



A46B05D1701.odt

Handbuch
für

A46B05

Prüfgerätesatz Überspannungsschutz

6625-12-358-3042 (alt)

6625-12-372-5284 (neu)

Testautomat im Kofferformat
Handliches, portables Testsystem für
Gasentladungsableiter und
Schutzmodule
in Magazinen

Handbuch, Bedienungs und Kalibrieranleitung





Lieferumfang / Inhaltsliste

		A46B05	Stückliste		
				Handbuch	
Pos	Menge	TKz / Artikel	Beschreibung		Seite
1	1	A46-M04	Testautomat Einsatz	F	8
2	1	A46-FR14	Anschlussmodul	F	10
3	1	A46-PN	Steckernetzgerät	Z	10
4	1	A46-KB	Koffer Bauform B	F	1
5	1	ADE-FGH	Prüfadapter Einzelplatz	S	14
6	1	ADE-E	Prüfadapter Einzelplatz	S	14
7	1	AD46B-LE10-30	Adaptoreinsatz m. Elektronik+30pol	F	11
8	1	AL30-TF10	Adapterkabelsatz 30pol->10pol	Z	18
9	1	AL30-TF04	Adapterkabelsatz 30pol->4pol	Z	18
		AD46SET05	Adapter Set		12
		bestehend aus			
10	1	AD46s-BAS05	Basisplatte mit Deckel	F	
11	1	AD46B-ID3000	Adaptoreinsatz	F	
12	1	AD46B-ID85	Adaptoreinsatz	F	
13	1	AD46B-E30	Adaptoreinsatz	F	
14	1	AD46B-L30	30pol. STV und Verteiler	F	
15	1	A46B05-manual	Handbuch	K	
16	1	A46B05-KAL	Kalibrierzertifikat	K	
17	1	PK35	Prüfkabelsatz	Z	17

 fest eingebaut **F** 12

 im Koffer, Einlagefach für Dokumente im Deckel **K** 1

 gesteckt im Adapter rechts vorn **S** 14

 Zubehör im Fach rechts hinten **Z** 12

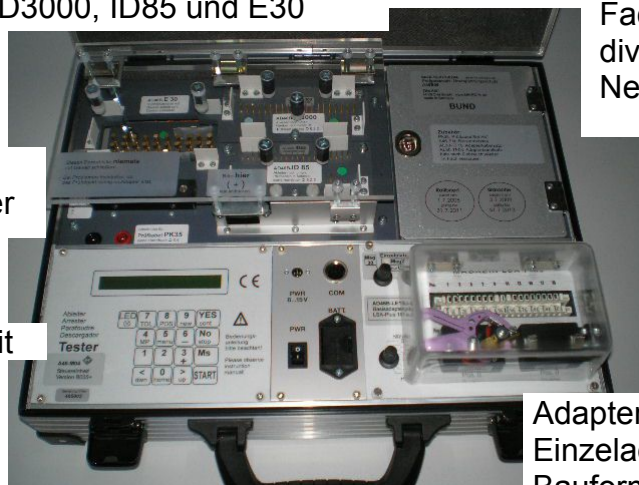
Inhaltsverzeichnis

1	Hinweis zur Sicherheit	4
2	Prüfen nach Vorgabe	5
3	Analyse der Testergebnisse	7
4	Linke Frontplatte (A4601), Tastenfunktionen	9
5	Mittlere Frontplatte (A4603) mit Anschlüssen	10
6	Adapter und wie man welche Bauteile prüft.	11
6.1	Einzelne Ableiter prüfen und Varistoren	13
6.2	Magazine mit 10DA bzw. 20 Polen	15
6.2.1	Magazin LSA-Plus	
6.2.2	Magazin ID3000	
6.2.3	Magazin ID85	
6.3	Quantekassetten 30-polig	16
6.4	PK35 Prüfkabelsatz 2-polig	17
6.5	Adapterkabelsätze	
6.5.1	AL30-TF10 Adapterkabelsatz 10-polig	
6.5.2	AL30-TF04 Adapterkabelsatz 4-polig	
7	Technische Daten	19
8	Kalibrieren und Selbsttest	20

Adaptoreinsätze für ID3000, ID85 und E30

Anschluss für Prüfkabel
und zusätzliche Adapter

Steuereinheit



Fach für Zubehör:
diverse Prüfkabel,
Netzteil

Adapter für LSA-Plus und
Einzeladapter für Ableiter der
Bauformen F, G, H und E



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 200µA 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:

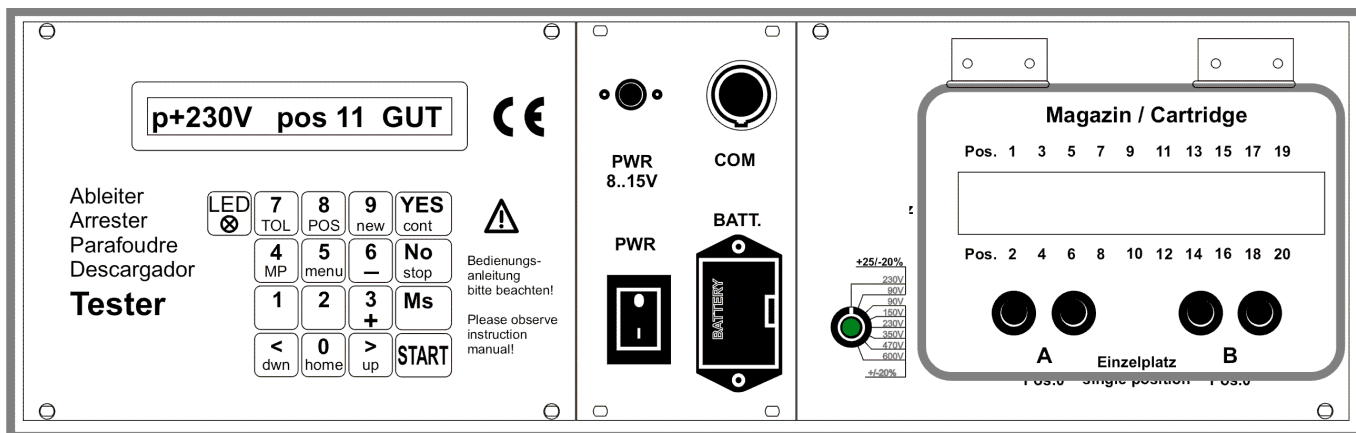
Das Gerät liefert bis zu 900 Volt und 0,1 mA (je nach Einstellung auch weniger) und ist damit keine Gefahr für gesunde Personen (ohne Herzschrittmacher). Mehrere unfreiwillige Selbstversuche haben das bestätigt.

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 0,24µF. 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.

2. Prüfen nach Vorgabe



- Batterie einsetzen (BATT.) oder Steckernetzteil anschließen (Details ➔ 5. Mittlere Frontplatte (FR2) mit Anschlüssen)
- Gerät einschalten (PWR)
- Wählen Sie bitte am Adapter das Prüfprogramm und die Toleranzen bzw. Spannung mit dem Wahlschalter. (Details ➔ 6. Adapter und wie man welche Bauteile prüft.)
- Das Display zeigt die jeweilige Einstellung:

GA: 230V+25/-20%

- Prüfbjekt in den passenden Adapter einsetzen,
- Adapter schließen und
- Test starten mit Taste **START**

(Details ➔ 4.Linke Frontplatte (A4601), Tastenfunktionen)

Test läuft:

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

Bitte beachten:

- ✓ Keine Ableiter oder Magazine in den nicht benutzten Adaptereinsätzen lassen.
- ✓ Haube und Plexiglasdeckel müssen beide für den Test geschlossen sein.
- ✓ Unbenutzte Prüfkabel entfernen.

Während des Tests werden fortlaufend die Zwischenergebnisse gezeigt:

11:U+ p+230V OK

(Details ➔ 3. Analyse der Testergebnisse)

Ist alles in Ordnung, geht der Test über alle Positionen, meldet zum Schluss

TEST OK

und gibt einen Signalton

- Danach können Sie den Prüfling entnehmen,
- freigeben und
- den nächsten Prüfling für den Test einsetzen.



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.

Typische Anzeige:

11:U+ p+327V MAX

Im Allgemeinen beendet man den Test hier und

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

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

START

Test starten von vorn.

YES
cont

Test fortsetzen

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

Wenn Sie nicht möchten, dass das Gerät bei Fehlern anhält,

halten Sie Taste **1** gedrückt während Sie mit Taste **START** oder **YES** den Test starten.

Am Ende zeigt das Gerät die Zahl der fehlerbehafteten Positionen:

Typische Anzeige:

4 pos. fail

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

Ms

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.

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

>
up

eine Position weiter

<
dwn

eine Position zurück

0
home

zur Startposition



3. Analyse der Testergebnisse

12 : U p+230V OK		
Position	Messwert	Befund

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

Typische Anzeige:

5 pos. fail

Mit den Cursortasten kann man die aktuelle Position wählen und das Gerät zeigt

zur jeweils angewählten Position eine Statusübersicht:

12 :+ OK -MAX aus

Die Befunde der Messungen stehen in der Reihenfolge:

Position: Uag+ / Uag- / R

Die Taste **1** eröffnet bei der Fehlerbehandlung einige zusätzliche Möglichkeiten:

Wenn Sie nicht möchten, dass das Gerät bei Fehlern nicht anhält,

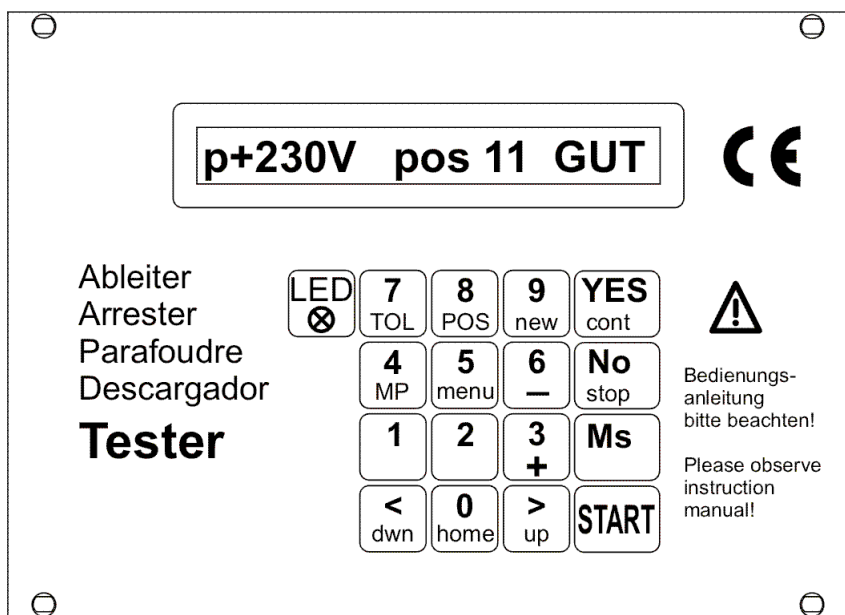
drücken und halten Sie Taste **1** während Sie mit Taste **START** oder **YES** den Test starten.

Möchten Sie nach Ende des Tests gezielt die fehlerhaften Positionen zu sehen,

so halten Sie Taste **1** und drücken Sie **<** oder **>**

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

4. Linke Frontplatte (A4601), Tastenfunktionen



Alphanumerische Anzeige

Hintergrundbeleuchtung der Anzeige einschalten

Tastatur

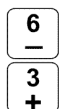
steuern Testablauf. und Eingaben.

In Bereitschaft mit Funktionen belegt:



Prüfposition mit dem Relais Scanner vorwärts, rückwärts oder auf Ausgangsposition schalten.

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



Polarität der Messung wählen



Codierung des Adapters neu lesen und auswerten.



Positionen bearbeiten. Typische Anzeige:

POS. = 1..20



4 Messparameter eingeben

Das Gerät zeigt die aktuelle Einstellung z.B.:

RAMP = 100V/s	oder	Uz-stat + ON	oder	Uz-stat - off
---------------	------	--------------	------	---------------

Tastenfunktionen:

bewegen durch die Zeilen

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

beendet die Eingabe

7 Toleranzen eingeben:

Das Gerät zeigt die aktuellen Einstellungen:.

U	=	184-	288	V
---	---	------	-----	---

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.

bewegen den Cursor in die angegebene Richtung.

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

Springt ins nächste Feld
 Springt zurück ins vorige
 beendet die Eingabe

Bei Eingaben von
Zahlenwerten
als Zahlentasten

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

und
als Cursortasten

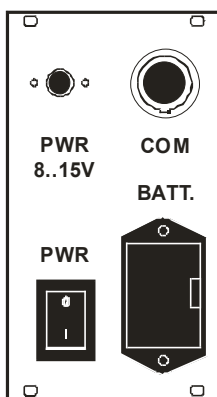
< dwn	> up
----------	---------

5. Mittlere Frontplatte (A4603) mit Anschlüssen

mittlere Frontplatte

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

PWR
Betriebsschalter
1 = EIN / 0 = AUS



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 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!

Das Gerät hat keine Ladevorrichtung. Man kann sowohl Akkus als auch Batterien
verwenden, die nicht ladbar sind. Ein Akku muss extern geladen werden.

Ein externes Ladegerät für Akkus ist nicht im Lieferumfang des Geräts.

Bei den 9V-Akkus gibt es unterschiedliche Technologien und Ausführungen,
die man beim Laden beachten sollte:

NiCd und NiMH mit 8,4 und 9,6Volt

Li-Ion mit 7,2V - dürfte kritisch werden, da der A46B05 bei ca. 7 Volt LOW BATT meldet.

Li-Ion mit 10,8V wäre besser wenn verfügbar.

A46-PN Steckernetzteil fest eingestellt für A46

wird mit den Klinkenstecker an der mittleren Frontplatte (FR2) an
den Anschluss PWR angeschlossen.

Das Netzteil passt als Stecker in eine Netzsteckdose nach DIN
bzw. EN.

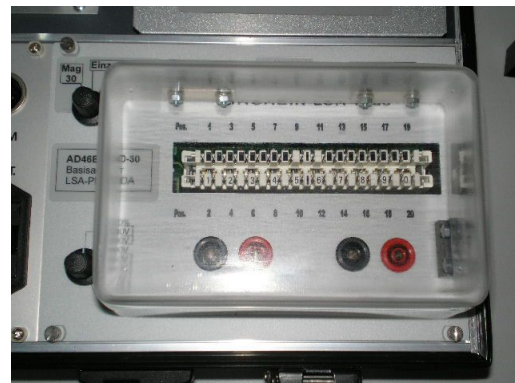
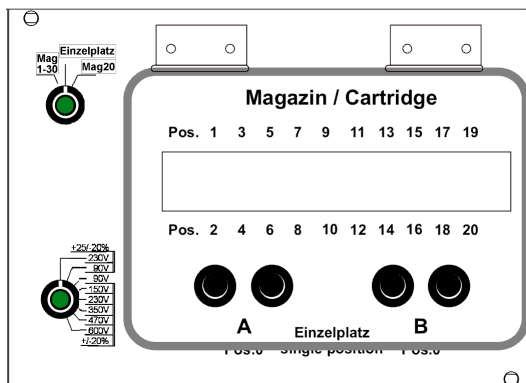


6. Adapter und wie man welche Bauteile prüft.

Der Basisadapter **AD46B-LE10-30**

Wahlschalter Positionen

Wahlschalter Toleranzen



Der Basisadapter ist die Schaltzentrale für alle anderen Adapter. Er enthält einen Steckereinsatz zum Testen von LSA-Plus-Magazinen und zusätzlich zwei Positionen zum Prüfen einzelner Gasentladungsableiter, die hier mit den Adaptersteckern für die Bauformen F, G, H und E belegt sind.

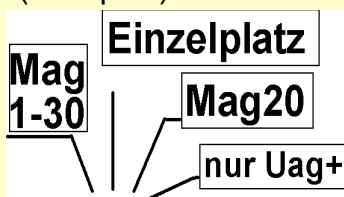
Wahlschalter Positionen

Mag 1-30:

Die Quantekassetten belegen die Positionen 1..30. Schließt man eine Position kurz (z.B. Pos.11), so erkennt die Steuereinheit die Anzahl belegter Positionen und prüft nur bis zur Position davor (z.B. Pos.10). Zur Erkennung die Taste **9** drücken.

9
new

Einzelplatz: Es wird nur die Position 0 geprüft. Das sind die beiden Einzeladapter (FGH und E) imBasisadapter (LSA-plus)

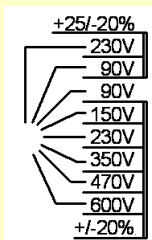


Mag20: Die Anzahl belegter Positionen ist hier fest eingestellt. Die Magazine LSA-Plus, ID3000 und ID85 belegen die Positionen 1..20.

nur Uag+: Wie Mag 1-30 jedoch wird nicht umgepolt.

Empfohlen bei Messungen mit Prüfkabel, wenn die Schutz Erde nicht abgeklemmt werden kann

Wahlschalter Toleranzen



Hier entscheidet man, wie die einzelnen Positionen zu prüfen sind.

Im wesentlichen werden hier die Toleranzgrenzen für die Messung der Ansprechgleichspannung (Uag) festgelegt. Die Messparameter (Rampe, Messfolge Uag+, Uag-) werden aber ebenfalls definiert.

Testadapter tauschen:

Falls man einen speziellen Adapter verwenden möchte, der z.B. die Längswiderstände in Schutzmodulen erfasst, kann man ihn gegen den Basisadapter austauschen. Die anderen Adaptereinsätze unter der Plexiplatte hinten links sind dann allerdings ohne Funktion. Schrauben lösen, Adapter anheben und Flachstecker (hellgrau) links herausziehen Adapter weiter anheben und die Steckverbinder (4xgrün, 1xweiß) lösen, die zu den weiteren Adaptereinsätzen im hinteren Teil des Koffers führen.

Neuen Adapter mit Flachstecker anschließen, einsetzen und festschrauben.

Bitte beachten: Beim Einsetzen des Basisadapters die drei 10-poligen grünen Stecker nicht vertauschen. An den Steckern und den zugehörigen Aufnahmen sind Kennzeichen angebracht, die übereinstimmen müssen.

Der Einbau **AD46B-SET05**, eine Sammlung spezieller Adapter

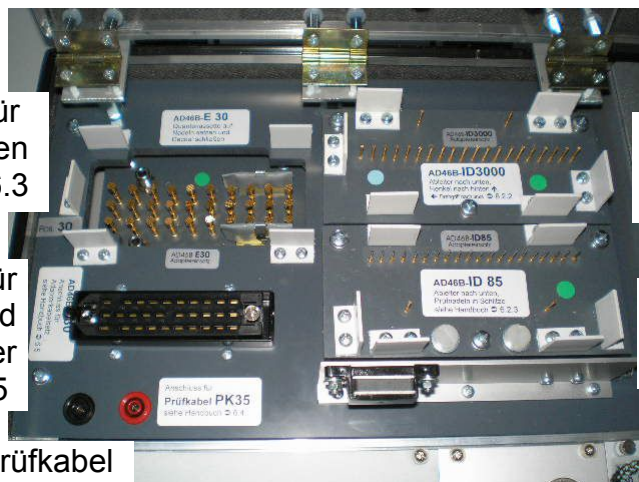
Adaptoreinsatz für
30-polige Quantekassetten
Details ➔ 6.3

Anschluss für
Adapterkabelsätze und
zusätzliche Adapter
Details ➔ 6.5

Anschluss für Prüfkabel
Details ➔ 6.4

Adaptoreinsatz für
ID3000 Magazin
Details ➔ 6.2.2

Adaptoreinsatz für
ID85 Magazin Details
➔ 6.2.3



Zubehör sicher verstaut



AL30-TF10 Adapterkabelsatz
(Details ➔ 6.5.1)

AL30-TF04 Adapterkabelsatz
(Details ➔ 6.5.2)

A46-PN Steckernetzteil
(Details ➔ 5.)

PK35 Prüfkabelsatz
(Details ➔ 6.4)

6.1 Einzelne Ableiter prüfen und Varistoren

Für die **Einzelplätze** gibt es steckbare Adapter für die Bauformen F (8x20mm), G (8x8mm), H (8x6mm) und E.

- Wahlschalter Positionen auf **Einzelplatz** und
- Wahlschalter Toleranzen auf die gewünschte Spannung stellen.
- Prüfling einsetzen
- Haube schließen und
- Test starten

Für Prüfungen an Überspannungsableitern, die nicht ohne weiteres ausgebaut werden können oder nicht in die Prüfhalter passen, kann man den Prüfkabelsatz PK35 verwenden.
(Details ➔ 6.4)

Toleranzen, die nicht in der Auswahlliste enthalten sind, kann man manuell eingeben (Seite 9).

Varistoren:

Das Gerät erkennt, ob es einen Gasentladungsableiter oder einen Varistor prüft:

Anzeige

12 : U p+235V OK

bedeutet, dass eine Zündung bei 235V festgestellt wurde
(Gasentladungsableiter)

p (peak) Zünden eines Gasentladungsableiters

Anzeige

12 : U =+390V OK

bedeutet, dass eine Spannungsbegrenzung bei 390V festgestellt wurde
(Varistor oder Widerstand)

= Begrenzung durch einen Varistor, eine Diode oder einen Widerstand.

Bei ZnO-Varistoren ist die Varistorspannung bei 1mA und typischerweise mit 10% Toleranz definiert. Das Gerät misst aber mit ca. 0,1mA. Die Kennlinie von ZnO-Varistoren ergibt einen Umrechnungsfaktor: $U(1mA) = 1,06 \times U(0,1mA)$
Beispiel: Varistor mit Nennspannung 275V (Wechselspannung) hat im Datenblatt eine Varistorspannung von 430V +/- 10% und damit einen Toleranzbereich von 387..473V.
Die Messwerte müssen mit 1,06 multipliziert werden oder die Toleranzen durch 1,06 dividiert.
Hier ergibt sich ein Toleranzbereich von 365..446V,
der am Gerät eingestellt werden kann (Seite 9)

Bitte beachten:

- Keine Ableiter in den Einzelplätzen zurücklassen.
Die Einzelplätze sind immer mit der Prüfspannung verbunden.

ADE-E

Der Prüfplatz für Ableiter der Bauform E kontaktiert den Ableiter an der Schneide.

Ableiter der Bauform A (seitliche Schneide wie bei Fernmeldesicherung) können auch kontaktiert werden.



ADE-FGH

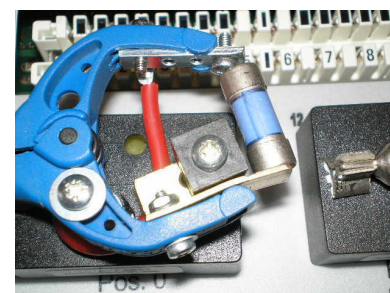
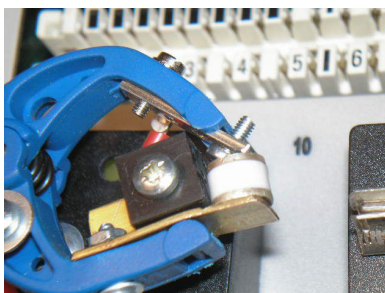
Das sind Ableiter in Knopfbauform G (8x8mm), H (8x6mm) und der hoch belastbare Ableiter in Bauform F (8x20mm)

Geräte ab Seriennummer 465153 haben einen Adapter mit 3 verschiedenen Prüfhaltern passend für die 3 genannten Bauformen. Bei Bedarf kann man die Prüfhalter auch für andere Bauformen zurechtbiegen.




Geräte bis zur Seriennummer 465152 sind mit einer Prüfwange ausgestattet.

Mit der Prüfwange kann man Bauteile mit Kontakten an der Stirnseite im Abstand von 4 bis 20 mm kontaktieren.



6.2 Magazine mit 10DA bzw. 20 Polen

Allgemeine Vorgehensweise:

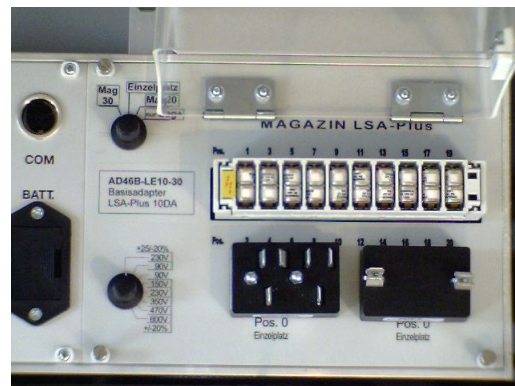
- Wahlschalter Positionen auf **Mag20** und
- Wahlschalter Toleranzen auf die gewünschte Spannung stellen.
- Taste  drücken.
- Prüfling einsetzen (Details s.u.)
- Deckel schließen und
- Test starten

6.2.1 Magazin LSA-Plus prüfen

Das zu prüfende Magazin in die passende Aufnahme stecken.

Die Aufnahme ist identisch mit der Trennleiste, wie sie in der Fernmeldetechnik verwendet wird.

- Weiter mit "allgemeine Vorgehensweise" s.o.



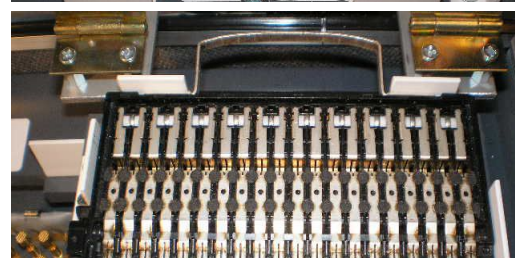
6.2.2 Magazin ID3000 prüfen

Das zu prüfende Magazin

- mit den Ableitern nach unten,
- dem Drehgriff nach links vorn und
- dem Metallbügel nach hinten
- locker auf die Prüfnadeln legen.
- Weiter mit "allgemeine Vorgehensweise" s.o.

Wenn das Magazin korrekt eingelegt ist, lässt sich der Deckel mit leichtem Druck schließen.

Tipp: Eine Schwachstelle des ID3000 Magazins ist der Erdkontakt am Mittelkontakt des Ableiters. Bei Kontaktproblemen findet man meist zu hohe Ansprechwerte bei insgesamt 4 zusammenhängenden Messwerten. Ableiter heraus nehmen, den Erdkontakt zum Ableiter hin biegen und Ableiter wieder einsetzen.

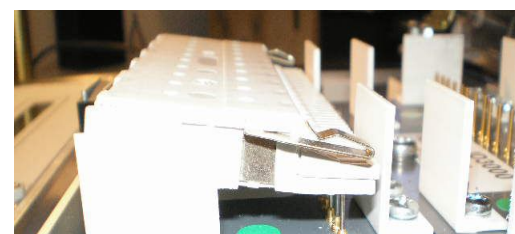
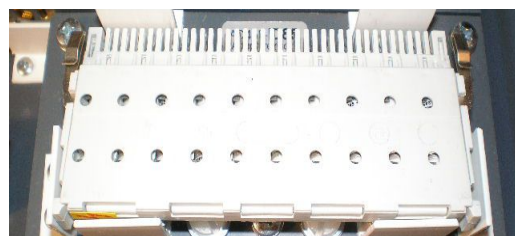


6.2.3 Magazin ID85 prüfen

Das zu prüfende Magazin

- mit den Ableitern nach unten und
- den Kontaktschlitzten nach hinten
- locker auf die Prüfnadeln legen.
- Dabei darauf achten, dass die spitzen Nadeln in die Kontaktschlitzte geführt werden. Im Zweifel das Magazin leicht nach rechts und links bewegen.
- Weiter mit "allgemeine Vorgehensweise" s.o.

Wenn das Magazin korrekt eingelegt ist, lässt sich der Deckel mit leichtem bis mittlerem Druck schließen.

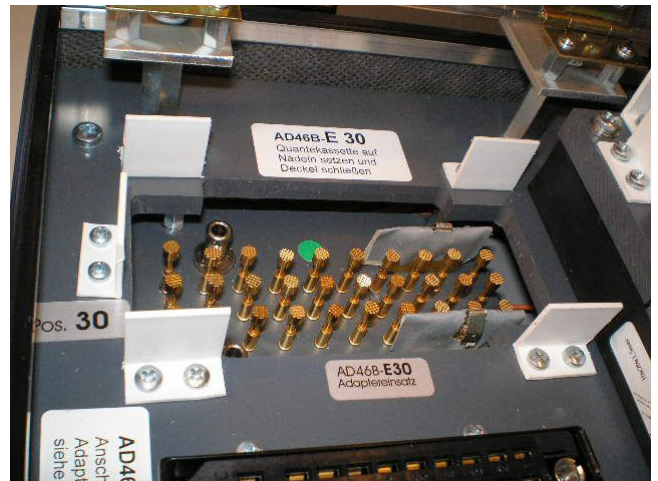


6.3 Quantekassette 30-polig prüfen

Hinten links auf der Bodenplatte findet man den Adaptereinsatz E30 für Quantekassetten mit bis zu 30 Ableitern der Bauform E.

Vorbereitung:

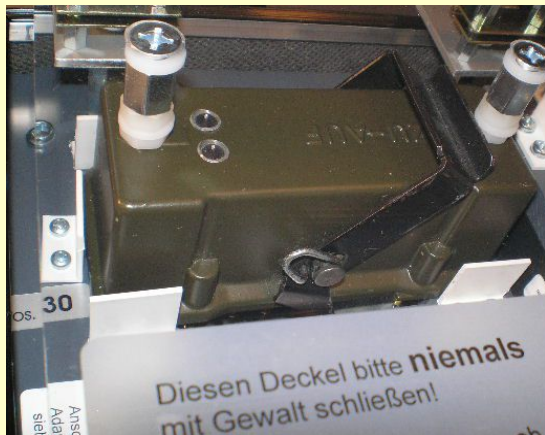
- Wahlschalter Positionen auf **Mag30** und
- Wahlschalter Toleranzen auf die gewünschte Spannung stellen.
- Taste 9
new drücken.



Der Adaptereinsatz E30 kann beide Formen der Quantekassette aufnehmen.

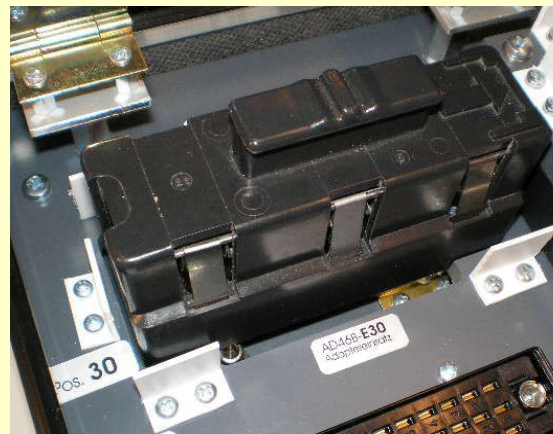
Den olivgrünen Stecker mit Metallgehäuse Vers.-Nr. 5920-12-189-1038

- ➔ mit dem Pfeil oben auf dem Gehäuse nach rechts und
- ➔ mit zwei 4mm Siften links in die Buchsen geführt
- ➔ auf die Bodenplatte setzen



Den schwarzen Stecker mit Kunststoffgehäuse

- ➔ mit dem Pfeil oben auf dem Gehäuse nach rechts
- ➔ in den passenden Ausbruch in der Bodenplatte stellen.



- Deckel schließen
- Test starten

Bitte beachten:

- ➔ wenn sich der Deckel nicht mit leichtem Druck schließen lässt, ist der Prüfling nicht korrekt eingesetzt.

Wenn die Kassette nicht vollständig bestückt ist, kann man die belegten Positionen gezielt ansteuern und die Messungen einzeln aufrufen.

(Details ➔ 2.2 Prüfungen einzeln ansteuern Seite 5)




6.4 PK35 Prüfkabelsatz 2-polig

PK35 Prüfkabelsatz 2-polig
hochspannungsfeste Silikonkabel mit HV-
Abgreifer.

Prüfkabel zur Prüfung einzelner Ableiter.
Für Prüfungen an Überspannungsableiter, die
nicht ohne weiteres ausgebaut werden können,
kann man diverse Anschlusskabel verwenden.



Vorbereitung:

- Prüfkabel anschließen (siehe Seite 12)
- Wahlschalter Positionen auf **Einzelplatz** und
- Wahlschalter Toleranzen auf die gewünschte Spannung stellen.
- Taste  drücken



6.5 Adapterkabelsätze

Für Prüfungen an Überspannungsableitern, die nicht ohne weiteres ausgebaut werden können,
kann man diverse Anschlusskabel verwenden. Der Anschluss für Adapterkabelsätze ist wie
beim PFG 840 aufgebaut. Es können also die vorhandenen Kabelsätze weiter verwendet
werden.

Außerdem können hier auch weitere spezielle Adapter angeschlossen werden.

Anschluss für Adapterkabelsätze und zusätzliche Adapter mit bis zu 30 Positionen.




Zuerst den Riegel vorn am
Steckergehäuse in die
Riegelwanne einhaken.
Dann den Stecker
eindrücken.

Zum Lösen der
Verbindung den Hebel
unter dem Kabeleinlass
hoch ziehen.



Vorbereitung:

- Adapterkabel anschließen
- Wahlschalter Positionen auf **Mag30** oder **nur Uag+** und
- Wahlschalter Toleranzen auf die gewünschte Spannung stellen.
- Taste  drücken.

Das Gerät erkennt die Anzahl der zu prüfenden Positionen des Kabels an Hand
eines Kurzschlusses in der Position, die auf die letzte gültige folgt.
Bei alten Kabeln (PFG 840) muss möglicherweise die Zahl der Positionen
eingegeben werden (Seite 7).

6.5.1 AL30-TF10 Adapterkabelsatz 10-polig

Der Stecker passt auf 10-polige NF-Anschlüsse vom Typ U-77/U, die bei verschiedenen Feldtelefonen und Funkgeräten zu finden sind.

Ein Überspannungsschutz ist immer zwischen zu schützendem Pol und Erde oder Potenzialausgleichschiene geschaltet. Das Gehäuse oder dessen metallische Teile sind aus Sicherheitsgründen geerdet. Der Gegenpol beim Testen liegt am metallischen Teil des Steckers und ist zusätzlich über eine Krokodilklemme herausgeführt, mit dem man geerdete Teile des Gehäuses oder die Schutz Erde direkt kontaktieren kann.

Meist sind nicht alle 10 Pole angeschlossen und geschützt. Man kann die belegten Positionen gezielt ansteuern und die Messungen einzeln aufrufen.

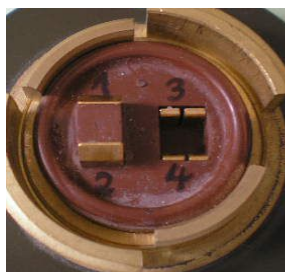
(Details ➔ 2.2 Prüfungen einzeln ansteuern Seite 5)



Im Stecker sind die Pole mit Buchstaben A..L bezeichnet. Die Zuordnung zu den Prüfpositionen ist A=01, B=02, C=03, D=04, E=05, F=06, H=07, J=08, K=09 und L=10.

6.5.2 AL30-TF04 Adapterkabelsatz 4-polig

Prüfadapter passend für TF 4-polig (FFKB) ist mit kurzen Prüfstiften ausgerüstet, die den Kontakt zu den Anschlussflächen des Steckverbinders herstellen. Der Schutz ist von jedem der 4 Pole gegen den metallischen Flansch geschaltet.

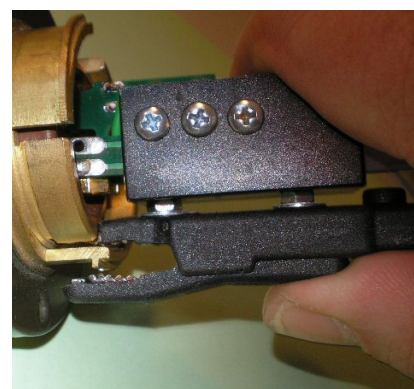


Die Kontaktbelegung ist bei Sicht auf den Anschluss mit der rechteckigen Öffnung rechts wie folgt:
Pos. 01 = oben links, 02 = unten links,
Pos. 03 = oben rechts, 04 = unten rechts



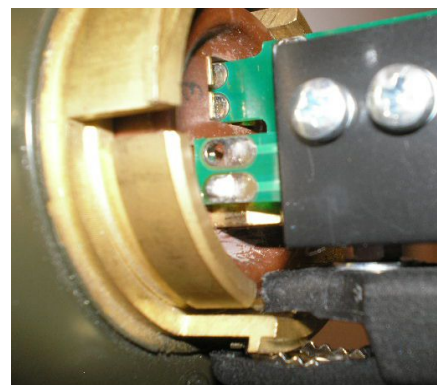
Den Prüfadapter in die Hand nehmen, dabei die angebaute Krokodilklemme öffnen, die hervorstehende Leiterplatte (grün) in die rechteckige Öffnung führen und gleichzeitig die Krokodilklemme über den Kragen am Flansch führen.

Dabei darauf achten, dass auch die hervorstehenden Kontakte des Anschlusses kontaktiert werden.



Die Krokodilklemme hält den Prüfadapter und stellt gleichzeitig den Erdkontakt her.

Bitte achten Sie darauf, dass bei der Prüfung keine Geräte außer dem Überspannungsschutz angeschlossen sind. Sonst sind Beschädigungen und Fehlmessungen möglich.





7. Technische Daten

Messverfahren

U_{ag}, Ansprechgleichspannung

nach VDE 0845. Der erste Zündwert wird erfasst.

Bei Varistoren und Z-Dioden wird die Spannungsbegrenzung erfasst.

Das Gerät kann Zündung (Gasentladungsableiter) und Spannungsbegrenzung (Varistor) unterscheiden.

Rampe langsam (CCITT/VDE)	100V/s
Rampe schnell	1000V/s
Messbereich	5..800V
Prüfstrom ca.	0.1mA
Auflösung intern	12bit = 0.2V
Auflösung Anzeige	1V
Genauigkeit	+/- (1,5V + 0,5%rel.)

Re, Durchgangswiderstand

nur mit dafür ausgerüsteten Adapter!

Prüfstrom constant	10mA
Messbereich	0,2..400ohm
Auflösung	0,2ohm
Genauigkeit	+/- (0,8ohm + 5%rel.)

Allgemeine Eigenschaften

Batterie	9V (IEC 22 Standardblock)
Externes Netzteil	8..15V / 50mA
Stromverbrauch typisch	abhängig von der Speisespannung
in Wartestellung	7mA
bei der Messung	40mA
max. ansteuerbare Positionen	30 Pos.
Maße	45 x 37 x 16 cm
Gewicht	8 kg



8. Kalibrieren und Selbsttest

Hilfsmittel zum Kalibrieren:

DDM: Digitalmultimeter kalibriert mit Spannungsmessbereich 900V und Frequenzmessbereich 50Hz.

Nur bei erstmaliger Einstellung in Werk oder nach Reparatur Strommessbereich 20mA

R0: Referenzwiderstand 10..100ohm kalibriert.

SERVICEmodus einschalten:

Taste **No**
stop drücken und halten, dann **5**
menu drücken.

Anzeige:

SERVICE menu >

Mit den Cursortasten **<**
dwn **>**
up sehen Sie alle verfügbaren Funktionen.

Mit den Zahlentasten starten Sie die jeweilige Funktion

1: SW+Vref+ Timer

Anzeige

SW BW A46B035+

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.

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

2: KBD Test

Anzeige

.2.....

Tastatur checken

Jede Taste drücken und auf dem Display die passende Reaktion sichten
Hier die Anordnung

1234567890><YNMS

Jede Taste ist mit ihrem Symbol oder Anfangsbuchstaben vertreten.

Ende: Taste **No**
stop und **YES**
cont gleichzeitig drücken.

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.

4: Display test

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



5: HV Cal. / HV kalibrieren

Anzeige [Ramp 1kV/s]

zeigt beim Start die aktuelle Einstellung. (änderung im normalen standby unter 4:MP)

HV-Generator ein- und ausschalten mit Taste **Ms**.

HV ein

U= + 398,6 V ON

HV aus

U= + 398,6 V off

der letzte Messwert bleibt stehen.

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.

Bei 400V und 6V die Spannung am DMM mit dem Wert im Tester vergleichen.

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

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

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

6: Ramps / HV Rampen kalibrieren

Anzeige

S= * L= ***V/s**

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

Anzeige

S=1011 L= 101V/s

S = schnelle Rampe = 1kV/s +/-10% = 900..1100V/s

L = langsame Rampe = 100V/s +/-10% = 90..110V/s

Die Messung kann jeweils wiederholt werden mit Taste

1

100 V/s

2

1kV/s

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

7: NV Cal.

Anzeige

R= 12,3 Ω REF

Widerstandsmessung kalibrieren

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

Zur Wiederholung **START** drücken. Das Gerät misst gegen einen internen Kurzschluss im Adapter und zeigt das Ergebnis an.

Achtung: Beim Gerät Typ A46B mit Adapter AD46B-LE10-30 werden alle 30 Positionen verwendet und es steht kein interner Kurzschluss im Adaptereinsatz zur Verfügung. Beim START den Anschluss für PK35 kurzschließen.

Die Messung erfolgt in der Einzelposition und am Anschluss für PK35.

Messstrom ein- und ausschalten mit Taste **Ms**.

NV ein

R= 100,6 Ω ON

NV aus

R= 100,6 Ω off

der letzte Messwert bleibt stehen.

Kalibrieren Widerstandsmessung:

Nur bei erstmaliger Einstellung in der Fabrik: Messstrom messen und einstellen = 10mA +/- 5%

Referenzwiderstände 10 und 100 ohm messen. Toleranz: +/- (0.8ohm + 5% des Messwerts)

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



8: Scanner Test

Adapter prüfen / Relaiscanner

Je nach Einstellung der internen Software

Anzeige
oder

01: pos. = 1

3b: pos. = 7

Die Anzeige zeigt die aktuelle Prüfposition im Magazin und die Position des Relaiscanners an.

Der Scanner kann jetzt gesteuert werden mit den Tasten:

0
home

zur Grundposition 0

<
dwn

ein Schritt zurück

>
up

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 oder

9: Input + Code

Adapter prüfen / Codierung

Anzeige

1----- CODE: 0

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 probenhalber 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.

Prüfen Wahlschalter für Positionen:

Ende: Taste oder

Der Schalter steuert die Bits 4 und 6	7	6	5	4
Mag30	x	-	-	-
Einzelplatz	x	1	-	-
Mag20	x	-	-	1
Nur Uag+	x	1	-	1



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

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

A46 Ableitertester

auf das sich diese Erkläerung 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)

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 61000-6-1:2007**
Applied harmonised standards and technical specifications: **EN 61000-6-3:2007**
Normes harmonisées et spécifications techniques: **EN 61010-1:2010**

Thurnau,den 14. September 2016

Dr. rer. nat. Norbert W. Zimmermann
Diplomphysiker

Name und Unterschrift des Befugten



Mehr Information zum Thema
Überspannungsschutz prüfen und
beurteilen bietet unser Leitfaden

Schicken Sie eine
E-Mail mit

Betreff : **Leitfaden**

an

Ratgeber@MIKRO-M.de

und erhalten Sie unsere
Informationsschrift im
PDF-Format als Antwort
kostenlos und unverbindlich

Überspannungsschutz prüfen und beurteilen ein Leitfaden



Methoden zur Prüfung von
Komponenten und
Schaltungen für den Überspannungsschutz.

Hinweise für die Messpraxis in
Labor,
Fertigung und
Service

UessTest_DE.odt Stand: 10.05.2016
Eine Informationsschrift von
Norbert Zimmermann

Hinweis: Der Inhalt wird ständig aktualisiert und erweitert.

www.MIKRO-M.de

Wissen Sie was ein **AFU**tester ist?

Möchten Sie wissen was ein **AFU**tester ist?

www.AFUtester.info

P.S.: Diese Anleitung können Sie auch als **PDF-Datei** erhalten.