

# AFUtester K73 Ableiterfunktionstester

Folie 1



Der **AFU**tester K73 prüft die **Ansprechspannung** an Schutzkomponenten wie **Gasentladungsableitern, Varistoren und Dioden** in **Schutzschaltungen** und in **Überspannungsableitern** und zwar

bei **Gasentladungsableitern** die statische Ansprechspannung gemäß DIN VDE 0845 und

bei **Varistoren** und TAZ- bzw. Z-dioden die Varistorspannung  $U_{vv}$  mit 1mA gemäß DIN EN IEC 61051 und erkennt automatisch ob es sich um einen Varistor oder einen Gasentladungsableiter handelt.

Zusätzlich prüft er **Risol** Isolationswiderstand mit 250V wie die Norm DIN VDE 0100-600 (IEC 60364 6) vorgibt, wenn Überspannungsschutz im Niederspannungsnetz angeschlossen ist.



**Bedienungsanleitung**  
**AFU**tester  
**Ableiterfunktionstester**

# AFUtester K73 Ableiterfunktionstester

Folie 2



Der **AFU**tester K73 prüft die **Ansprechspannung** an Schutzkomponenten wie **Gasentladungsableitern, Varistoren und Dioden** in **Schutzschaltungen** und in **Überspannungsableitern** und zwar

bei **Gasentladungsableitern** die statische Ansprechspannung gemäß DIN VDE 0845 und

bei **Varistoren** und TAZ- bzw. Z-dioden die Varistorspannung  $U_{vv}$  mit 1mA gemäß DIN EN IEC 61051 und erkennt automatisch ob es sich um einen Varistor oder einen Gasentladungsableiter handelt.

Zusätzlich prüft er **Risol** Isolationswiderstand mit 250V wie die Norm DIN VDE 0100-600 (IEC 60364 6) vorgibt, wenn Überspannungsschutz im Niederspannungsnetz angeschlossen ist.





Der **schaltende** Typ hat eine Ansprechspannung, bei der er umschaltet in den leitenden Zustand und hat dann eine Brennspannung, die deutlich niedriger ist als die Ansprechspannung.

Der **begrenzende** Typ hat eine Kennlinie und erniedrigt seinen Widerstand kontinuierlich bei steigender Spannung, die deutlich über der Betriebsspannung liegt.

## Ableiter

### schaltende

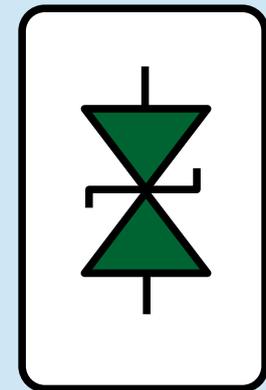
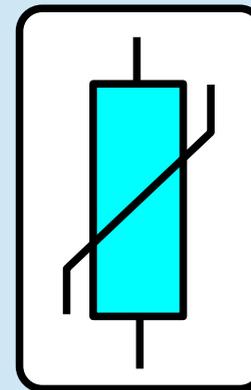
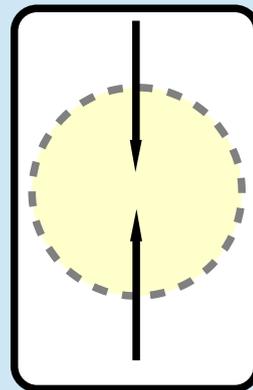
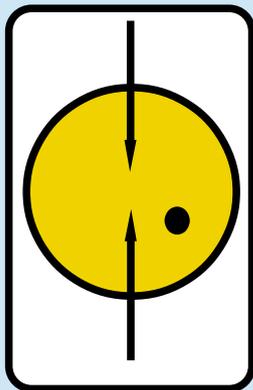
### begrenzende

Gasentladungsableiter

Funkenstrecken

Varistoren

Z-dioden





Der **AFU**tester K73 prüft die **Ansprechspannung** an Schutzkomponenten wie **Gasentladungsableitern, Varistoren und Dioden** in **Schutzschaltungen** und in **Überspannungsableitern** und zwar

bei **Gasentladungsableitern** die statische Ansprechspannung gemäß DIN VDE 0845 und

bei **Varistoren** und TAZ- bzw. Z-dioden die Varistorspannung  $U_{vv}$  mit 1mA gemäß DIN EN IEC 61051 und erkennt automatisch ob es sich um einen Varistor oder einen Gasentladungsableiter handelt.



## Netzbetrieb

Ein Steckernetzteil 9V / 300mA kann an der Vorderseite des Geräts angeschlossen werden.

Bitte beachten: der Pluspol der Versorgung muss auf dem Stecker außen liegen.

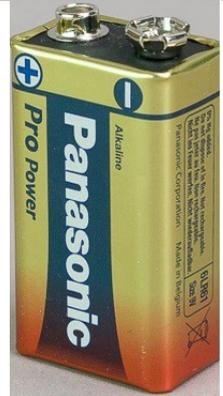


## Batteriebetrieb

Eine einfache 9V Blockbatterie versorgt das Gerät für viele Stunden Betrieb.

Sobald die Batteriespannung für einen ordnungsgemäßen Test nicht mehr

ausreicht, zeigt das Gerät **Low BATT.**



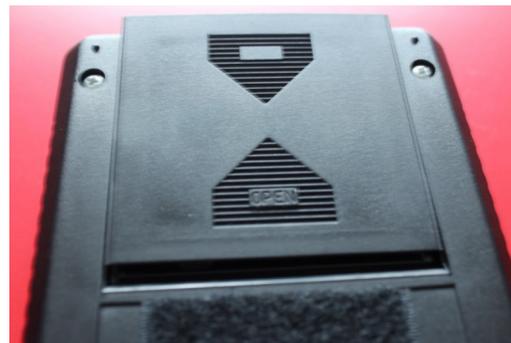


## Batteriewechsel

Batteriefach auf der Rückseite des Geräts öffnen,

- > alte Batterie entnehmen,
- > neue Batterie im Clip befestigen,
- > Batteriefach wieder zuklappen.

Bitte achten Sie darauf, dass der Pfeil, der mit OPEN beschriftet ist, so liegt wie abgebildet.



Das Gerät und die Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.





## **Elektrische Sicherheit beim Messen**

Das Gerät erzeugt Hochspannung und kann elektronische Bauteile beschädigen. Der Strom ist begrenzt auf Werte unter 1,5mA und daher für Personen ungefährlich.

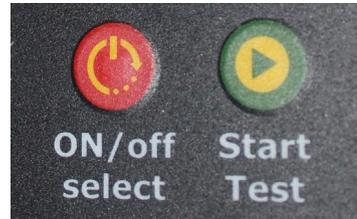
**Es können aber Irritationen und Fehlreaktionen bei Berührung auftreten.**

**Keine Kondensatoren aufladen.**

**Der Prüfling muss vollständig von externen Verbindungen (Kabel, Geräte usw.) getrennt werden.**



Das K73 wird mit 2 Tasten gesteuert:



schaltet das K73 ein und wählt danach das Messverfahren zum Ausschalten den Taster länger drücken



startet den Test, der ausgewählt ist zu Anfang ist das die Ansprechspannung.



## Gerät einschalten:

Taste [**ON** / **off**] kurz drücken

Für kurze Zeit erscheint die Art und Version der Programmierung des Geräts, **K73a1701**

danach das gewählte Messverfahren **Uz - stat**

Anzeige **ac 313Vp** bedeutet, dass eine Fremdspannung größer als 50V festgestellt wurde und der Spitzenwert 313V beträgt. Die Messung kann nicht gestartet werden. Bitte stellen Sie fest, wo diese Spannung herkommt und schalten Sie diese ab.



- > Prüfling aus der Anlage entnehmen
- > mit Prüfklemmen anschließen oder in einen passenden Adapter stecken.
- > Taste [START] kurz drücken
- > warten bis die Anzeige stabil ist,
- > Messwert ablesen.

ggf. umpolen und Messung wiederholen

Nach der Messung bleibt der Messwert auf dem Display und kann in Ruhe abgelesen werden.



Nach der Messung bleibt der Messwert auf dem Display und kann in Ruhe abgelesen werden.

Anzeige **GA 780V** bedeutet, dass eine Zündung bei 780V festgestellt wurde (**Gasentladungsableiter**): Das K73 hat die statische Ansprechspannung Uz-stat gemäß VDE 0845 gemessen.

Anzeige **vdr 390V** bedeutet, dass eine Spannungsbegrenzung bei 390V festgestellt wurde (**Varistor**, Diode oder Widerstand): Das K73 hat die Varistorspannung U<sub>vv</sub> gemäß DIN EN IEC 61051 gemessen.

Anzeige **U> 1100V** bedeutet, dass keine Reaktion festgestellt wurde. (**Totalausfall**)



Taste [**ON** / **off**] länger drücken  
bis **GOODBYE** auf der Anzeige erscheint

Das Gerät schaltet sich selbsttätig aus, wenn  
seit ca. 5 Minuten keine Taste gedrückt wurde.



## Diese Taste hat eine Doppelfunktion:

Wird sie länger gedrückt gehalten,  
schaltet man das Gerät an und aus.

Wird sie nur kurz betätigt,  
wählt man ein anderes Messverfahren.



## Ein anderes Messverfahren wählen:

die Taste **[select]** kurz drücken.

Zunächst wird die Isolationsmessung

**Risol** aktiviert mit 250V DC wie von DIN VDE 100-600 bei eingebautem Überspannungsschutz zugelassen.



Durch nochmaliges Drücken geht man wieder zurück zur Spannungsmessung

**Uz-stat** und dann wieder zur Isolationsmessung **Risol**



Den Test startet man mit der Starttaste 

Auflösung und Genauigkeit des Isolationswiderstands hängt stark vom Messwert ab.

Parallelwiderstände z.B. durch LED-Anzeigen können bis 1M recht genau gemessen werden:

**R 3k $\Omega$  | R 920k $\Omega$**

Isolationswiderstände bis 10M $\Omega$  werden noch mit guter Genauigkeit erfasst:

**R 5,01M $\Omega$  | R 10,2M $\Omega$**

Oberhalb 20M $\Omega$  sollte man den Messwert nur noch als gut geschätzt bewerten:

**R >20 M $\Omega$**



Batterie	9V / IEC 22
Externes Netzteil	9V D.C.
Stromverbrauch typisch in Wartestellung	ca. 1mA
bei der Messung	10..200mA
Abmessungen	10 x 18 x 4 cm

## Messverfahren:

<b>Uz-stat, Uvdr</b>	<b>Um</b>
Messbereich	5..1100V
Auflösung (intern)	1V (0,4V)
Genauigkeit	0,5% + 2V
Prüfstrom	1mA +/- 5%
Spannungsanstieg	1000V/sec +_ 10%

<b>Risol</b>	
Messbereich	10kΩ..20MΩ
Genauigkeit	5% + 3kΩ @ 10kΩ..10MΩ
Nennspannung	250V @ 1mA
Leerlaufspannung	325V +/- 5%
Strombegrenzung	1,2mA +/- 10%

# CE-Konformitätserklärung nach EN 45 014

F. 16



## (EU-declaration of conformity according to EN 45014 ISO/IEC)

Wir MIKRO-M elektrophysikalische Gesellschaft mbH

We Berndorfer Straße 16a

Nous D-95349 Thurnau

erkären als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

declare that the product

déclarons que le produit **K73** **Tester**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Anforderungen der folgenden Normen übereinstimmt und damit den Bestimmungen entspricht:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie /Low Voltage Directive /  
Directive basse tension

2014/30/EU EMV-Richtlinie /EMV Directive / Directive CEM

2011/65/EU RoHS-Richtlinie / RoHS Directive / Directive RoHS

Angewandte harmonisierte Normen und technische Spezifikationen: **EN 61000-6-1:2019**  
Applied harmonised standards and technical specifications: **EN 61000-6-3:2022-6**  
Normes harmonisées et spécifications techniques: **EN 61010-1:2020-3**

Thurnau, den 27. April 2023

Dr. rer. nat. Norbert W. Zimmermann  
Diplomphysiker

Name und Unterschrift des Befugten