5541(ST) entsprechen der internationalen Produktnorm IEC 60601-1, 3-te Edition (5540ST) und besitzen die Eigenschaft, automatisch Ableitströme an Geräten mit elektrischer oder elektronischer Ausrüstung zu messen. Dank der automatischen Polaritätsumschaltung ist ein reibungsloser Messablauf garantiert. Die innovativen Messgeräte können Ströme bis zu 20A messen und eignen sich bestens für Prüfungen an medizinischen und elektrischen Geräten und Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik.



ISO 9001
JMI-0216



ISO 14001
JQA-E-90091

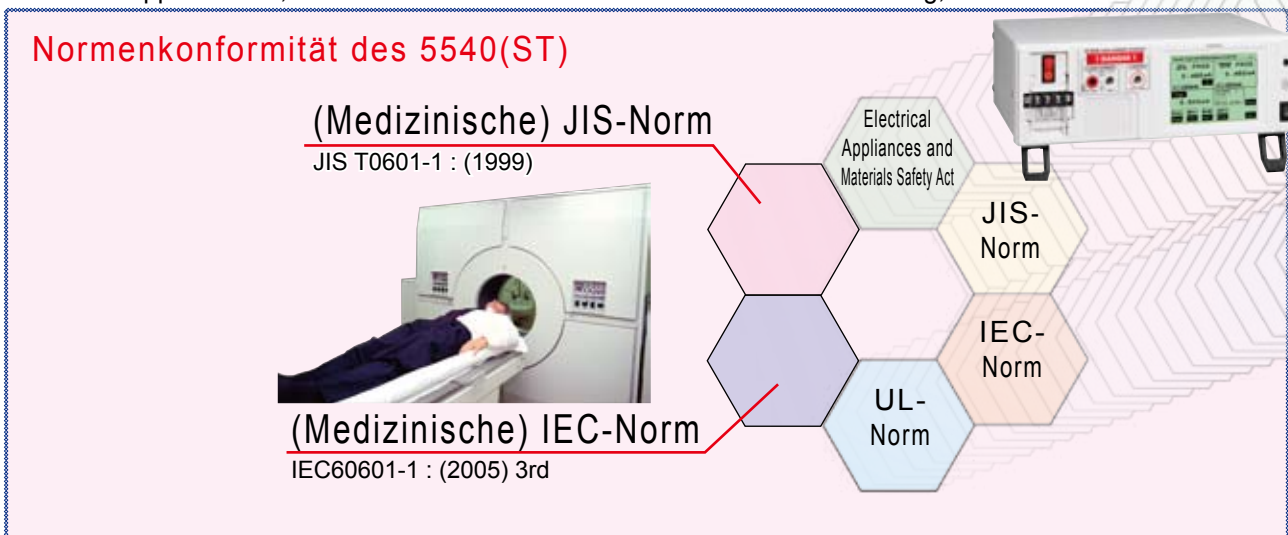
Für normenkonforme Messungen an medizinischen Geräten gemäß IEC 60601-1: (2005) 3-te Edition **5540(ST)**

Geeignet für alle Netzwerke

Ableitstrom-Parameter medizinischer elektrischer Geräte und Anlagen beinhalten Kriechströme, Berührungsströme, Ableitströme und Patientenableitströme. Der 5540(ST) bietet eine ganzheitliche Lösung für Messungen von allen Varianten an Ableitströmen.

Die Normenkonformität der 5540(ST)/5541(ST)-Messgeräte bezieht sich auf die unten aufgelisteten Normen. Der 5540(ST) ist kompatibel mit Netzwerken nach IEC/UL/JIS-Normen für medizinische Geräte.

Um der Gefahr eines elektrischen Schlages vorzubeugen, werden Stromversorgungen von elektrischen Geräten von den Geräteteilen, die möglicherweise in Kontakt mit einem menschlichen Körper kommen können, streng isoliert. Es ist allerdings nicht möglich, einen absoluten Isolationswiderstand zu erreichen. Ein Ableitstrom entsteht immer und wächst mit der langsamen Alterung der Isolation. Die ABLEITSTROMMESSGERÄTE 5540(ST)/5541(ST) sind ideal für Ableitstrommessungen an elektrischen Geräten und Anlagen, und lassen sich in vielerlei Applikationen, wie z.B. in Produktionslinien und im Bereich der Wartung, einsetzen.



■ Vergleich der beider Geräte: 5540(ST) und 5541(ST)

	Messmodus	Kategorie	Normenkonformität
5540(ST) für medizinische Geräte	<ul style="list-style-type: none"> ● Patientenableitstrom (zwischen Geräteteilen, mit denen der Patient in Kontakt kommt und der Erdung) ● Patientenableitstrom (externe SIP/SOP-Spannung) ● Patientenableitstrom (externe Spannung bei Typ F-Anwendungsteilen) ● Patientenableitstrom (Strom aus externer Spannung an Geräteteilen, mit denen der Patient in Kontakt kommt) ● Patientenstrom nach Berührung ● Gesamter Patientenableitstrom (zwischen Geräteteilen, mit denen der Patient in Kontakt tritt, und der Erdung) ● Gesamter Patientenableitstrom (externe SIP/SOP-Spannung) ● Gesamter Patientenableitstrom (externe Spannung bei Typ F-Anwendungsteilen) ● Gesamter Patientenableitstrom (Strom aus externer Spannung an Geräteteilen, mit denen der Patient in Kontakt kommt) 	<ul style="list-style-type: none"> •Medizintechnik-Industrie •Hersteller medizinischer Geräte/Anlagen •Wartung und Service-Sektor für medizinische Geräte/Anlagen •Krankenhäuser, Kliniken 	<ul style="list-style-type: none"> •IEC60601-1 3-te-Edition •IEC60990
5541(ST) für sonstige elektrische Geräte	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontaktstrom (zwischen Gerätegehäuse und Netzleitung) ● Kontaktstrom (zwischen Gerätegehäuse und Erdung) ● Kontaktstrom (zwischen Gerätegehäuse und (Prüf-)Gerätegehäuse) ● Erdkriechstrom ● Freie Strommessung 	<ul style="list-style-type: none"> •Öffentliche Behörden •Hersteller von Elektrofahrzeugen •Hersteller von elektrischen Geräten/Anlagen •Hersteller von Haushaltsgeräten •Hersteller von Geräten der Informationstechnik 	<ul style="list-style-type: none"> •Normen für Elektrofahrzeuge UL 2231-1 und UL 2231-2 •Electrical Appliances and Materials Safety Act (PSE-Norm) •IEC, JIS, und UL standards

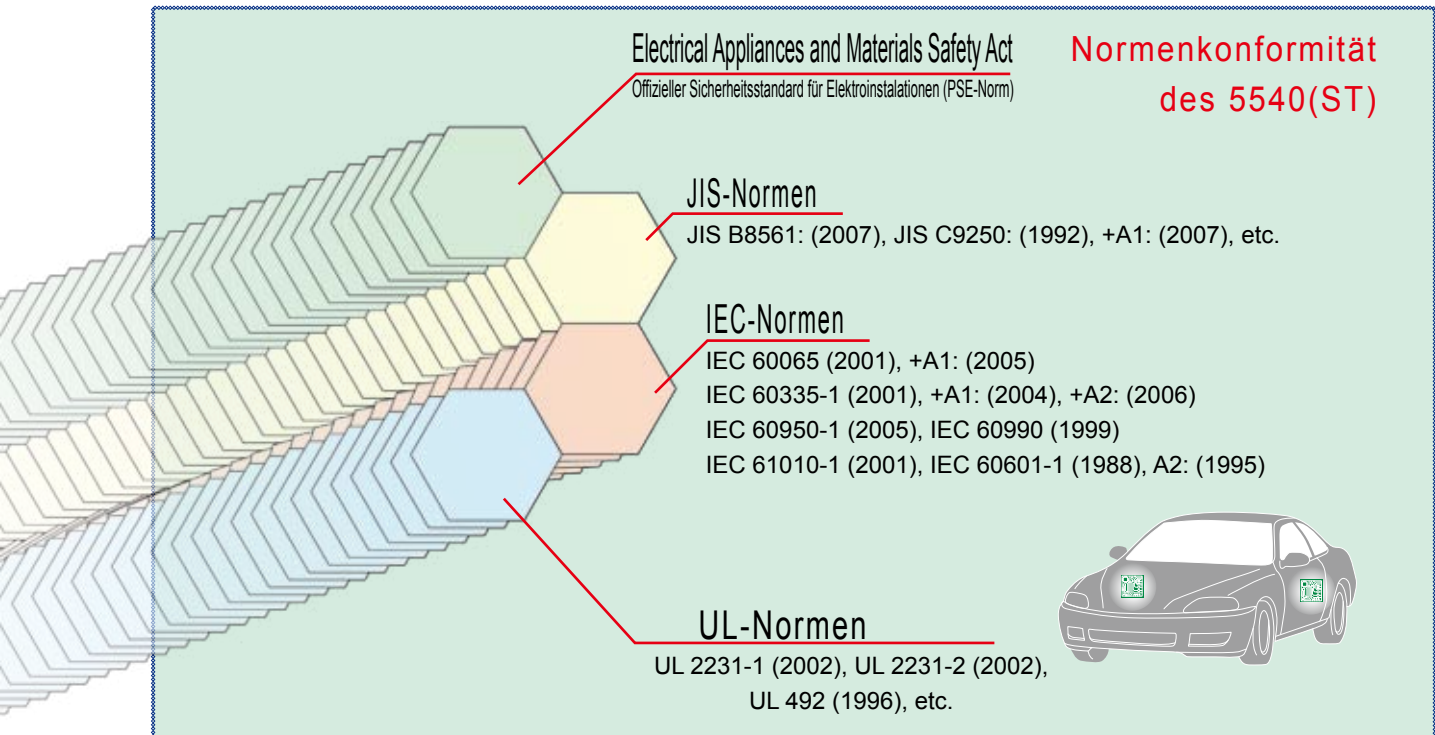
*Der 5540(ST) ist auch konform mit älteren Normen.

Für normenkonforme Messungen an elektrischen Geräten und Anlagen

5541(ST)

Es gibt verschiedene Normen für Messungen an Netzwerken (Impedanznachbildung eines menschlichen Körpers).

5541(ST) ermöglicht normenkonforme Messungen an elektrischen Geräten und Anlagen (nicht geeignet für medizinische elektrische Geräte).



Robustes Messgerät, ideal für Ableitstrom-Messungen

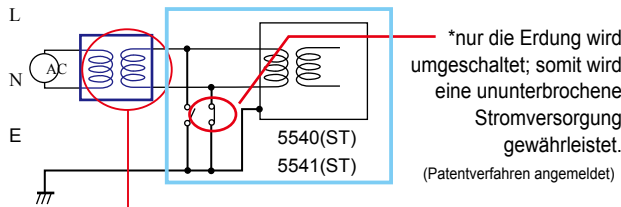


Merkmale der 5540(ST)/5541(ST)-Messgeräte

■ Automatische Polaritätsumschaltung ohne Unterbrechung

Bei den 5540(ST)/5541(ST) kann die Polarität ohne Ausschalten der Stromversorgung des Prüflings umgeschaltet werden (Patentverfahren angemeldet).

Bei früheren Gerätemodellen musste der Prüfling bei Polaritätsumschaltung aus- und wieder eingeschaltet werden; die 5540(ST)/5541(ST)-Geräte erlauben dagegen einen reibungslosen Messablauf und Übergang zur nächsten Prüfung.



*nur die Erdung wird umgeschaltet; somit wird eine ununterbrochene Stromversorgung gewährleistet. (Patentverfahren angemeldet)

*Trenntransformator benötigt. (nicht im Lieferumfang)

■ Zuverlässigkeit der Messung

Prüfung der Sicherungen

Beim Messstart wird eine Prüfung der internen Sicherungen mit den voreingestellten unteren Grenzwerten durchgeführt.

■ Schutzleiterstrom-Messung

Die 5540(ST)/5541(ST) führen Schutzleiter-Messungen gemäß der IEC-Normen 60990 and 60950-1 durch.

■ Automatische Messung

Die Messgeräte erlauben eine einfache Umschaltung der Polarität der Netzzuleitung und automatische Messungen mit dem Prüfling im Normal- und Einzelfehler-Zustand mit Anzeige der Spitzenwerte. Die Mess- und Wartezeit können eingestellt werden. All dies bringt Zeitersparnisse bei Messungen mit den 5540(ST)/5541(ST).

■ 110%-Spannungsanschluß

Neben einer Versorgungsspannung von 110% kann auch die Polarität der Ausgangsleitung umgeschaltet werden (nur 5540(ST)).

■ Trennschalter für Prüflinge

Ausgestattet mit einem Anschlußblock und Trennschalter auf der Frontseite, werden die 5540(ST)/5541(ST) als Tischgeräte einfach in Testlinien integriert und garantieren optimale Konnektivität mit dem Prüfling.

■ Messdatenspeicherung für 100 Geräte

Messdaten (Spitzenwerte) können im Internspeicher gespeichert werden. Nach der Messung können die gespeicherten Daten in einer Referenzmaske angezeigt werden. Daten können für bis zu 100 Prüflinge gespeichert werden, wobei jedes Gerät mit einem registrierten Namen und einer Gerätenummer identifiziert werden kann. Zusätzlich können die Messgeräte bis zu 2.000 Spitzenwert-Datenpunkte speichern. Das Notieren der Messdaten vor Ort erübrigt sich dank dieser Funktion.

■ Übersichtliche, interaktive Bedienung

Die 5540(ST)/5541(ST) werden über einen interaktiven Touch-Bildschirm bedient. Die Parameter in den angezeigten Schaltgruppen können durch Berührung der Anzeige eingestellt werden.

■ Speichern von bis zu 30 Einstellensätzen

Die Messgeräte können bis zu 30 Datensätze mit diversen Testbedingungen speichern und laden, und ermöglichen somit einen schnellen Wechsel der Bedingungen.

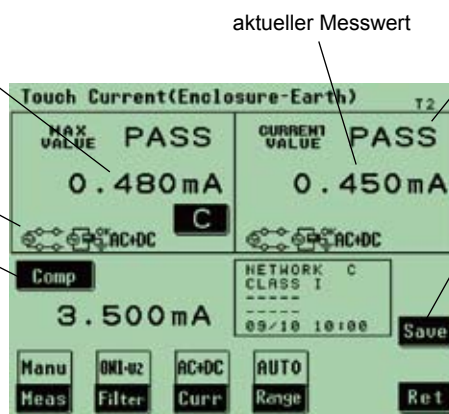
Spitzenwert-Anzeige

Typ der Netzversorgungsstörung und Spitzenwerte des Ableitstroms, der bei Prüfgeräten variiert, werden hier angezeigt.

Polarität der Netzzuleitung/Geräte-Status/Messstrom

Zulässiger Wert

Der maximal zulässige Wert, der durch die relevante Norm definiert wird, kann automatisch eingestellt werden. Einstellungen können somit vom Benutzer nach Bedarf geändert werden.



aktueller Messwert

Auswertung gemäß dem eingestellten Grenzwert

Daten speichern

Für Messdaten:
bis zu 100 Zielgeräte
Für Messeinstellungen:
bis zu 30 Datensätze

[Messanzeige]



Zukunftsorientiert

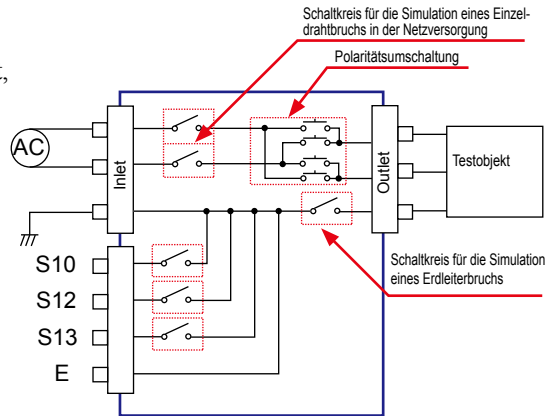
Alle nötigen Anschlüsse für normenkonforme Messungen

Die 5540(ST)/5541(ST)-Geräte sind mit allen Anschlüssen ausgestattet, die für Ableitstrommessungen gemäß der Norm IEC 60601-1 benötigt werden. Somit sind keine zusätzlichen Anschlüsse notwendig.

Anschlüsse

- S10** : Für die Verbindung des Funktionserde-Anschlusses an die Erdung des Messkreises
Somit kann die Konnektivität zu Erde während der Ableitstrommessung konfiguriert werden.
- S12** : Für die Verbindung der Geräteteile, mit denen der Patient in Kontakt kommt, an die Erdung des Messkreises
Somit kann die Konnektivität zu Erde während der Ableitstrommessung konfiguriert werden.
- S13** : Für die Verbindung von Kontakt-Metalteilen, die nicht mit Schutzerde verbunden sind
Somit kann die Konnektivität zu Erde während der Ableitstrommessung konfiguriert werden.
- E** : Verbinden mit dem E (Erde) LINE IN-Anschluß.
Dies ist ein fester Anschluß, der nicht konfiguriert werden kann.

*S10, S12, S13 und E sind nur mit dem 5540(ST) möglich.



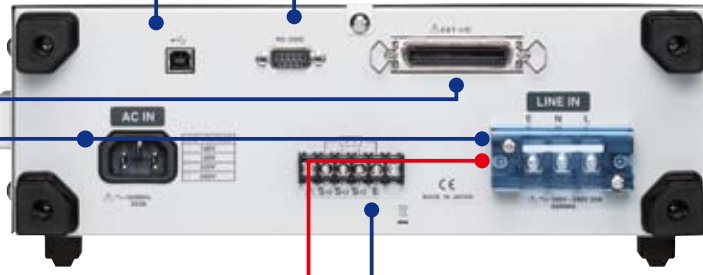
5540(ST) interner Schaltkreis

Standard USB-Schnittstelle

Die Standard-USB-Schnittstelle ist nützlich für automatische Prüfung an Produktionslinien und in ähnlichen Installationen.
(*USB-Sticks können nur für Datenkommunikation verwendet werden.)

Standard RS-232C-Schnittstelle

Die standardmäßig eingebaute RS-232C-Schnittstelle kann für die Steuerung der 5540(ST)/5541(ST)-Geräte von einem PC aus, und für den Datenausdruck mit dem 9442 Drucker (Option) verwendet werden.



Separate Netzversorgungen für das Messgerät und den Prüfling

Die Netzversorgung des 5540(ST)/5541(ST) ist separat zu der Versorgung des Testgerätes ausgeführt. Damit kann Versorgungsfehlern vorgebeugt werden. Die Versorgungsspannung des Messgeräts muss somit nicht geändert werden, wenn sich die Versorgungsspannung des Testgeräts ändert.

Ströme bis zu 20 A

Die 5540(ST)/5541(ST) sind ausgelegt für Ströme von bis zu 20 A und Spannungen von bis zu 250 V. Dank ihrer Fähigkeit, große Ströme aufzunehmen, können diese Messgeräte in einem breiten Elektronik-Applikationsbereich verwendet werden, wie z.B. bei innovativen Geräten, Elektrofahrzeugen oder modernen elektrischen Haushaltsgeräten.
(Netzzuleitungsanschluß für den Prüfling)

Externe Steuerung über EXT I/O

Der Messstart und das Laden der Einstellungen können von einer externen Quelle aus vorgenommen werden. Zusätzlich können Auswertungsergebnisse, Prüfsignale und andere Daten ausgegeben werden; damit eignen sich die Messgeräte bestens für die Verwendung an automatisierten Produktionslinien.

Eingangssignale	Active-low
Max. Spannung	EXT.DCV Eingangsspannung
High level	EXT.DCV Eingangsspannung oder offen
Low level	bis 0,3 VDC
Ausgangssignal	Open-Collector-Ausgang
Max. Spannung	24 VDC (EXT.DCV-Anschluß nicht benutzt)
Max. Ausgangsstrom	60 mA DC pro Signal (low level)

Ein T-FAIL-Signal wird kontinuierlich ausgegeben, wenn ein Fehler-Ergebnis während der automatischen Prüfung erfasst wird.

EXT E/A - Beschreibung

Ausgang

- TEST** : Kont. "low"-Signal während der automatischen Messung.
- MEAS** : Während der Automatikmessung wird jeder Messschritt mit "Low" gemeldet.
- PASS** : PASS-Auswertung für jeden Messparameter.
- FAIL** : FAIL-Auswertung für jeden Messparameter.
- LOW** : Generiert kont. Ausgang nach einem "low"-Signal während der autom. Messung.
- T-FAIL** : Generiert kont. Ausgang nach einem FAIL-Ergebnis während der autom. Messung.
- INT.DCV** : Generiert internen 5 VDC-Ausgang (nicht isoliert vom internen Schaltkreis).
- INT.GND** : Generiert internen GND-Ausgang (gleich mit der Gehäuseerdung).

Eingang

- START** : Startet die Messung automatisch bei "low".
- STOP** : Stoppt die Messung abrupt bei "low".
- LOAD (0 to 4)** : Lädt gespeicherte Einstellungen (30 Sätze).
- EXT.DCV** : Für externe Stromversorgung von 5 VDC bis 24 VDC.
- EXT.COM** : Für externen COM-Eingang.
- KEYLOCK** : Tastensperre für alle Bedienelemente (außer der Start-Taste).

Technische Daten 5540(ST)/5541(ST)

■ Allgemeine Daten

Anzeige	320 × 240 Punkte LCD (mit Hintergrundlicht)
Steuerung	6 × 6 Matrix-Touchpanel
Betriebstemperatur- und feuchtebereich	0°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Lagertemperatur- und feuchtebereich	-10°C bis 50°C, bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Temperatur und Feuchtebereich für garantierte Genauigkeit	23°C ±5°C, bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Garantierte Genauigkeitsperiode	1 Jahr
Betriebsumgebung	in Innenräumen, bis 2.000 m Meereshöhe
Stromversorgung des Ableitstrom-Messgeräts	100/120/220/240 VAC, kundenspezifisch Netzfrequenz: 50/60 Hz Nennleistung: 30 VA
Stromversorgung des Prüflings, Ausgang	Versorgungsspannung: 100 bis 240 VAC Netzfrequenz: 50/60 Hz Nennstrom: Eingang, Anschlußblock: 20 A Ausgang, Anschlußblock: 20 A
Max. zulässiger Ableitstrom bei Ausgang	50 mA

Durchschlagfestigkeit	zwischen Stromvers. Anschluß und Erde: 1,39 kV AC (5 mA), 15 s zwischen Messanschl. und Stromvers. Anschl.: 2,30 kV AC (10 mA), 15 s zwischen Messanschl. und Steueranschl.: 2,30 kV AC (10 mA), 15 s
Normenkonformität	EMV: EN 61326 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 Sicherheit: EN 61010
Einfluß leitender hochfrequenter Felder	bis 3% f.s. bei 3 V
Einfluß magnetischer Felder	(Repräsentativer Wert bei Messungen im AC-Bereich von 500 µA)
Zubehör	5540(ST) : 1 Satz 2200(L) Messleitung (je 1 x rot und schwarz) + 1 x rot 2200(L) Messleitung 5541(ST) : 1 Satz 2200(L) Messleitung (je 1 x rot und schwarz) PRÜFFOLIE 9195 × 1, CD-ROM × 1 (USB-Treiber) Netzabel × 3 (1 für das Messgerät und 2 für die Versorgung der Prüfgeräte), Ersatz-Sicherung × 1 (250 V F 50 mA L, für Messungen)
Abmessungen	ca. 320 (B) × 110 (H) × 253 (T) mm
Gewicht	ca. 4,5 kg

■ Ableitstrom-Messung

Messstrom	DC / AC / AC+DC / AC-Spitze
Max. zulässiger Messstrom	Max. 50 mA (DC / AC / AC+DC) Max. 75 mA (AC-Spitzenwertmessung)
Messbereich	DC / AC / AC+DC: 50 µA/500 µA/5 mA/50 mA AC-Spitzenwertmessung: 500 µA/1 mA/10 mA/75 mA
Bereichsumschaltung	AUTO/HOLD
Triggerrmethode	Manuell: automatische interne Triggerrung, freilaufende Messung. Automatisch: Messstart mit externem Startsignal.
Messanschlüsse	T1-Anschluß, T2-Anschluß (mit eingebauter Sicherungshalterung), T3-Anschluß (110% Spannungsanschluß*: nur 5540(ST)) (*Trenntransformator benötigt)
Messmethode	Messung des Spannungseinbruchs an Simulationsmodellen Berechnung und Anzeige der Stromwerte Echtheffektivwertmessung (TRMS) Der Prüfling hat keine Verbindung mit der Messgerät-Erdung.
A/D-Umwandlung	ΔΣ Methode (20-Bit)
Kapazität Gerät/Erde	bis 200 pF (zwischen den T1/T2-Anschlüssen und Gehäusemasse)
Eingangswiderstand	1 MΩ ±1% (unsymmetrischer Eingang) ohne Voltmeter, Impedanznachbildung eines menschlichen Körpers (Stromkreis)

Eingangskapazität	bis 150 pF (zwischen T1 und T2-Anschlüssen) (f = 100 kHz, isolierter Netzwerk-Schaltkreis, inkl. Leitungen)
CMRR (Gleichtaktunterdrückungsverhältnis zwischen den Anschlüssen T1 und T2 und Gehäuse)	60 dB oder höher bei 60 Hz / 60 dB oder höher bei 10 kHz 40 dB oder höher bei 100 kHz / 40 dB oder höher bei 1 MHz (Isolierter Netzwerk-Schaltkreis mit kurzgeschlossener Sicherung)

■ Impedanznachbildung eines menschlichen Körpers (Simulationsmodelle)

Medizinische Geräte und Anlagen: Netzwerk B (nur 5540(ST))	Grundmesselement: 1 kΩ Filter: 10 kΩ + 15 nF
Electrical Appliances and Materials Safety Act: Netzwerk A	Grundmesselement: 1 kΩ Filter: 10 kΩ + 11,22 nF + 579 Ω
IEC 60990: Netzwerk C	Grundmesselement: 1,5 kΩ + 500 Ω Filter 1: 10 kΩ + 22 nF Filter 2: 10 kΩ + (20 kΩ + 6,2 nF) // 9,1 nF
UL: Netzwerk D	Grundmesselement: 1,5 kΩ // 0,15 µF
General-purpose 1: Netzwerk E	Grundmesselement: 1 kΩ
General-purpose 2: Netzwerk F	Grundmesselement: 2 kΩ
IEC 61010-1: Netzwerk G	Grundmesselement: 375 Ω + 500 Ω Filter: 375 Ω // 0,22 µF + 500 Ω
Schutzleiterstrom	Grundmesselement (35 Ω)

■ Genauigkeit (Strommessung)

Temperatur- und Feuchtebereich für garantierte Genauigkeit: 23°C ±5°C, bis 80% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Temperatur-Koeffizient: 0,1 × Grundgenauigkeit × (T-23) für die Betriebstemperatur T (°C) hinzufügen ■ Warmlauf: 20 min
Garantierter Genauigkeitsbereich für Netzwerk D und Netzwerk F (voller Messwert für jeden Bereich) ist ca. 1/1,5 (D) und 1/2 (F).
Berechnungswert bei Spannung an beiden Enden eines Netzwerks bestehend aus nicht-induktiven Widerstand von einem theoretischen Wert von 1 kΩ
■ Die folgenden Genauigkeitswerte gelten auch für den Voltmeter-Modus.

■ Messmodus: AC*1 / AC+DC

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit		
			0,1 Hz ≤ f < 15 Hz*2	DC ≤ f ≤ 100 kHz	100 kHz < f ≤ 1 MHz
50,00 mA	ab 4 mA	10 µA			
5,000 mA	ab 400 µA	1 µA	±(4,0%rdg.+10dgt.)	±(2,0%rdg.+6dgt.)	±(2,0%rdg.+10dgt.)
500,0 µA	ab 40 µA	0,1 µA			
50,00 µA	ab 4 µA	0,01 µA	±4,0%f.s.	±2,0%f.s.	±2,0%f.s.

■ Messmodus DC

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit
50,00 mA	ab 4 mA	10 µA	
5,000 mA	ab 400 µA	1 µA	±(2,0%rdg.+6dgt.)
500,0 µA	ab 40 µA	0,1 µA	
50,00 µA	ab 4 µA	0,01 µA	±2,0%f.s.

■ Messmodus: AC-Spitzenwertmessung*3

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit		
			15 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	10 kHz < f ≤ 100 kHz	100 kHz < f ≤ 1 MHz
75,0 mA	ab 8 mA	100 µA			
10,00 mA	ab 0,8 mA	10 µA	±(2,0%rdg.+6dgt.)		±15,0%f.s.
1,000 mA	ab 100 µA	1 µA	±2,5%f.s.	±5,0%f.s.	
500,0 µA	ab 40 µA	0,1 µA	±2,5%f.s.		±20,0%f.s.

■ Spannungs-Genauigkeit

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit
300,0 V	ab 85 V*4	0,1 V	±(5,0%rdg.+10dgt.)

■ Strom-Genauigkeit (Messmethode: Durchschnittswert, RMS-Berechnung)

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit
300,0 V	ab 85 V*5	0,1 V	±(2,0%rdg.+5dgt.)

■ Schutzleiterstrom-Genauigkeit

■ Messmodus: DC / AC*4 / AC+DC

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit	
			DC, 15 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	100 kHz < f ≤ 1 MHz
50,00 mA	12,00 mA bis 50,00 mA	10 µA	±(2,0%rdg.+6dgt.)	±(5,0%rdg.+20dgt.)
10,00 mA	1,30 mA bis 13,00 mA	10 µA	±(2,0%rdg.+6dgt.)	±(5,0%rdg.+20dgt.)

■ Messmodus: AC-Spitze

Bereich	Garantierter Genauigk.bereich	Auflösung	Genauigkeit		
			15 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	1 kHz < f ≤ 100 kHz	100 kHz < f ≤ 1 MHz
75,0 mA	12,0 mA bis 75,00 mA	100 µA	±(2,0%rdg.+6dgt.)	±5,0%f.s.	±25,0%f.s.
10,00 mA	1,30 mA bis 13,00 mA	10 µA	±2,5%f.s.	±5,0%f.s.	±25,0%f.s.

*1 Im AC-Messmodus wird die Hochpassfilter-Frequenz (fc = 4 Hz) hinzugefügt.

*2 nur 5540(ST).

*3 Einstellung nicht möglich mit Netzwerken A, B, oder C (wenn Filter deaktiviert).

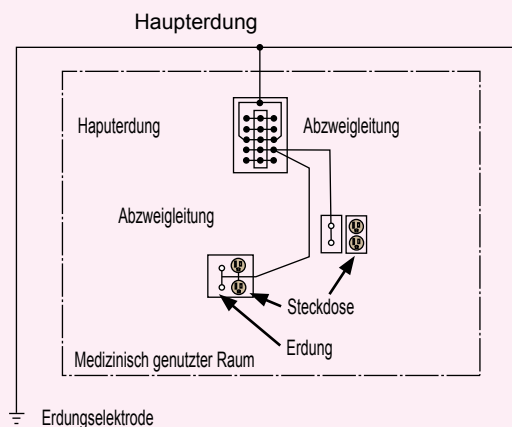
*4 Spannungen unter 80 V werden als "Less than 80 V." (weniger als 80 V) angezeigt

*5 Ströme unter 0,5 A werden als "Less than 0,5 A." (weniger als 0,5 A) angezeigt

Sicherheitsnorm für medizinische Geräte und Anlagen

JIS T 1022:2006-Messung

3157



■ Messung zwischen dem Erdanschluß und der Haupterdung

Prüfen Sie, ob im medizinisch genutzten Räumen der elektrische Widerstand zwischen der Erdungselektrode einer Schuko-Steckdose oder eines Erdanschlusses und der Haupterdung kleiner als (oder gleich) $0,1 \Omega$ ist. Dabei wird das Schutzleitersystem mit einem ca. 25 A AC-Strom und einer lastfreien Spannung von bis zu 6 V bestromt, und der Widerstand wird mit der AC-4-Leitermethode gemessen.

*Für diese Messung wird ein Verlängerungskabel benötigt (bei Bestellung angeben).

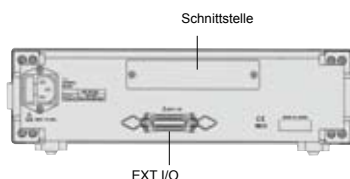
Geräte-Kombination für Ableitstrom- und Schutzleitermessung

Die wichtigsten sicherheitsrelevanten Prüfungen bei elektrischen Anlagen sind:

- Ableitstrom-Prüfung: Messung mit HIOKI-Geräten 5540(ST) und 5541(ST).
- Schutzleiter-Prüfung (auch unter dem Namen "Erdleiterwiderstandsprüfung" bekannt): Messung mit HIOKI 3157.

Der 3157 kann für Messungen gemäß der Norm JIS T 1022:2006 für medizinische elektrische Geräte und Anlagen verwendet werden.

AC-BERÜHRUNGSSCHUTZTESTER 3157



3157 (Stromversorgung: 100 bis 120 VAC)

3157-01 (Stromversorgung: umschaltbar von 100 bis 120 VAC/200 auf 240 VAC)

■ Optionen

GP-IB
Option

RS-232C
Option

ANWENDUNGSSOFTWARE 9267

GP-IB-SCHNITTSTELLE 9518-02

GP-IB-KABEL 9151-02 (2 m)

RS-232C-SCHNITTSTELLE 9593-02

*Der 9442 Drucker kann mit den 9593-02 und 9446 Kabeln benutzt werden.

*Bei der Verwendung des RS-232C-Kabels 9638 ist die Handshake-Funktion des 3157 nicht möglich.

Das Gerät kann nicht für sich allein verwendet werden. Bestellen Sie entweder zwei Strommessleitungen 9296 oder je eine Strommessleitung 9296 und 9297.

Normenkonformität (Beispiele)

- IEC 60065
- IEC 60335-1
- IEC 60601-1
- IEC 60950-1
- IEC 61010-1
- JIS-C1010-1
- Electrical Appliances and Materials Safety Act (PSE-Norm)
- UL (verschiedene Normen)

- Schutzleiterprüfung gemäß nationalen und internationalen Sicherheitsnormen
- Messung des Schutzleiter-Widerstands medizinischer Geräte und allgemeinen elektrischen Anlagen
- Erdungs-Prüfung bei Installation elektrischer Maschinen/Werkzeuge und Spannungsverteiler
- Prüfung der Sicherheitserdung und isolierter Erdung bei medizinischen Geräten/Anlagen
- Kontaktstellen-Auswertung bei Hochstrom-Applikationen
- Feedback-Kontrolle mit stabilen Konstantstrom
- Softstarteinrichtung: Strom fließt erst nach Prüfung der Lastanschaltung

DRUCKER 9442

Nützliches

Mit dem optionalen DRUCKER 9442 können Messdaten über die RS-232C-Schnittstelle ausgedruckt und dem Messbericht in Papierform beigelegt werden.



DRUCKER 9442
(optional)

Ausdrucksmethode: Thermodrucker
Papierbreite/Druckgeschw.: 112 mm
Stromversorgung: AC-Netzteil 9443 oder Ni-MH-Akkus (im Zubehör, ausreichend für ca. 3.000 Zeilen nach Vollaufladung mit 9443)
Abmessungen: ca. 160 (B) × 66,5 (H) × 170 (T) mm
Gewicht: ca. 580 g

■ Ausdruck gespeicherter Daten

Gespeicherte Messdaten werden angezeigt und können mit ausgedruckt werden (mit der "PRINT"-Taste werden alle Daten des angezeigten Verzeichnisses gedruckt).

Sicherheitsnormen

Trenntransformator

In den einschlägigen Normen wird die Verwendung von Trenntransformatoren für Messungen an medizinischen Geräten vorgesehen. Kaufen Sie einen Transformator mit der entsprechenden Nennleistung.

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

Ausdrucksdaten (Auswahl)

- Messdatum
- Gerätebezeichnung
- Kontrollnummer
- Klasse (Messelement)
- Netzwerk
- Messmodus
- Filter-Einstellungen
- Zulässige Werte
- Maximalwert
- Auswertungs-Ergebnisse
- Messstrom (AC, DC, AC+DC, AC-Spitze)
- Netz-zuleitungspolarität (normal, umgekehrt)
- Gerätestatus (normal, Erdleiterbruch)

*ANSCHLUSSKABEL 9444 und AC-NETZTEIL 9443 werden für den Anschluß des 9442 Druckers benötigt.

Ausdruck (Beispiel)

Datum	→	Date	: 2010/09/10
Gerätebezeichnung	→	Name	: ELECTRIC-123
Kontrollnummer	→	No.	: 123456789123
Anschlußklasse und Messelement	→	Stat	: CLASS1-B
Netzwerk	→	Network	: B2
Messmodus	→	Mode	: TOUCH1
Filter	→	Filter	: ON
Zulässiger Wert (oberer)	→	Allowable(Up)	: 500.0uA
Zulässiger Wert (unterer)	→	Allowable(Lo)	: 25.0uA
Maximalwert	→	Max Value	: 48.24uA
Auswertung	→	Judgement	: PASS
Netzleistungspolarität	→	Polarity	: REVERSE
Status	→	Condition	: EARTH
		Other Condition	: NAPPLY
		S10	: ON
		S12	: ON
		S13	: OFF

ABLEITSTROM-MESSGERÄTE 5540(ST)/5541(ST)

ABLEITSTROM-MESSGERÄT 5540(ST)

ABLEITSTROM-MESSGERÄT 5541(ST)

■ Optionen

RS-232C-KABEL 9637 (9-polig / 9-polig, gekreuzt, 1,8 m)
RS-232C-KABEL 9638 (9-polig / 25-polig, gekreuzt, 1,8 m)
DRUCKER 9442
AC ADAPTER 9443-02 (für den Drucker)
ANSCHLUSSKABEL 9444 (für den Drucker)
DRUCKERPAPIER 1196 (25 m, 10 Rollen)



PRÜFFOLIE 9195
(Zubehör)

MESSLEITUNGEN
2200(L) (Zubehör)

5540(ST): 1 Satz 2200(L) Messleitung (je 1 x rot und schwarz) + 1 x rot 2200(L) Messleitung
5541(ST): 1 Satz 2200(L) Messleitung (je 1 x rot und schwarz)

Hinweis: Firmennamen und Produktnamen in diesem Datenblatt sind Markenzeichen oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik

Am Bleichbach 18 - 22

Tel. +49 8123 986-0

www.asm-sensor.de

85452 Moosinning

Fax: +49 8123 986-500

info@asm-sensor.de

