

INHALT

1. Einleitung	2
2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole	3
3. Betrieb	4
3.1 Allgemeine Hinweise	4
3.2 Sicherheit	4
3.3 Bedienelemente	7
3.4 Messen.....	8
3.4.1 Vorbereitung der Messung	8
3.4.2 Messaufbau	9
3.5 Erweiterte Anzeige im Display	10
4. Instandhaltung	11
4.1 Wartung.....	11
4.2 Inspektion / Kalibrierung	11
4.3 Lagerung	11
4.4 Reparaturen	12
4.4 Technische Daten	13

1. Einleitung

Die direkte Messung von Impulsspannungen über 1000 V ist in der elektrischen Messtechnik ein Sonderfall:

- Die Spannungsmessung mit Hilfe eines Oszilloskopes erfordert neben speziellen Tastköpfen auch geschulte und erfahrene Bediener.
- Die Messung mit einer Kugelfunkenstrecke nach VDE 0433 / Teil 2 erfordert für eine korrekte Durchführung einen erheblichen Aufwand. Neben der Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen (Luftdruck, Temperatur) bereitet die Beurteilung der Messung nach der "50%-Methode" Schwierigkeiten.

Speziell für die direkte Messung von Impulsspannungen, also z.B. zur Messung unipolarer Kurzzeitimpulse eines ELMED ISOTEST®-Gerätes, wurde das ISOTEST HV - Impulsvoltmeter entwickelt.

Das Messgerät ermöglicht die einfache und zuverlässige Überprüfung der Hochspannung von ELMED ISOTEST®-Geräten (und anderen). Qualitätssicherungsnormen schreiben diese Überprüfung zwingend vor.

Dem Anwender steht mit dem ISOTEST HV ein Präzisionsmessgerät für den Einsatz von Labor bis Baustelle zur Verfügung. Auf dem beleuchteten Grafik-LCD kann der Spannungswert der anliegenden Hochspannung direkt in kV mit einer Auflösung von 100 Volt abgelesen werden.

Mit dem mitgelieferten Zubehör können ELMED ISOTEST®-Geräte problemlos zur Messung mit dem Impulsvoltmeter verbunden werden. Adapter für andere Geräte sind auf Anfrage lieferbar.

2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

- Sicherheitssymbole machen auf den nebenstehenden Sicherheitshinweis aufmerksam.
- Hinweissymbole weisen auf wichtige Informationen hin, die unbedingt zu beachten sind.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Gefahr

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Abläufe beitragen.



Hinweis

3. Betrieb

3.1 Allgemeine Hinweise



Unmittelbar nach dem Auspacken sollten Gerät und Zubehör auf Beschädigungen und Vollständigkeit überprüft werden.

Bei Schäden ist sofort der Lieferant zu informieren.

Das Gerät darf bei Beschädigung unter keinen Umständen in Betrieb genommen werden.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die vier mitgelieferten Mignon-Zellen (Größe AA) in das Batteriefach auf der Rückseite eingelegt werden. Auf die richtige Polarität achten!

3.2 Sicherheit

Das ELMED ISOTEST HV ist ausschließlich zur manuellen Messung von Impulsspannungen entwickelt worden und darf auch nur zu diesem Zweck eingesetzt werden.

- Die Geräte sind nicht für den stationären Dauerbetrieb ausgelegt!
- Der Einsatz für andere als die oben aufgeführte Verwendungsart gilt als sachwidrige Verwendung!

Insbesondere weisen wir daraufhin, dass es verboten ist,



die Geräte in explosionsgefährdeter Umgebung zu betreiben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Wird das ISOTEST HV nicht der oben beschriebenen Bestimmung gemäß verwendet, ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Geräte verantwortlich!



Das Hochspannungs-Impulsvoltmeter ISOTEST HV darf nur für die Messung der Ausgangsspannung von Geräten verwendet werden, die

- mit Impulsspannungen arbeiten, wobei der Effektivwert des Ausgangsstromes bei Kurzschluss 3 mA nicht übersteigt.
- die technischen Daten siehe Punkt 4.4 erfüllen

Bei der Messung von Hochspannungen sind die Bestimmungen VDE 0104 (Bestimmungen für Prüfanlagen und Laboratorien über 1 kV) und VDE 0105 zu beachten.

Insbesondere ist bei der Messung immer auf die korrekte Erdung des Impulsvoltmeters und des ISOTEST[®]-Gerätes zu achten, d.h.

- Mit dem zum Lieferumfang gehörenden Erdkabel ist eine niederohmige Verbindung zwischen einer der schwarzen Erdbuchsen auf der Front des Impulsvoltmeters und einem bauseitigen Erdungspunkt (PE/Schutzleiter) herzustellen.
- Das ISOTEST[®]-Gerät ist durch das ebenfalls zum Lieferumfang gehörenden Kabel zu erden. Dazu wird das ISOTEST[®]-Gerät mit dem an beiden Enden mit schwarzen 6mm-Steckern versehenen Kabel an die zweite schwarze Erdbuchse des Impulsvoltmeters angeschlossen.

EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

ISOTEST HV (Impulsvoltmeter)

wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens der zuständigen Stelle entspricht, die in der Richtlinie 2004/108/EG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind. Gleiches trifft zu für die Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 9. Nov. 1992.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den zugehörigen Fertigungsaufzeichnungen, die Bestandteil dieser Erklärung sind, hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden einschlägige harmonisierte Normen herangezogen.

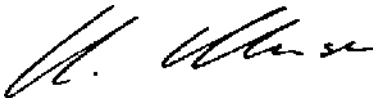
DIN EN 61326-1:2006

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, das Gerät also wesentlich verändern, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH, Heiligenhaus

abgegeben durch



Claudia Mense

Geschäftsführerin

Heiligenhaus, den 23.07.2010

3.3 Bedienelemente

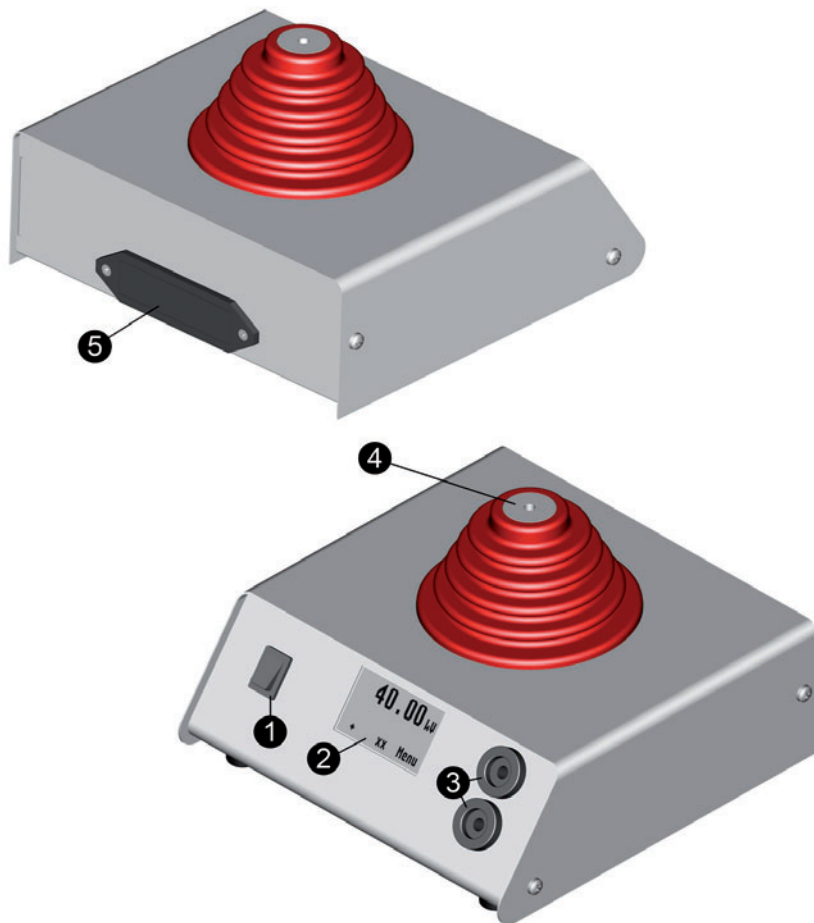


Abb. 1: ISOTEST HV mit den Bedienelementen

❶ **Betriebsschalter EIN / AUS**

Stellung "O" : Gerät ausgeschaltet

Stellung "I" : Gerät eingeschaltet, Display in Betrieb

❷ **Beleuchtetes Grafik-LCD**

Anzeige des Messwertes in kV (Auflösung 100 V)

Batteriestandsanzeige

Wiederholfrequenz

❸ **Buchsen (6 mm) für Erdungsleitungen**

Erdanschluss und Verbindung zum ISOTEST[®]-Gerät
(bei Messungen über 1000 V nach VDE zwingend vorgeschrieben!)

❹ **Anschluss für die Hochspannungs-Messung**

Auflagefläche / Anschluss der Hochspannungsseite des Prüfobjektes (ggf. geeignete Messadapter benutzen...)

❺ **Batteriefach**

4 Mignon-Zellen (Größe AA / LR6)

3.4 Messen

3.4.1 Vorbereitung der Messung



Das ISOTEST HV Impulsvoltmeter darf nur für die Messung der Ausgangsspannung von Geräten verwendet werden, die den unter 3.2 aufgeführten Anforderungen genügen.

Auf korrekte Erdung von Messgerät und ISOTEST[®]-Gerät ist zu achten (siehe 3.2. und 3.4.2)!

3.4.2 Messaufbau

Vor dem Verbinden von ELMED ISOTEST[®]-Gerät und Hochspannungs-Impulsvoltmeter ist sicherzustellen, dass das ISOTEST[®]-Gerät ausgeschaltet ist!

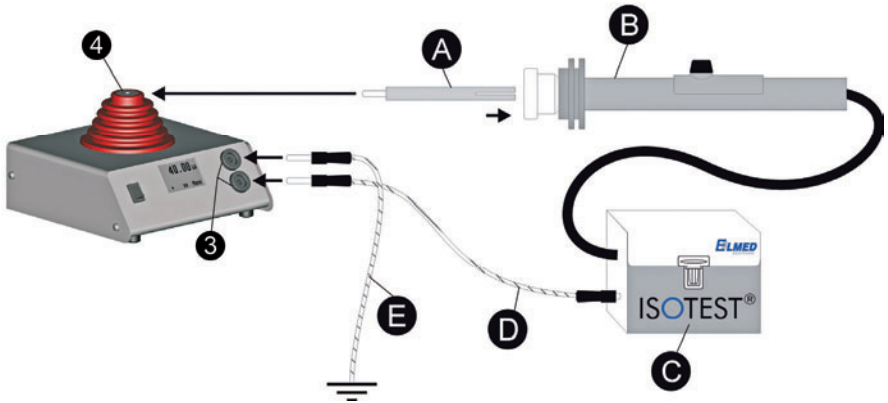


Abb. 2: Messaufbau

Abb. 2 zeigt am Beispiel eines ELMED ISOTEST[®]-Gerätes den korrekten Messaufbau. Dieser ist wie folgt herzustellen:

1. Impulsvoltmeter erden, dazu das Erdkabel (E) mit einer der 6mm-Buchsen ③ an der Front verbinden.
Die Klemme des Erdkabels an einen bauseitigen Erdungspunkt (Schutzleiter/PE) niederohmig anschließen.
2. ISOTEST[®]-Gerät erden, dazu mit dem Verbindungskabel (D) die Erdbuchse des ISOTEST[®]-Gerätes mit einer der schwarzen 6mm-Buchsen ③ am Impulsvoltmeter verbinden.
3. Den Adapter (A) soweit wie möglich in die Elektrodenstarrvorrichtung des Prüfgriffs einführen und die Kunststoffmutter festziehen.
4. Bei ISOTEST[®]-Geräten mit einstellbarer Prüfspannung den zu messenden Spannungswert einstellen.
5. Den Adapter auf die Messfläche ④ des Impulsvoltmeters auflegen.
6. Hauptschalter von Impulsvoltmeter und ISOTEST[®]-Gerät einschalten.
Info:
Die Kapazität der Mignon Zellen wird permanent im Display (Batteriestandsanzeige) angezeigt.
7. Sicherheitstaster am Prüfgriff des ISOTEST[®]-Gerätes betätigen.



Während der Messung muss der Sicherheitstaster des ISOTEST®-Gerätes permanent gedrückt werden!



Nach dem Einschalten des Gerätes oder nach der letzten Messung wird automatisch der Energiesparmodus aktiviert, wenn innerhalb von fünf Minuten kein Messvorgang durchgeführt wurde. Im Energiesparmodus ist u.a. das Display nicht beleuchtet und es erscheint der Hinweis „Please turn off power“ und das Display blinkt sporadisch.



Auch im Energiesparmodus kommt es zum langsamen Entladen der Batterien. Nach der Messung ist das Gerät am Betriebsschalter auszuschalten um ein Entladen der Batterien zu verhindern.

3.5 Erweiterte Anzeige im Display



Zusätzlich zur Anzeige des Messwertes der Impulsspannung wird in der unteren Zeile des Displays der entsprechende Gleichspannungswert angezeigt.

Die bei ISOTEST® Prüfgeräten eingesetzten „äquivalenten Impulsspannungen“* sind bezüglich der Schlagweite mit den zugeordneten Gleichspannungswerten gleichwertig.

* Die Impulsspannungswerte wurden auf Grundlage umfangreicher Messreihen unter anwendungsbezogenen Bedingungen nach wissenschaftlichen Maßstäben ermittelt.

4. Instandhaltung

4.1 Wartung

Abgesehen vom gelegentlichen Batteriewechsel (siehe Batteriezustandsanzeige im Display) sind keine Wartungsarbeiten am ISOTEST HV Impulsvoltmeter erforderlich.

Das Messgerät nicht werfen oder starken Stößen aussetzen.

Falls das Impulsvoltmeter, insbesondere der rote Isolator, Verunreinigungen ausgesetzt wird, müssen diese entfernt werden, bevor Messungen durchgeführt werden dürfen. Reinigen Sie das Messgerät und Zubehör nur mit einem weichen leicht feuchten oder trockenen Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen nur milde Reinigungsmittel

4.2 Inspektion / Kalibrierung

Um die Zuverlässigkeit und den hohen Qualitätsstand der ISOTEST®-Prüfgeräte über einen langen Zeitraum zu erhalten, sollte eine jährliche Inspektion und Kalibrierung durch den Hersteller erfolgen.

Die Einhaltung der empfohlenen Inspektionsintervalle trägt entscheidend zur Funktionssicherheit des Gerätes bei und schützt in vielen Fällen vor teuren Reparaturen. Im Rahmen der Inspektion werden alle gerätespezifischen Funktionen überprüft und kalibriert. Das Ergebnis der durchgeführten Inspektion wird gespeichert und in einem PTB-rückführbaren Werkszertifikat dokumentiert. Zur Erinnerung ist der Termin der nächsten Inspektion gut sichtbar auf einer Prüfplakette am Gerät markiert.

4.3 Lagerung

Wird das Impulsvoltmeter länger als vier Wochen nicht benutzt, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

1. Batterien aus dem Batteriefach entfernen
2. Impulsvoltmeter und Zubehör reinigen
3. Impulsvoltmeter und Zubehör durch geeignete Lagerung in trockenen Räumen vor Beschädigungen schützen
4. Zur Vermeidung der Kondenswasserbildung ist auf die richtige Lagertemperatur zu achten.

Lagertemperatur: -20°C - +50°C (Wärmezeitkonstante > 10K/h)

4.4 Reparaturen

Beschädigte oder in ihrer Funktion eingeschränkte Ausrüstungsteile dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Um die Sicherheit und Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, dürfen bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.



ELMED Prüfgeräte und Batterien sind den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend zu entsorgen.

Zur Inspektion oder Reparatur senden Sie das Gerät bitte frei Werk an:

ELMED Dr. Ing. Mense GmbH
Service
Weilenburgstr. 39
D- 42579 Heiligenhaus



Die ordnungsgemäße Durchführung von Wartungen und Reparaturen ist nur durch den Hersteller oder durch ausgewiesene und autorisierte Servicestellen gewährleistet.

4.4 Technische Daten

Funktionen:	Impulsspannungsmessung Batteriestandsanzeige Wiederholfrequenz
Energiequelle:	4 Mignon-Zellen (Größe AA/LR6)
Stromaufnahme:	ca. 50 mA
Anzeige:	beleuchtetes Grafik-LCD (128 x 64)

Messgenauigkeit:

Funktion	Messbereich	Relativer Fehler	+ absoluter Fehler in Digits
Impulsspannung* (Mittelwert)	10 - 35,0 kV	± 10 %	±5
Impulsspannung* (Mittelwert)	5 - 9,9 kV	± 20 %	±5

*Beschaffenheit der Impulse

Vorwiegend unipolare Impulse, Nachschwingen bis 5 ms ist zulässig.
Weiter Angaben siehe folgende Tabelle:

Parameter	Minimal	Maximal
Dauer	≥ 1 µs	≤ 100 µs
Wiederholrate	≥ 10 Hz	≤ 100 Hz
Anstiegsgeschwindigkeit		≤ 5 kV/µs
Abfallzeit	ca. 50 ns	
Lastkapazität		< 20 pF

Umgebungstemperatur:	0°C - 40°C
Lagertemperatur:	-20°C - +50°C (Wärmezeitkonstante > 10K/h)
Gewicht:	1,65 kg (ohne Messzubehör)
Abmessungen:	200 x 120 x 200 mm (B x H x T)
Zubehör:	Prüfadapter: 6 mm Stecker auf MS-Rohr 13 x 1,5 mm Massekabel: Kabel 1 m, beidseitig mit Stecker 6 mm Kabel 10 m, mit Stecker 6 mm und Klemmzange

