



A46A\_manual.odt

# A46



## Testautomat

## Handbuch

Testautomat im Kofferformat

Handliches, portables Testsystem für  
Gasentladungsableiter und  
Schutzmodule  
in Magazinen

Handbuch, Bedienungs- und  
Kalibrieranleitung

## Test Unit

## MANUAL

automatic tester in carrying case

portable automatic testing system for  
Gas Discharge Arresters and  
Protection Modules  
assembled in magazines .

manual for operation and  
maintainance



## Inhaltsverzeichnis

1	Hinweis zur Sicherheit Electrical Safety	3
2	Prüfen nach Vorgabe Automatic Testing	4
3	Analyse der Testergebnisse Analysis of Test Results	6
4	Linke Frontplatte (A4601), Tastenfunktionen Left Panel (A4601), Functions of Keys	7
5	Mittlere Frontplatte (A4603) mit Anschlüssen Central Panel (A4603) with Connectors	9
6	Adapter Adaptors	10
7	Technische Daten Technical Data	11
8	Kalibrieren und Selbsttest Calibration and Self Test	12



## 1. Hinweise zur Sicherheit

### Regeln für die elektrische Sicherheit beim Messen

Keine Kondensatoren aufladen.

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

Bitte benutzen Sie nur zugelassene Testadapter mit Berührungsschutz

Das Gerät erzeugt Hochspannung und kann elektronische Bauteile beschädigen.

Der Strom ist begrenzt auf Werte unter  $200\mu\text{A}$  und daher für Personen ungefährlich. Es können aber Irritationen und Fehlreaktionen bei Berührung auftreten.

Das Gerät polt beim Test um. D.h. auch der gemeinsame Pol wird mit hoher Spannung beaufschlagt. z.B. beim LSA-PLUS Magazin auch die **Erdschiene!**

### Weitere Information zum Personenschutz beim Test:

Das Gerät liefert bis zu 900 Volt und 0,1 mA (je nach Einstellung auch weniger) und ist damit keine Gefahr für gesunde Personen (ohne Herzschrittmacher). Mehrere unfreiwillige Selbstversuche haben das bestätigt.

Sollte aber eine Schutzschaltung eine hohe Kapazität enthalten, die bei der Messung aufgeladen wird, so kann diese eine Gefahr darstellen.

Ein typischer Fall ist eine Y-Schaltung mit Netzfilter, das eine große Kapazität zwischen den Polen P und N aufweist. Hier wurden Kondensatoren von bis zu 440nF festgestellt!

Die VDE 0113 / EN 60204 "elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen" Teil 1 /02.86 auf Seite 30 / 5.1.4 "Schutz gegen Restspannung", definiert als gefährliche elektrische Ladung bei Kondensatoren einen Energieinhalt ab 0,1 Joule (Ws). Das entspricht bei max. 900 V Ladespannung einer Kapazität von 0,24uF. Für den Fall der Überschreitung empfiehlt die Norm eine Entladevorrichtung, die die Restspannung innerhalb von 5sec auf einen Wert unterhalb 120 V bringt.

Wir empfehlen in solchen Fällen grundsätzlich einen zwangsläufigen Berührungsschutz, der mit Hilfe des Sicherheitskreises leicht zu realisieren ist.



## 1. Electrical Safety

### Electrical Safety at Testing

Don't charge up capacitors

The specimen under test must be completely isolated from any external circuit

Please use only admitted test adaptors with high voltage protection.

The device generates high voltage and may damage electronic components

Current is limited to less than  $200\mu\text{A}$  and therefore no danger for persons. But irritations and uncontrolled reactions may occur when touched.

The device changes polarity automatically. That means that high voltage will be applied to the common of the specimen under test. e.g. on a LSA-PLUS Magazine the **ground bar!**

### Additional information regarding safety of persons at test:

The device generates up to 900volts and 0,1mA and therefore is no danger for persons of average health. Several accidental self tests have stated that.

If a protection circuit contains high capacitance, which may be charged up at measurement, this can be a serious danger.

Typical case is an Y-circuit combined with filter used in ac-protection containing high capacitance between poles P and N. We have found values up to 440nF!

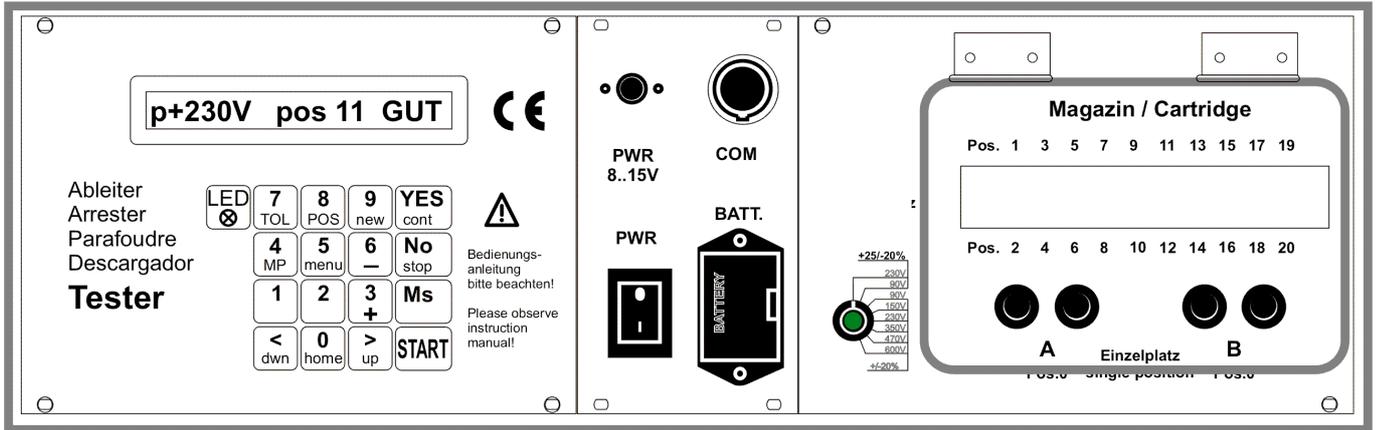
Standard VDE 0113 / EN 60204 "elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen" Teil 1 /02.86 auf Seite 30 / 5.1.4 "Schutz gegen Restspannung", defines as dangerous electrical charge on capacitors an energy more than 0,1 Joule (Ws). Which corresponds to 240nF at max. 900V charging voltage. In case of exceeding the standard recommends a means for discharge which lowers residual voltage to less than 120V within 5 sec.

In such cases we recommend generally protection with a hood controlled by a switch as realised in our adaptors.



**2. Prüfen nach Vorgabe**

**2. Automatic Testing**



- Testadapter anschliessen und einsetzen (Details ↷ 6)
- Batterie einsetzen (BATT.) oder Steckernetzteil anschließen (Details ↷ 5.)
- Gerät einschalten (PWR)
- Wählen Sie bitte am Adapter das Prüfprogramm und die Toleranzen bzw. Spannung mit dem Wahlschalter. (Details ↷ 6.)
- Das Display zeigt die jeweilige Einstellung:

- Connect and insert test adaptor. (Details ↷ 6)
- Insert battery or connect mains adaptor (Details ↷ 5.)
- Switch on Power (PWR)
- Please choose now test program and tolerances using selection switch on adaptor. (Details ↷ 6.)
- The display shows actual settings.

GA: 230V+25/-20%

- Prüfobjekt in den passenden Adapter einsetzen,
- Adapter schließen und
- Test starten mit Taste (Details ↷ 4.)

START

- Insert test object (magazine) into adaptor,
- close protective hood and
- start test by pressing key (Details ↷ 4.)

**Test läuft:**

Taste No stop bricht Test und Messung sofort ab, das Öffnen der Haube oder des Plexiglasdeckels auch.

**Test is running now:**

Key No stop stops test and measurement immediately.

Während des Tests werden fortlaufend die Zwischenergebnisse gezeigt: (Details ↷ 3.)

11 : U+ p+230V OK

During test it displays continuously results of last measurement. (Details ↷ 3.)

Ist alles in Ordnung, geht der Test über alle Positionen, meldet zum Schluss und gibt einen Signalton

TEST OK

When everything is OK, Test runs through all positions, finally displays and produces one beep.

Danach können Sie

- den Prüfling entnehmen,
- freigeben und
- den nächsten Prüfling für den Test einsetzen

After that you can

- take out specimen,
- sort it and
- put in the next one for test.



## 2.1 Was tun, wenn das Gerät einen Fehler entdeckt?

Bei einem Fehler hält der Test in der aktuellen Position an und gibt zwei Signaltöne.

## 2.1 What to do when the system detects a faulty component?

In case of detected fault it stops at the actual position and produces two beeps.

11:U+ p+327V MAX

Im Allgemeinen beendet man den Test hier und

- sortiert den Prüfling aus oder
- gibt ihn zur Instandsetzung.

Actually you will finish the Test and

- chuck out the specimen or
- pass it over to repair.

Zur Unterstützung der Instandsetzung kann man die ermittelten Fehler weiter untersuchen. Die folgenden Funktionstasten stehen dann zur Verfügung:

To make repair more easy it's possible to analyse the defects further. Now the user has the choice of function keys:

**Test starten von vorn.** START **Start Test from the Beginning**

**Test fortsetzen** YES  
cont **continue test**

ab der aktuellen Position bis zum Ende oder bis zum nächsten Fehler - der schon bei der nächsten Messung in der gleichen Position auftreten kann.

from actual position up to the end or to next fault - which may be same position but next test step!

Wenn Sie nicht möchten, dass das Gerät bei Fehlern anhält, halten Sie Taste 1 gedrückt während Sie mit Taste START oder YES  
cont den Test starten.

If you don't want then system to stop at each defect, hold key 1 when you start the test with key START or YES  
cont.

Am Ende zeigt das Gerät die Zahl der fehlerbehafteten Positionen:

4 pos. fail

At the end the system shows the number of positions found to be faulty.

Bei Verwendung der PC-gestützten Software PRO-TEST erhalten Sie einen Überblick über die einzelnen Fehler, der auch ausgedruckt werden kann.

## 2.2 Prüfungen einzeln ansteuern

## 2.2 Execute single Test Step

### Einzelne Messung

ausführen in der angesteuerten Position. Mit dieser Taste können Sie den gesamten Testablauf in einzelnen Schritten durchgehen und die Resultate sichten. Die Position wird automatisch weiter geschaltet, wenn alle Messungen in der aktuellen Position erledigt sind.

Ms

### Execute single measurement

in actual position.

With this key You may step through the entire Test and look at all measured values.

Sie können auch die Position bzw. Linie, ab der weiter gemessen werden soll bestimmen mit:

You may as well change position or line from which testing shall be continued using scanner control keys

eine Position weiter >  
up One step ahead

eine Position zurück <  
dwn One step back.

zur Startposition 0  
home To start position



### 3. Analyse der Testergebnisse

### 3. Analysis of Test

<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">12 : U p+230V OK</span> </div>		
<b>Position</b>	<b>Messwert</b> Measured Voltage	<b>Befund</b> Diagnosis

**Position:**

- 00** = nur Einzelplatz
- 01..30** = Position im Adapter bzw. Magazin

Der **Messwert** wird mit der Polarität der Messspannung angezeigt.  
Vor dem Vorzeichen zeigt ein Sonderzeichen an, wie die Messung beendet wurde:

- p:** (peak) durch Zünden eines Gasentladungsableiters
- =:** durch Begrenzung durch einen Varistor, eine Diode oder einen Widerstand.
- >:** durch Überschreiten des Messbereichs oder Abbruch per Taste
- E:** ERROR durch Abbruch wegen zu hoher Störspannungen

Folgende **Befunde** sind möglich:

- OK** = in Ordnung
- min** = Messwert zu niedrig
- MAX** = Messwert zu hoch
- BRK** = Messung abgebrochen

Das Gerät meldet am Ende des Tests die Anzahl fehlerbehafteter Positionen

5 pos. fail

number of positions in which failures have been detected.

Mit den Cursortasten kann man die aktuelle Position wählen und das Gerät zeigt zur jeweils angewählten Position eine Statusübersicht:

12 :+ OK -MAX aus

With cursor keys You can choose actual position and system shows an status overview to this position:

Die Befunde der Messungen stehen in der Reihenfolge:

Position: Uag+ / Uag- / R

The results of measurements follow after position name in the order:  
Position: Uz-stat+/Uz-stat-/R

Die Taste 1 eröffnet bei der Fehlerbehandlung einige zusätzliche Möglichkeiten:

Wenn Sie nicht möchten, dass das Gerät bei Fehlern nicht anhält, drücken und halten Sie Taste 1

während Sie mit Taste START oder YES  
cont den Test starten.

The key 1 opens some additional features in handling failures:

If You don't want the system to stop at each failure, just hold 1 pressed when You start test using START or YES  
cont key.

Möchten Sie nach Ende des Tests gezielt die fehlerhaften Positionen zu sehen, so halten Sie Taste 1 und drücken Sie <  
dwn oder

>  
up

Das Gerät steuert jetzt die fehlerhaften Positionen an wie ein Autoradio beim Sendersuchlauf.

If You want to see the positions where failures have been detected, hold 1 and press <  
dwn or >  
up. The system now works like automatic tuning e.g. on a car radio.



**4. Linke Frontplatte (A4601),  
Tastenfunktionen**

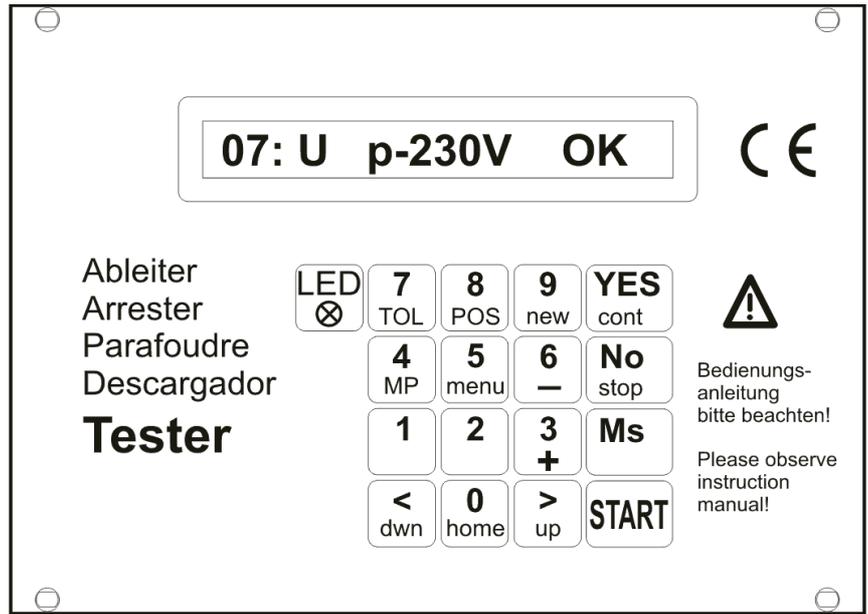
**4. Left Panel (A4601),  
Function of Keys**

**Alphanumerische Anzeige  
Alphanumerical Display**

**LED** Hintergrundbeleuchtung  
der Anzeige einschalten  
Switch on Backlight of display

**Tastatur  
Keyboard**

**YES** steuern Testablauf.  
cont und Eingaben.  
**No** stop  
**Ms** control flow of test and  
editors  
**START**



In Bereitschaft mit Funktionen belegt:

Functions of keys in standby mode:

Prüfposition mit dem Relaisscanner  
vorwärts, rückwärts oder auf  
Ausgangsposition schalten.

to control relay scanner for test position

Wenn Sie gedrückt halten, können Sie mit  
 die Anzeige umschalten und die  
Tastenbelegung durchgehen.

If you keep pressed, you can use  
 to alter display and to step through key  
functions.

Polarität der Messung wählen choose polarity of measurement

Codierung des Adapters neu lesen und  
auswerten. ..read and analyse code of adaptor  
and restart all settings.

Anzahl Positionen bearbeiten, die geprüft  
werden sollen. edit no. of positions to be tested

**POS. = 1..20**



**Messparameter eingeben**



**Edit Measurement Parameters**

Das Gerät zeigt die aktuelle Einstellung z.B.: System shows actual settings e.g.:

oder   
 oder

Tastenfunktionen:

bewegen durch die Zeilen

und   bestimmen  
den Wert 1 = EIN und 0 = AUS .

beendet die Eingabe

Functions of keys:

step through the lines

and   set or reset  
value 1 = ON and 0 = off .

closes editor

**Toleranzen eingeben:**



**Edit tolerances:**

Das Gerät zeigt die aktuellen Einstellungen:  system displays actual settings

**Zahlenwerte eingeben:**

Das Gerät zeigt die aktuellen Werte mit einem blinkenden Cursor. Drückt man eine Zahlentaste, so landet die eingegebene Ziffer in der Cursorposition und der Cursor rückt eine Position nach rechts. So können Sie den gesamten Wert eingeben.

**Edit Numerical Values:**

System shows actual values with a flashing Cursor. Pressing a numerical key makes the chosen number appear in cursor position and cursor makes one steps to the right. So you can enter the total value.

7 TOL	8 POS	9 new
4 MP	5 menu	6 -
1	2	3 +
0 home		

bewegen den Cursor in die angegebene Richtung .   move cursor in pointed direction.

Wenn Sie das Zahlenfeld nach rechts verlassen, erreichen Sie das nächste Feld, nach links kommen Sie wieder zurück in das vorige Feld.

If You leave numerical field to the right, You reach the next field, to the left You come back to previous field.

Springt ins nächste Feld  
 Springt zurück ins vorige  
 beendet die Eingabe

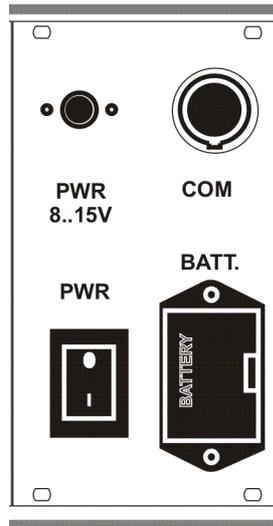
opens next field  
 goes back to previous field  
 closes editor



**5. Mittlere Frontplatte (A4603)  
mit Anschlüssen**

**PWR / 8..15V**  
Anschluss für externe  
Stromversorgung.  
Hier reicht ein Steckernetzteil  
mit **8..15V und 50mA**.

**PWR**  
Betriebsschalter  
1 = EIN / 0 = AUS



**5. Central Panel (A4603)  
Connectors**

**PWR / 8..15V**  
Connector for external  
Power. Here fits a simple plug in  
power supply  
with 8..15V and 50mA.

**PWR**  
Power-switch  
1 = on / 0 = off

**COM**

serielles Interface, das mit einem Spezialkabel  
an die COM: - Schnittstelle eines PC  
angeschlossen wird.  
Software dazu: PRO-TEST für  
Messwerterfassung und statistische  
Auswertung geeignet zum Aufbau eines  
Qualitätsüberwachungssystems.

**BATT**

Batteriefach 9V-Batterie oder NiCd Akku

Batterie wechseln:  
Batteriefachdeckel mit Fingernagel nach links  
drücken, hochziehen und Einschub mit  
Batterie herausnehmen, alte Batterie  
entnehmen und neue einsetzen.  
Die Batterie passt nur mit korrekter Polarität!

**COM**

serial interface to be connected by special  
cable with COM: - connector of a PC.  
Software: PRO-TEST for building a quality  
control system (CAQ)

**BATT**

Drawer for 9V-Battery or NiCd Accumulator

Change battery:  
pull lid to the left with fingernail or coin,  
pull out drawer containing battery,  
take out old battery and insert new one.  
Battery fits in only in correct polarity!

**A46-PN** Steckernetzteil

fest eingestellt für A46

wird mit den Klinkenstecker an der  
mittleren Frontplatte (A4603) an  
den Anschluss **PWR**  
angeschlossen.  
Das Netzteil passt als Stecker in  
eine Netzsteckdose nach DIN bzw.  
EN.



**A46-PN** Power Adaptor

ready to use for A46

to plug in to the connector  
labelled with **PWR** on Central  
Panel (A4603)  
The adaptor fits into power  
socket of European standard

## 6. Adapter

Umschalter  
Commutator  
Magazin = Pos. 1..20

Einzelplatz = Pos. 0

Wahlschalter fuer  
Toleranzen und  
Pruefprogramm

Selection switch  
for tolerances and  
test program.

Als Standard bieten wir einen Adapter **AD46LE10** zum Testen von LSA-Plus-Magazinen an, der zusaetzlich zwei Positionen zum Pruefen einzelner Gasentladungsableiter bereithaelt. Fuer die Einzelplaetze gibt es steckbare Adapter fuer die Bauformen F (8x20mm), G (8x8mm), H (8x6mm) und E.

Das Magazin belegt die Positionen 1..20, die Position 21 ist kurzgeschlossen. So erkennt die Testelectronic die Anzahl belegter Positionen.

### Testadapter tauschen:

Schrauben loesen, Adapter anheben und Flachstecker links herausziehen  
Neuen Adapter mit Flachstecker anschliessen, einsetzen und festschrauben.

### AD46LE10r

Dieser Adapter ist wie der Standard - Adapter zum Testen von LSA-Plus- Magazinen mit Gasentladungsableitern geeignet. Jedoch zusaetzlich erlaubt er, die Durchgangswiderstaende der Schutzkombinationen zu messen.

Das System erkennt diesen Adapter an einer zusaetzlichen Codierung.

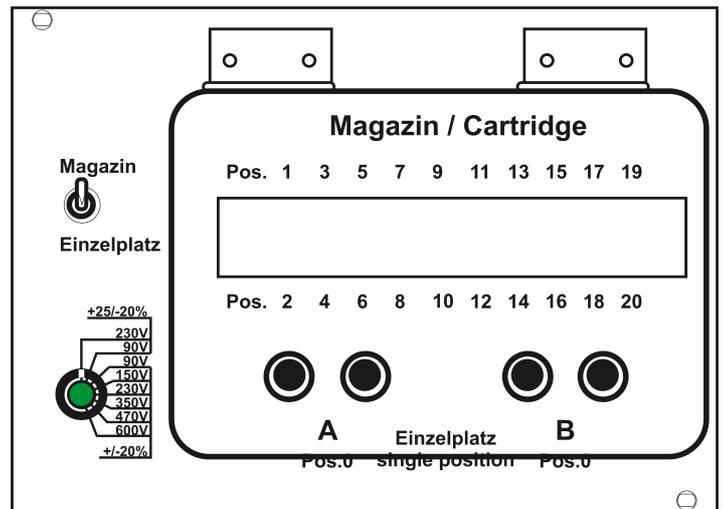
**Achtung** dieser Adapter funktioniert nur am Tester ab Version **A46\_03**.

Fuer diverse andere Magazine bieten wir spezielle Loesungen an

- auch als Nadelbettadapter. .

Wir machen Ihnen aber auch Adapter speziell fuer Ihre Erfordernisse. Dazu brauchen wir nur ein Muster.

## 6. Adaptors



As a standard we offer an adaptor **AD46LE10** for testing of LSA-Plus-Magazines, which includes two additional places for testing single arresters. For single arresters there are plug in adaptors available for shapes F (8x20mm), G (8x8mm), H (8x6mm) and E.

Magazine occupies the positions 1..20, position 21 is . connected to common. Thus test electronic detects number of posions to be tested.

### Replace adaptor:

Loosen screws, lift the adaptor and pull out flat connector at left side.  
Connect new adaptor with flat connector, insert and fix it with the screws.

### AD46LE10r

This adaptor is like the standard adaptor suitable for testing of LSA-Plus- Cartridges equipped with gas discharge arresters. Additionally it offers to measure line resistance of protective combination.

System identifies this adaptor by an additional code.

**Attention**, this adaptor works only with Tester from version **A46\_03** upwards.

For different other types of magazine we offer special constructions

- even adaptors with test needles. .

You can get from us a very special adaptor for your application. For that purpose we need only a specimen.



**7. Technische Daten**

**7. Technical Data**

Technische Daten	<b>A46</b>	Technical Data
Messverfahren	<b>U<sub>ag</sub>, U<sub>z</sub>-stat</b>	Measuring Method
U <sub>ag</sub> , Ansprechgleichspannung nach VDE 0845. Der erste Zuendwert wird erfasst.		U <sub>z</sub> -stat, static sparkover voltage acc. to CCITT first peak recorded.
Bei Varistoren und Z-Dioden wird die Spannungsbegrenzung erfasst.		At varistors and Z-Diodes the maximum voltage at 0.05mA is recorded.
Das System kann Zuendung und Spannungsbegrenzung unterscheiden.		System is able to distinguish between sparkover and limitation.
Rampe langsam (CCITT/VDE)	100 V/s	Slow Ramp(CCITT/VDE)
Rampe schnell	1000 V/S	fast Ramp
Messbereich	5..800V	Range
Pruefstrom ca.	0,05 mA	meas. current typ.
Aufloesung intern	12bit = 0.2V	internal resolution
Aufloesung Anzeige	1 V	resolution display
Genauigkeit:	+/- (1,5V+0,4%rel.)	accuracy
Durchgangswiderstand	<b>Re</b>	resistance
nur mit dafuer ausgeruesteten Adapter!		only with adaptor equipped for this!
Pruefstrom constant	10 mA	meas. current stabilized
Messbereich	0,2..400 ohm	range
Aufloesung	0,2 ohm	resolution
Genauigkeit:	+/- (1,5ohm+2,5%rel.)	accuracy
Batterie:	9V IEC 22	Battery
Externes Netzteil:	8..15V / 50mA	External Power Supply
Stromverbrauch typisch		Power Current typically
in Wartestellung	5 mA	standby
bei der Messung	30 mA	Measuring
max. ansteuerbare Positionen	30 pos.	max. controllable nbr of positions.
Abmessungen B x T x H (Kistenmaß)	45 x 37 x 16 cm	Dimensions
Gewicht	5 kg	Weight



### 8. Kalibrieren und Selbsttest

### 8. Calibration and Self Test

Hilfsmittel zum Kalibrieren:  
**DMM:** Digitalmultimeter kalibriert mit Spannungsbereich 900V und Frequenzbereich 50Hz.  
**R0:** Referenzwiderstand 10..100ohm kalibriert.

devices needed for calibration:  
**DMM:** Digital meter calibrated having voltage range 900V and frequency range 50Hz  
**R0:** Reference resistor 10..100Ohms calibrated

**SERVICE**modus einschalten:  
Taste **No stop** drücken und halten, dann **5 menu** drücken.

Switch to **SERVICE** mode:  
press and hold key **No stop** and than press **5 menu**

Anzeige **SERVICE menu >** display:

Mit den Cursortasten sehen Sie alle verfügbaren Funktionen.  
Mit den Zahlentasten starten Sie die jeweilige Funktion

**< dwn** **> up** Using cursor keys you can see all functions available.  
Pressing numerical key starts assigned function.

#### 1: SW+Vref+ Timer

#### 1: SW+Vref+ Timer

Anzeige **SW Vers A46B035+** display

Zeigt die implementierte Software Version.  
Schaltet die interne Referenzspannung von 4,096V für Kontrollzwecke ein.  
Legt an Pin 3 der COM-Buchse ein 50Hz Rechtecksignal an, das mit einem Oszilloskop oder einem Frequenzzähler gemessen werden kann zur Kontrolle des internen Zeittakts.  
**Kalibrieren interne Zeitbasis mit: 50Hz +/-0,1% zulässig.**

Shows implemented Software Version.  
Switches on internal reference voltage of exactly 4,096V to be adjusted.  
Applies to pin 3 of COM-socket a 50Hz rectangular signal, which can be checked by an oszilloscope or a frequency counter to measure internal clock.  
**Calibrate internal time base with 50Hz +/-0,1% as permissible range.**

Ende: Taste **No stop** oder **YES cont**

End: key **No stop** or **YES cont**

#### 2: KBD Test

#### 2: KBD Test

Anzeige **.2.....** display  
Tastatur checken check Keyboard

Jede Taste drücken und auf dem Display die passende Reaktion sichten

press each key and look for adequate display

Hier die Anordnung **1234567890><YNMS** Here the arrangement

Jede Taste ist mit ihrem Symbol oder Anfangsbuchstaben vertreten.

Each key is represented by its symbol or first letter.

Ende: Taste **YES cont** und **START** gleichzeitig drücken.

End: Press keys **YES cont** and **START** simultaneously.

#### 3: Output Test

#### 3: Output Test

Arbeitet wie der Tastaturcheck unter 2 jedoch mit dem Unterschied, dass mit den Zahlentasten 1..8 gleichzeitig am Ausgang die Bits 0..7 geschaltet werden.

Works like KBD Test but together with keys 1..8 activates bits 0..7 of output.

#### 4: Display test

#### 4: Display test

Das Display wird mit vollen Rechtecken gefüllt zur Kontrolle aller Bildpunkte. Gleichzeitig macht das akustische Signal einmal beep.

display is filled with full black rectangels to check all pixels. At the same time acoustical system (buzzer) produces one beep



5: HV Cal. / HV kalibrieren

5: HV Cal. / Calibrate HV

Anzeige U= # \*\*\* , \* V Display

HV-Generator ein- und ausschalten mit Taste. Ms Switch HV-generator on and off using key

HV ein U= + 398 , 6 V ON HV on

HV aus U= + 398 , 6 V off HV off

der letzte Messwert bleibt stehen. last measured value kept on display.

Zum Kalibrieren der Spannungsmessung DMM an Einzelplatz anschliessen oder an den Anschluss für PK35. Einen Prüfling z.B. Z-diode parallel schalten, um die Spannung konstant zu halten.

Calibrate HV-amplifier using DMM connected to single position. Connect a Varistor or a diode to limit voltage at a suitable value in parallel.

Bei ca. 400V und 7V die Spannung am DMM mit dem Wert im Tester vergleichen.

Compare DMM-value to the value on display of the arrester tester at about 400V and 7V.

Toleranz: +/- (1,5V +0,4% des Messwerts)

Tolerance: +/- (1,5V +0,5% of value)

Falls gewünscht im Leerlauf mit dem DSO Steilheit und Linearität aufnehmen.

If necessary check steepness and linearity with a DSO (digital storage oscilloscope) in open circuit.

Ende: Taste No stop

End: key No stop

6: Ramps / HV Rampen kalibrieren

6: Ramps / Calibrate HV Ramps

Jetzt wird die Anstiegssteilheit der Rampen gemessen. Sobald der Messwert vorliegt, werden die Sterne durch die Zahlenwerte ersetzt

S= \*\*\* L= \*\*\*V/s Now the steepness of the ramps is measured. As soon as a result has come in, it is displayed in place of the asterixes.  
S=1011 L= 101V/s

S = schnelle Rampe = 1kV/s +/-10%  
= 900..1100V/s  
L = langsame Rampe = 100V/s +/-10%  
= 90..110V/s

S = steep ramp = 1kV/s +/-10%  
= 900..1100V/s  
L = low speed ramp = 100V/s +/-10%  
= 90..110V/s

Die Messung kann jeweils wiederholt werden mit Taste

Measurement can be repeated by pressing key:

1 = 100 V/s 2 = 1kV/s

1 = 100 V/s 2 = 1kV/s

Ende: Taste No stop

End: key No stop

7: NV Cal. Widerstandsmessung kalibrieren

7: NV Cal. Calibrate Resistor Measurement

Um den internen Widerstand des Messkreises zu eliminieren, wird zuerst der Kurzschlusswiderstand erfasst.

To eliminate internal resistance of test circuit, first the short circuit resistance is recorded.

Das Gerät misst gegen einen internen Kurzschluss im Adapter und zeigt das Ergebnis an.

R= 12 , 3 Ω REF System measures an internal short circuit inside the adaptor and displays the result:

Zur Wiederholung START drücken.

To repeat this press key START.

Messstrom ein- und ausschalten mit Taste . Ms Switch DC current on and off using key

NV ein R= 100 , 6 Ω ON NV ein

NV aus R= 100 , 6 Ω off NV aus

der letzte Messwert bleibt stehen. last measured value kept on display.

Die Messung erfolgt in der Einzelposition .

Measurement takes place at single position.

Kalibrieren Widerstandsmessung:

Ms Calibrate resistance measurement:

Referenzwiderstand 100 ohm messen.

Measure reference resistor 100ohm

Toleranz: +/- (1,5ohm + 2,5% des Messwerts)

Tolerance: +/- (1.5ohm + 2,5% of value)

Ende: Taste No stop oder YES cont

Ende: key No stop



**8: Scanner Test**

Adapter prüfen / Relaiscanner

Je nach Einstellung der internen Software / Firmware :

Die Anzeige zeigt die aktuelle Prüfposition im Magazin und



die Position des Relaiscanners an.

Der Scanner kann jetzt gesteuert werden mit den Tasten:



zur Grundposition 0,



ein Schritt zurück



ein Schritt vor

Die Durchgangsmessung mit 5V ist aktiv und sobald ein Kurzschluss festgestellt wird, gibt das Gerät ein akustisches Signal (beep) und schaltet die Scanner eine Position weiter.

Prüfen des Scanners und des Adaptersteckers für das Magazin:

- Prüfkabel an Gegenpol anschließen (im Magazinstecker der gemeinsame Pol oder im Einzelplatz die schwarze Buchse) und mit Prüfstift ausrüsten. Ein Multimeterkabel mit Prüfspitze ist geeignet.
- Position auf 1 stellen.
- Mit dem Prüfstift jeweils die aktuelle Position im Adapterstecker berühren, ist diese Position korrekt angeschaltet, so folgt das akustische Signal und die nächste Position wird zur Prüfung angesteuert.

So kann der komplette Stecker schrittweise durchgeprüft werden.

**Wichtig:** Den Prüfstift lange genug am Kontakt halten, dann wird auch geprüft, ob das Relais wieder trennt. Falls das Relais nicht mehr trennt, wiederholt sich das Signal bis der Prüfstift vom Kontakt genommen wird.

Ende: Taste

**9: Input + Code**

Adapter prüfen / Codierung



Der Adapter gibt Statusmeldungen an die Prüfelektronik. Hier kann die Einstellung kontrolliert werden. Links erscheint das komplette Byte bitweise dargestellt. Hinter 'Code:' nur der Teil für die Codierung der Toleranzgrenzen. (0..15)

Prüfen Sicherheitsschalter an der Haube:

Bit 7 : 1 = Schalter geschlossen

Haube probelhalber öffnen und schließen, das Bit ganz links muss sich dabei verändern.

Prüfen Wahlschalter für Toleranzgrenzen:

Schalterstellung senkrecht nach oben entspricht Code 0, von dort im Uhrzeigersinn folgen die Zahlen 1..15.

Ende: Taste

**8: Scanner Test**

Check Adaptor / Scanner

depending on internal software / Firmware

Display shows the actual position in the magazine and

the corresponding position of relay scanner.

Scanner now can be controlled by keyboard:



to home position 0,



one step back



one step ahead

Conductivity test with 5V is activ and detecting a short circuit to reference pin results in an acoustical signal (beep) and scanner stepping one position ahead.

Check scanner and adaptor for magazine:

- Connect a cable to reference pin (black jack of single position or common contact for magazine) and equip it with a suitable test pin.
- Put scanner to position 1 (home +1).
- Contact actual position of magazine connector with testing pin. If it's correct, an acoustical signal follows and the scanner steps to the next position.

So you can easily check the complete adaptor stepwise.

**Attention:** Keep testing pin to contact for sufficient duration to find out whether the relays switches off again. If relays does'nt switch off, signal will be repeated until testing pin is removed from contact.

End: key

**9: Input + Code**

Check Adaptor / Code

The adaptor sends bits of status to test electronic. Here you can check correct function. Display shows on the left the complete status byte bitwise , and after 'Code:' that part responsible for defining tolerances. (0..15)

Check safety switch controlling protective hood:

Bit 7 = 1 = switch closed

open and close protective hood at the adaptor and check bit which should change .

Check selection switch for tolerances:

Upright position corresponds to Code 0, start there and turn clockwise to get the numbers 1..15.

End key



## CE-Konformitaetserklaerung nach DIN EN 45 014 (05/90)

Wir                   MIKRO-M elektrophysikalische Gesellschaft mbH  
We                   Berndorfer Straße 16a  
Nous                 D-95349 Thurnau  
erklæaren als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare that the product  
déclarons que le produ

### **A46** Ableitertester

auf das sich diese Erklæareung bezieht, mit den Anforderungen der folgenden Normen  
uebereinstimmt 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)

2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie /Low Voltage Directive / Directive basse tension
2004/108/EG	EMV-Richtlinie /EMV Directive / Directive CEM
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie / RoHS Directive / Directive RoHS

Angewandte harmonisierte Normen und technische Spezifikationen:	<b>EN 61000-6-1:2007</b>
Applied harmonised standards and technical specifications:	<b>EN 61000-6-3:2007</b>
Normes harmonisées et spécifications techniques:	

Thurnau,den 4. Dezember 2013

Dr. rer. nat. Norbert W. Zimmermann

Name und Unterschrift des Befugten