

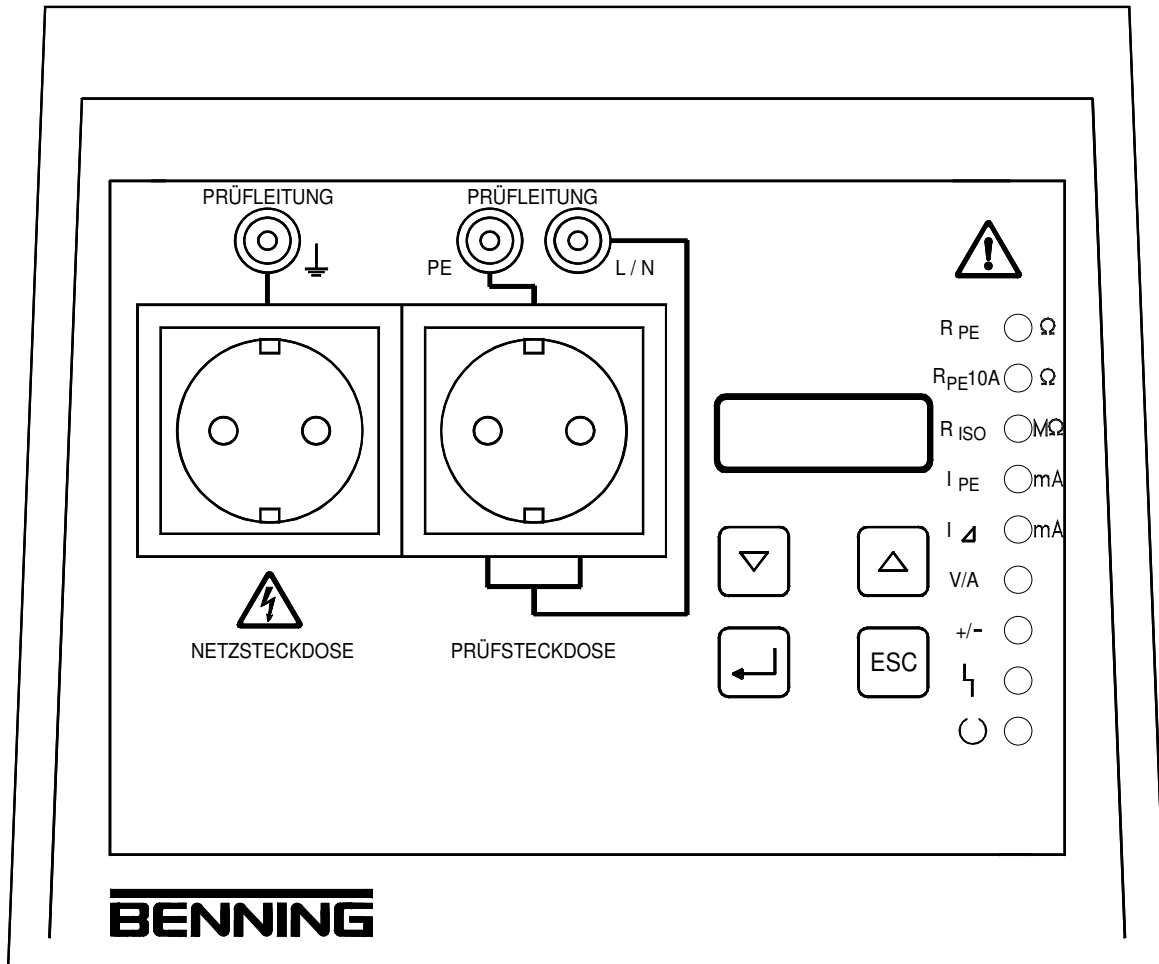
Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 3270

Barcodeleser für
Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 3476

Umgang mit der Software
BENNING PC-Win 700 "Schritt für Schritt" 3665

	Datum	Name		TN 050305
Ausgestellt:	04.08.03	Obs		Bl. 1/1 Bl.
Geändert:	16.10.06	Obs		
Geprüft:	16.10.06	Frank		

Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700



	Datum	Name		Nr. 3270 de
Ausgestellt:	30.07.98	TB-Fr.		Bl. 1/55 Bl.
Geändert:	26.09.06	TB-Fr/Obs		
Geprüft:	26.09.06	Frank		

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	6
1 Benutzerinformationen	7
1.1 Erklärung der Symbole am Gerät	7
1.2 Erklärung der Symbole im Text.....	7
2 Sicherheitshinweise	8
3 Einführung / Leistungsbeschreibung	10
4 Gerätebeschreibung	14
4.1 Bedienelemente und Anschlüsse	15
5 Durchführung von Messungen	17
5.1 Erklärung der Fachbegriffe nach DIN VDE 0701 Teil 1 und 0702	17
5.2 Ablauf, Prüfung elektrischer Betriebsmittel.....	19
5.2.1 Sichtprüfung.....	19
5.2.2 Schutzleiterprüfung (Schutzleiterwiderstand, R_{PE} , +/- ; R_{PE} 10A)	20
5.2.3 Isolationsmessung (Isolationswiderstand, R_{ISO}).....	21
5.2.4 Ableitstrommessung.....	21
5.2.4.1 Ersatzableitstrommessung (I_{PE}).....	22
5.2.4.2 Schutzleiterstrommessung; Berührungsstrommessung; Prüfung auf Spannungsfreiheit nach dem Differenzstromverfahren(I_{Δ})	22
5.3 Allgemeine Hinweise zur manuellen / automatischen Messung	23
5.3.1 Bedienung	23
5.3.2 LED-Anzeige	23
5.3.3 Display-Anzeige.....	23
5.3.4 Messwertspeicherung.....	24
5.3.5 Werkseinstellung.....	24

5.4	Manuelle/ automatische Messung ohne PC-Programm (Beispiel)	25
5.4.1	Manuelle Messung (Grundstellung, Standardbetrieb)	26
5.4.2	Funktionsprüfung des Prüflings in “Netzsteckdose” (Grundstellung, Standardbetrieb)	28
5.4.3	Automatische Messung (Grundstellung, Standardbetrieb - Option I _{PE} Ein)..	29
5.4.4	Menü Prüflingswahl	30
5.4.5	Speichern / Zurückstellen von Systemdaten (Grundstellung, Standardbetrieb)	31
5.4.5.1	Einstellung der einzelnen Messoptionen (Beispiel)	32
5.4.5.2	Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung (alle Plätze).....	33
5.4.5.3	Löschen aller gespeicherten Messwerte (alle Plätze).....	33
5.4.5.4	Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung pro Speicherplatz.....	34
5.4.5.5	Löschen der gespeicherten Messwerte pro Speicherplatz.....	34
5.4.5.6	Zuweisen einer Geräteidentifizierungs - Nr. (ID) pro Speicherplatz (Beispiel).....	34
5.4.5.7	Festlegen von individuellen Grenzwerten pro Speicherplatz (Beispiel).....	35
5.5	Prüfaufbau und Ersatzschaltbild (Prüfling am Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 anschließen)	36
6	Technische Daten.....	51
6.1	Technische Daten zu den einzelnen Messfunktionen.....	52
7	Wartung	55
7.1	Kalibrierung.....	55
8	Lieferumfang	55

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Frontansicht.....	15
Abb. 2	Rückansicht.....	16
Abb. 3	Zubehör.....	16
	Verbindungsleitung (Prüfleitung) mit 4mm Sicherheitsstecker (1m).....	16
Abb. 5	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	39
Abb. 6	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	40
Abb. 7	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	41
Abb. 8	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	42
Abb. 9	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	43
Abb. 10	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	44
Abb. 11	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	45
Abb. 12	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	46
Abb. 13	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	47
Abb. 14	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	48
Abb. 15	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	49
Abb. 16	Prüfaufbau Ersatzschaltbild.....	50

Vorwort

Die vorliegende Bedienungsanleitung gibt notwendige Informationen, die für das ordnungsgemäße Bedienen des Gerätes notwendig sind. Um ein bestimmungsgemäßes und sicheres Bedienen des Gerätes zu ermöglichen, ist diese Anleitung ausführlich zu lesen. Alle in ihr enthaltenen Informationen sind zu beachten!

Dieses vermeidet

- Gefahren bei der Bedienung
- Gefährdung des Bedieners
- Ausfallzeiten und
- erhöht die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes.

Diese Anleitung ist für den späteren Gebrauch aufzubewahren!

Kundendienst

Für weiterführende Auskünfte stehen Ihnen die Fachleute des Lieferanten bzw. des Herstellers zur Verfügung.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co KG

Münsterstr. 135/137

D - 46397 Bocholt

Tel.: ++49 (0) 2871 / 93-0

Fax: ++49 (0) 2871 / 93-427

www.benning.de

BENNING Helpdesk Telefon-Nr.: 49 2871/93-555

1 Benutzerinformationen

1.1 Erklärung der Symbole am Gerät

Auf dem Gerät sind internationale elektrische Symbole mit folgender Bedeutung abgebildet:



Achtung, Dokumentation beachten!



Warnung vor gefährlicher Spannung



Erde



Betrieb



Schalter AUS/EIN



Sicherung



Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung (Schutzklasse II)

Relevante Symbole und Zeichen für den Prüfablauf siehe Kapitel 4.1

1.2 Erklärung der Symbole im Text

Bestimmte **Textstellen dieser Anleitung** sind durch nachfolgend aufgeführte Symbole besonders hervorgehoben.



Stellt eine Anmerkung dar, die darauf hinweist, dass deren Beachtung die Arbeit mit dem Gerät erleichtert!



Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden!

2 Sicherheitshinweise

Das Gerät ist gemäß

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1)
DIN EN 61010-2-031 (VDE 0411 Teil 2-031)
DIN EN 61557-1 (VDE 0413 Teil 1)
DIN EN 61557-2 (VDE 0413 Teil 2)
DIN EN 61557-4 (VDE 0413 Teil 4)

gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Anleitung enthalten sind.

Das Gerät entspricht der Kategorie II. Es darf nur an ein Einphasen-Netz 230 V, 50Hz, Vorsicherung 16A, angeschlossen werden. Belastung der Netzsteckdose, siehe Technische-Daten Seite 54.



Beachten Sie, dass Arbeiten an spannungsführenden Teilen und Anlagen grundsätzlich gefährlich sind. Bereits Spannungen ab 30 V AC und 60 V DC können für den Menschen lebensgefährlich sein.

Die Benutzung zur Prüfung dieses Gerätes darf nur durch Elektrofachkräfte oder durch „Elektrotechnisch unterwiesene Personen“ unter der Verantwortung einer Elektrofachkraft ausgeübt werden.

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen benutzt werden.



Vor jeder Inbetriebnahme überprüfen Sie das Gerät und die Leitungen auf Beschädigungen.




Achtung! Während des Isolationstests (R_{ISO}) können am Prüfling gefährliche Spannungen auftreten.

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Als Geräteschutz und zur Funktionsprüfung werden die Messspannungen überwacht. Bei Störung erfolgt eine Fehleranzeige  im Display. Die Messung wird unterbrochen. Eine Rückstellung kann nur durch Ausschalten des Prüfgerätes erwirkt werden.



Damit auch Kurz- oder Körperschlüsse erfasst werden, die hinter den Einschaltgliedern (Schalter, Thermostat, Relais usw.) liegen, muss der Prüfling eingeschaltet sein.

Das Gerät ist nicht zur Messung in elektrischen Anlagen geeignet!



Schalten Sie keine Fremdspannung auf die "Prüfsteckdose" und die parallelgeschalteten Buchsen "PE" und "L/N"! Das Gerät kann beschädigt werden!

3 Einführung / Leistungsbeschreibung

Für die Sicherheitsprüfung von elektrischen Geräten nach

- Instandsetzung, Änderung und Prüfung (DIN VDE 0701, 0701 T240)
- Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten (DIN VDE 0702)

legt die Prüfnorm bestimmte Prüfungen/ Prüfverfahren und Grenzwerte fest.

DIN VDE 0702 gilt allein für Wiederholungsprüfungen zur Feststellung der elektrischen Sicherheit an elektrischen Geräten, die durch eine Steckvorrichtung von der elektrischen Anlage getrennt werden können.

Diese Norm gilt nicht für Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten, die fest mit der elektrischen Anlage verbunden sind; hierfür gelten die Normen der Reihe DIN VDE 0105 (VDE 0105)

Elektrische Geräte, die üblicherweise über eine Steckvorrichtung angeschlossen werden, ausnahmsweise aber fest angeschlossen sind, sollten nach der Norm DIN VDE 0702 geprüft werden.

Erlaubt ist auch, bei der Prüfung einer Anlage, die fest mit ihr verbundenen Geräte abzutrennen und dann für sich nach DIN VDE 0702 zu prüfen.

Gemäß der neuen Vorschrift DIN VDE 0702 ist bei dreiphasigen Geräten nur eine Schutzleiterstrommessung als Differenzstrommessung oder direkter Messung erlaubt. Bei der direkten Messung muss der Prüfling isoliert aufgestellt werden. Da dieses nur begrenzt möglich ist, wird die Differenzstrommessung bevorzugt. Eine Drehstrom-Differenzstrommessung ist mit der derzeitigen Gerätekonfiguration nicht möglich bzw. kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur in Verbindung mit einer Leckstromzange durchgeführt werden. Die Messergebnisse sind dann manuell zu erfassen.

Die Prüfungen sind durch Elektrofachkräfte oder auch von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften durchzuführen.

Bei Prüfungen mit dem Warnhinweis „Hoher Ableitstrom“ darf die Prüfung nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden!

Die Notwendigkeit und zeitlichen Abstände von Wiederholungsprüfungen sind z.B. in der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 (BGV A2 (VBG 4)) "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" und der BetrSichV "Betriebssicherheitsverordnung" festgelegt.

So lautet § 5 der BGV A3 (BGV A2 (VBG 4)):

1. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden:
 - Vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft.
 - In bestimmten Zeitabschnitten. Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.
2. Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten. Auf Verlangen der Berufsgenossenschaft ist ein Prüfbuch mit bestimmten Eintragungen zu führen.

Die in den zitierten Normen vorgegebenen Anforderungen gelten z.B für:

- Laborgeräte,
- Mess-, Steuer- und Regelgeräte,
- Geräte zur Spannungserzeugung,
- Elektrowerkzeuge,
- Elektrowärmegeräte,
- Elektromotorgeräte,
- Leuchten,
- Geräte der Unterhaltungs-, Informations- und Kommunikationstechnik,
- Leitungsroller, Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen

Mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 können Sicherheits- und Wiederholungsprüfungen durchgeführt werden.

Folgende Vorschriften sind für diese Prüfungen relevant:

“Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte” - Allgemeine Anforderungen	DIN VDE 0701 Teil 1
“Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte” - Sicherheitsfestlegungen für Datenverarbeitungseinrichtungen und Büromaschinen...	DIN VDE 0701 Teil 240
“Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte” - Handgeführte Elektrowerkzeuge	DIN VDE 0701 Teil 260 (Norm ist seit 01.09.01. zurückgezogen!)
“Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten”	DIN VDE 0702

Mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 lassen sich folgende Messungen durchführen:

Art der Messung	nach Vorschrift
Messung des Schutzleiterwiderstandes: <ul style="list-style-type: none"> • mit 0,2 A DC (mit automatischem Polwender) • mit 10 A AC (für handgeführte Elektrowerkzeuge, Schutzklasse I) 	DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702 DIN VDE 0701 Teil 260 (Norm ist seit 01.09.01. zurückgezogen!)
Messung des Isolationswiderstandes	DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702
Messung des Schutzleiterstromes: <ul style="list-style-type: none"> • Messung des Schutzleiterstromes-Ersatzableitstrommessung • Messung des Schutzleiterstromes-Differenzstrommessung (mit automatischem Polwender) 	DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702 DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702

Art der Messung	nach Vorschrift
<p>Messung des Berührungsstromes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung des Berührungsstromes bei Geräten mit berührbaren leitfähigen Teilen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind und Geräte der Schutzklasse II durch Ersatzableitstrommessung • Messung des Berührungsstromes bei Geräten mit berührbaren leitfähigen Teilen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind und Geräte der Schutzklasse II durch Differenzstrommessung (mit automatischem Polwender, nur für 230 V-Geräte!) 	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p> <p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p>
<p>Prüfung der Spannungsfreiheit berührbarer leitfähiger Teile-Differenzstrommessung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung des Berührungsstromes bei Geräten mit berührbaren leitfähigen Teilen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind und Geräte der Schutzklasse II durch Differenzstrommessung (mit automatischem Polwender, nur für 230 V-Geräte!) 	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0701 Teil 240 DIN VDE 0702</p>

Über die eingebaute Netzsteckdose kann der Prüfling einem Funktionstest unterzogen werden. Prüflinge die sich nur einschalten lassen, wenn Netzspannung anliegt (z.B. Toaster) können hier ebenfalls einer Messung nach dem Differenzstromverfahren unterzogen werden. Messung des Schutzleiterstromes, Prüfung auf Spannungsfreiheit und Messung des Berührungsstromes.

4 Gerätebeschreibung

Das Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 mit dem Zubehör dient zu Sicherheits- und Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten die durch eine Steckvorrichtung von elektrischen Anlagen getrennt werden können. Mit dieser Messeinrichtung (Prüfgerät) lassen sich Messungen und Prüfungen wie in DIN VDE 0701 und 0702 festgelegt, durchführen. Siehe auch Kapitel 3.

Zur anwenderfreundlichen Unterstützung besitzt das Gerät einen Mikroprozessor, der Prozesse und Speicherverwaltungen steuert.

Das Gerät zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Automatische, halbautomatische oder manuelle Durchführung von Messungen.
- Eingabefunktionen durch Tastenbedienung.
- Anzeige der jeweiligen Prüfschritte durch LED, Mess- und Grenzwertanzeige im Display.
- Bei manueller Messung wird die Start- und Stop-Funktion durch Tastenbedienung (individuelle Messzeit) gesteuert. Automatische Sicherheitsabschaltung nach 10 min!
- Fehleranzeige bei Grenzwertüberschreitung durch zusätzliche rote LED.
- Abgelegte Grenzwerte im Speicher, für Messungen veränderbar!
- Speicherung der Messwerte (für 199 Prüfobjekte), zur Auslesung über Display oder späteren Protokollierung durch PC und Drucker. Schnittstelle RS 232-C.
- Option: Software zum Protokollieren, Auswerten und Archivieren der aufgenommenen Messwerte.
- Vorgabe von Betriebsmitteln (Prüflinge) durch Tastatur oder anschließbaren Barcodeleser für automatischen Prüfablauf und Geräteerkennung bei Wiederholungsprüfungen.
- Prüfsteckdose mit Parallelanschlüssen als 4mm Sicherheitsbuchsen
- Integrierte Netzsteckdose zur Funktionsprüfung von Prüflingen nach bestandener Sicherheitsprüfung oder zur Prüfung nach dem Differenzstromverfahren

Alle Komponenten des Schutzmaßnahmenprüfgerätes sind in einem schlagfesten Kunststoffgehäuse (ABS) in Pultform eingebaut.

4.1 Bedienelemente und Anschlüsse

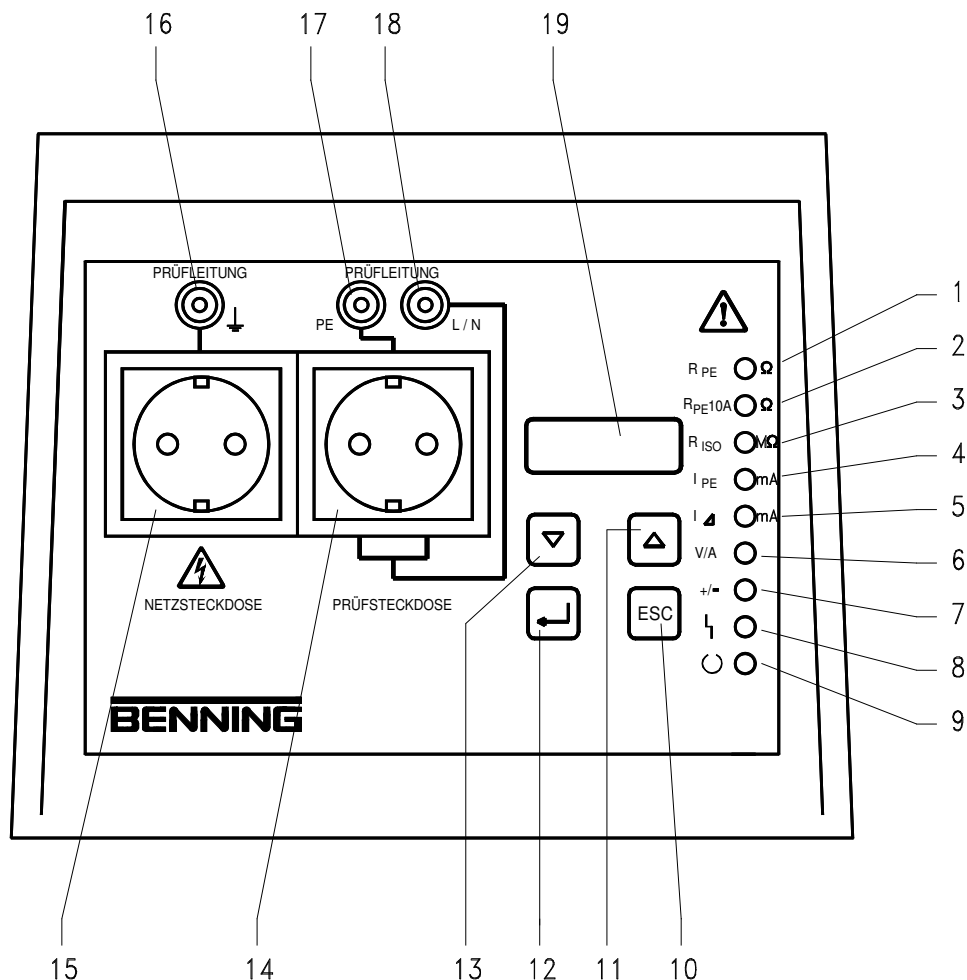


Abb. 1 Frontansicht

- | | |
|----|--|
| 1 | LED-Messung, Schutzleiterwiderstand |
| 2 | LED-Messung, Schutzleiterwiderstand 10 A |
| 3 | LED-Messung, Isolationswiderstand |
| 4 | LED-Messung, Ersatzableitstrom |
| 5 | LED-Messung, Berührungstrom / Differenzstrom |
| 6 | LED-Messung, Spannung oder Strom |
| 7 | LED-Messung, Polwendung mit -Wert |
| 8 | LED-Messung, Fehler Grenzwertunter-/ überschreitung |
| 9 | LED-Betrieb, Betriebsspannung vorhanden |
| 10 | Taste - Escape (Umschalttaste, Rücksprung) |
| 11 | Taste - Aufwärts |
| 12 | Taste - Enter (Eingabe) |
| 13 | Taste - Abwärts |
| 14 | Prüfsteckdose (für Prüfling mit Schukostecker - L/N gebrückt) |
| 15 | Netzsteckdose (für Funktionstest nach bestandener Prüfung!) |
| 16 | Buchse 4 mm, Schutzleiteranschluss |
| 17 | Buchse 4 mm, "Potential Erde", für Verbindungsleitung (Prüfleitung) für Prüflinge ohne Schukostecker |
| 18 | Buchse 4 mm, (L/N gebrückt) für Prüflinge ohne Schukostecker |
| 19 | Display-Anzeige (5-stellig) |

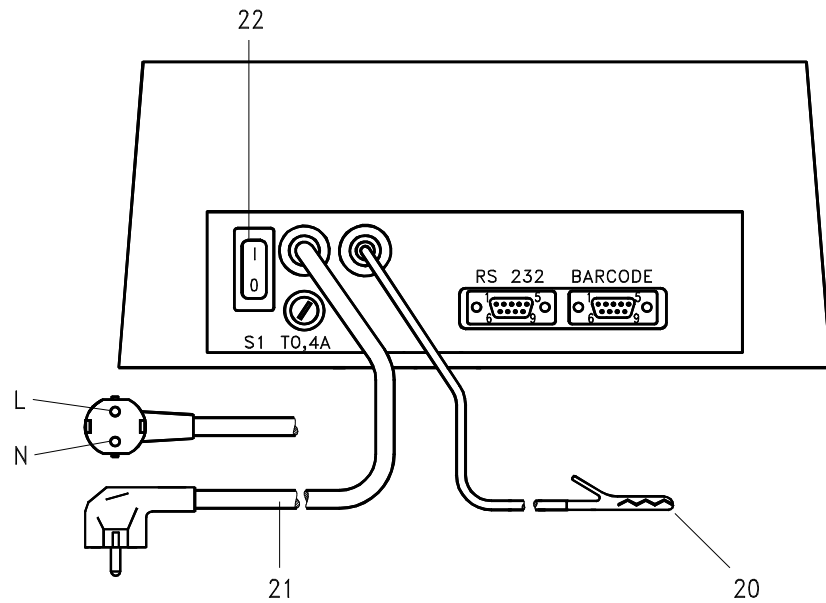


Abb. 2 Rückansicht

- 20 Prüfleitung, Schutzleiterprüfung mit Zange
- 21 Netzanschlusskabel mit Schukostecker
- 22 Netzschalter



Abb. 3 Zubehör

Verbindungsleitung (Prüfleitung) mit 4mm
Sicherheitsstecker (1m)



Abb. 4 Zubehör

Sicherheits-Prüfspitze mit 4mm Sicherheitsbuchse

- 5 Durchführung von Messungen
- 5.1 Erklärung der Fachbegriffe nach DIN VDE 0701 Teil 1 und 0702

Instandhaltung

Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus. DIN 31 051/01.85).

Instandsetzung

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes von technischen Mitteln eines Systems (aus: DIN 31 051/01.85).

Änderung

Eingriff am Gerät nach Herstellerangaben. Andernfalls erfolgt der Eingriff in Eigenverantwortung der Elektrofachkraft. Dabei ist die entsprechende Geräternorm zu berücksichtigen.

Elektrofachkraft

Person die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Elektrotechnisch unterwiesene Person

Person, die durch eine Elektrofachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls anlernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde (DIN VDE 0105 Teil 100 oder DIN VDE 1000 Teil 10).

Prüfung

Prüfung erstreckt sich auf Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes der Sicherheit des Gerätes.

Wiederholungsprüfung

Eine Wiederholungsprüfung ist eine Prüfung in bestimmten Zeitabständen, die dem Nachweis der elektrischen Sicherheit dient.

Berührungstrom

Strom, der bei der Handhabung des Gerätes über die bedienende Person zur Erde fließen kann.

Differenzstrom

im Sinne dieser Norm die Summe der Momentanwerte aller Ströme, die am netzseitigen Eingang (Anschluss) des Gerätes durch alle aktiven Leiter fließen (IEV 826-03-09 mod).

Schutzleiterstrom

Strom, der durch den Schutzleiter von Geräten der Schutzklasse I fließt, wenn deren Körper gegenüber Erde isoliert sind.

Ersatzableitstrom

Strom, der durch die miteinander verbundenen aktiven Leiter des Prüflings und den Schutzleiter bzw. die berührbaren leitfähigen Teile bei Nennspannung und bei Nennfrequenz des Prüflings fließen würde.

Anmerkung, es sind die Prüfschaltungen zu beachten!

Isolationswiderstand

Ohmscher Widerstand zwischen den durch Isolierungen (Isolierstoffe) getrennten leitenden Teilen.

Anmerkung, es wird nur die Messung des Isolationswiderstandes zwischen den aktiven Teilen und den berührbaren leitfähigen Teilen durchgeführt.

Schutzleiterwiderstand

Widerstand zwischen beliebigen, zu Schutzzwecken mit dem Schutzleiteranschluss verbundenen leitfähigen berührbaren Teilen und dem

- Schutzkontakt des Netzsteckers oder
- Schutzkontakt am Gerätestecker oder
- Schutzleiter, der an das Versorgungsnetz fest angeschlossen wird.

Elektrisches Gerät

Gerät (Prüfling), dessen Zustand bezüglich der elektrischen Sicherheit festgestellt werden soll

5.2 Ablauf, Prüfung elektrischer Betriebsmittel

Jede Prüfung beginnt zunächst mit der Besichtigung des Prüflings. Ferner muss festgestellt werden welcher Schutzklasse der Prüfling angehört und welche Prüfungen (nach Art des Prüflings) durchgeführt werden müssen. Die Reihenfolge der einzelnen Messungen (Prüfungen) ist unbedingt einzuhalten, da bei einer nicht bestandenen Prüfung sofort abgebrochen werden muss. Erst nach Fehlerbeseitigung darf die Prüfung von Beginn an wiederholt werden.

Reihenfolge der einzelnen Prüfungsschritte:

- Sichtprüfung
- Schutzleiterprüfung (wenn Schutzleiter vorhanden)
- Isolationsmessung (wenn technisch möglich, nicht bei IT-Geräten!)
- Ableitstrommessung, Schutzleiter- und /oder Berührungsstrommessung

Die jeweiligen Prüfschritte und Messarten sind von der Art des Prüflings abhängig. Siehe hierzu auch Kapitel 3; 5.5 und 6.1.

5.2.1 Sichtprüfung

Zur Sicherheit beitragende, wichtige Teile des Gerätes dürfen weder sichtbar beschädigt noch offensichtlich für das Gerät ungeeignet sein. Dieses gilt insbesondere für Isolierungen und Isolierteile, die bei der Instandsetzung, Änderung oder Prüfung sichtbar werden, sowie für Gehäuse schutzisolierter Geräte (Schutzklasse II).

Beispiele für die Anwendung von Sichtprüfungen sind:

- Schmelzeinsätze von Sicherungen müssen mit den vom Hersteller verlangten Kennwerten (z.B. Nennstromstärke und Abschmelzcharakteristik) übereinstimmen;
- Luftfilter, falls verlangt, müssen eingebaut sein;
- Kühlöffnungen dürfen nicht verstopft sein;
- vom Hersteller vorgesehene Schutzabdeckungen müssen vorhanden , in einwandfreiem Zustand und ordnungsgemäß befestigt sein;
- Kühlrippen dürfen nicht zugesetzt sein;
- die vom Hersteller vorgesehenen Aufschriften, insbesondere solche, die der Sicherheit dienen (Warnsymbole, Kenndaten an Sicherungshaltern, Schalterstellung an Trennschaltern und dergleichen), müssen vorhanden und ein-

wandfrei lesbar sein; sofern erforderlich, sind Aufschriften nach Änderungsarbeiten zu berichtigen;

- Netzanschlussleitungen, auch beigefügte Geräteanschlussleitungen, dürfen zwischen der Anschlussstelle am Gerät und der Anschlussstelle am Netz keine äußeren Mängel haben;
- Zugentlastung und gegebenenfalls Biegeschutz der Netzanschlussleitung müssen fest angebracht und wirksam sein;
- Anzeichen von Überlastung oder unsachgemäßem Gebrauch dürfen nicht vorhanden sein;
- keine unzulässige Eingriffe und Änderungen sind erlaubt;
- sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion sind durch Reinigung zu entfernen.

5.2.2 Schutzleiterprüfung (Schutzleiterwiderstand, R_{PE} , +/- ; R_{PE} 10A)

Es wird der Schutzleiterwiderstand R_{PE} gemessen (Geräte der Schutzklasse I). Messung erfolgt mit

+/- 200mA DC Prüfstrom nach DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702 bzw.

10A AC bei handgeführten Elektrowerkzeugen nach DIN VDE 0701 T260.

(Norm ist seit 01.09.01 zurückgezogen!)

Die Messung wird durch Anschließen der Prüflleitung mit integrierter Zange an berührbare Metallteile des Prüflings und dem Schutzkontakt des Netzsteckers durchgeführt. Zur Aufnahme des Netzsteckers dient am Schutzmaßnahmenprüfgerät die "Prüfsteckdose". Gegebenenfalls sind die der "Prüfsteckdose" parallelgeschalteten Messbuchsen "PE" und "L/N" zu verwenden. Siehe auch Kapitel 5.5 "Prüfaufbau und Ersatzschaltbild". Während der Messung ist die Netzanschlussleitung abschnittsweise über die gesamte Länge zu bewegen.

Hinweis: Werden während der Bewegung Widerstandsänderungen festgestellt, ist anzunehmen, dass der Schutzleiter beschädigt oder an einer Anschlussstelle nicht einwandfrei ist. Auf gute Kontaktgabe der Zange mit den Metallteilen ist zu achten! Beachten Sie auch die jeweilige Einschaltfunktion der LED!
Es wird der schlechteste Wert angezeigt.

Grenzwerte, siehe Kapitel 6.1 "Technische Daten".

5.2.3 Isolationsmessung (Isolationswiderstand, R_{ISO})

Es wird der Isolationswiderstand R_{ISO} gemessen. Messung erfolgt mit 500V Gleichspannung, 1mA Prüfstrom nach

DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702.

Die Messung wird zwischen dem Schutzleiter (berührbare Metallteile die mit dem Schutzleiter verbunden sind, Schutzklasse I) und den aktiven Leitern durchgeführt. Der Prüfling muss fremdspannungsfrei sein (vom Netz getrennt). Kontakte von Schaltern, Relais und Regeleinrichtungen in aktiven Leitern müssen dabei geschlossen sein (Überwachung des gesamten Prüflings und nicht nur der Zuleitung). Zur Aufnahme des Netzsteckers dient am Schutzmaßnahmenprüfgerät die "Prüfsteckdose". Gegebenenfalls sind die der "Prüfsteckdose" parallelgeschalteten Messbuchsen "PE" und "L/N" zu verwenden.

Bei Prüflingen der Schutzklasse II und III mit berührbaren leitfähigen Teilen muss mit einer zusätzlichen Verbindungsleitung (Prüfleitung) mit Sicherheitsprüfspitze geprüft werden. Hierzu wird die Leitung in die Buchse "PE" (blau) eingesteckt und alle leitfähigen Teile des Prüflings werden mit der Sicherheitsprüfspitze abgetastet.

Wird bei Geräten der Schutzklasse I, die Heizkörper enthalten und eine Gesamtanschlussleistung von größer 3,5 kW haben, der Grenzwert von 0,3 MOhm unterschritten, so ist eine Schutzleiterstrommessung als Differenzstrommessung oder als direkte Messung durchzuführen! Der zulässige Schutzleiterstrom (1mA/kW) darf nicht überschritten werden

Ist die Messung des Isolationswiderstandes technisch nicht möglich, da Reglerkontakte bzw. Relais nur aktiv werden, wenn Netzspannung anliegt, so ist der Schutzleiterstrom mit dem vorliegendem Schutzmaßnahmenprüfgerät nach dem Differenzstromverfahren zu messen. Siehe auch Kapitel 5.5 "Prüfaufbau und Ersatzschaltbild". Grenzwerte, siehe Kapitel 6.1 "Technische Daten".

Es ist vor und nach einer Messreihe eine „Isolationsmessung“ mit kurzgeschlossenen Sicherheitsbuchsen PE – L/N (beide oberhalb der Prüfsteckdose) mit der beiliegenden Verbindungsleitung durchzuführen. Bei funktionierendem Gerät muss das Ergebnis „Fehler“ Anzeigen.

5.2.4 Ableitstrommessung

Es wird der Ersatzableitstrom I_{PE} oder der Differenz- bzw. Berührungsstrom I_{Δ} nach dem Differenzstromverfahren gemessen.

5.2.4.1 Ersatzableitstrommessung (I_{PE})

Eine "echte" Ableitstrommessung ist meistens nicht möglich, weil dazu die Geräte entweder isoliert aufgestellt oder an eine von Erde isolierte Spannungsquelle angeschlossen werden müssen. Daher wird eine Ersatz-Ableitstrommessung durchgeführt.

Messung erfolgt mit ca.25V AC nach DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702

Die Messung wird zwischen Schutzleiter und den aktiven Leitern durchgeführt. Der Prüfling muss fremdspannungsfrei sein (vom Netz getrennt). Kontakte von Schaltern, Relais und Regeleinrichtungen in aktiven Leitern müssen dabei geschlossen sein (Überwachung des gesamten Prüflings und nicht nur der Zuleitung). Zur Aufnahme des Netzsteckers dient am Gerät die "Prüfsteckdose". Gegebenenfalls sind die der "Prüfsteckdose" parallelgeschalteten Messbuchsen "PE" und "L/N" zu verwenden.

Ersatzableitstrommessungen werden als Schutzleiterstrom- und Berührungstrom-Messungen durchgeführt.

Hinweis, Ersatzableitstrommessungen sind nur erlaubt, wenn die vorherige Isolationswiderstandsmessung bestanden wurde!

5.2.4.2 Schutzleiterstrommessung; Berührungstrommessung; Prüfung auf Spannungsfreiheit nach dem Differenzstromverfahren(I_{Δ})

Messen des Schutzleiterstromes

Bei Geräten der Schutzklasse I bei denen nicht sichergestellt werden kann, dass alle durch Netzspannung beanspruchten Teile mit der Messung des Isolationswiderstandes erfasst werden, oder die Messung des Isolationswiderstandes nicht durchgeführt werden kann, darf die Messung des Schutzleiterstromes nach DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 702 als Differenzstrommessung durchgeführt werden.

Der Prüfling ist bei der Messung mit Nennspannung und auch umgepolt zu betreiben. Zur Versorgung (230V 16A) dient die "Netzsteckdose" des Schutzmaßnahmenprüfgerätes. Während des automatischen Prüfablaufs (I_{Δ}) erfolgt selbsttätig eine Umpolung der Netzspannung (Anzeige durch LED +/-).

Messen des Berührungstromes/ Prüfung auf Spannungsfreiheit

Bei Geräten der Schutzklasse II und III mit berührbaren leitfähigen Teilen, bei denen Bedenken gegen eine Messung des Isolationswiderstandes bestehen, z.B. bei Geräten der Informationstechnik und anderen elektronischen Geräten, oder eine Unterbrechung des Betriebes nicht möglich ist, darf die Messung des Berührungstromes bzw. Prüfung auf Spannungsfreiheit nach dem Differenzstromverfahren durchgeführt werden (DIN VDE 0701 T1, DIN VDE 0701 T240 und DIN VDE 0702). Dieses gilt auch für Geräte der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Der Prüfling ist bei der Messung mit Nennspannung und auch umgepolt zu betreiben. Zur Versorgung (230V 16A) dient die "Netzsteckdose" des Schutzmaßnahmenprüfgerätes. Während des automatischen Prüfablaufs (I_L) erfolgt selbsttätig eine Umpolung der Netzspannung (Anzeige durch LED +/-). Während der Messung sind mit der Sicherheitsprüfspitze die berührbaren leitfähigen Teile abzutasten. Die Prüfleitung wird hierzu vorher in die gelbe Buchse "⏚" eingesteckt. Siehe auch Kapitel 5.5 "Prüfaufbau und Ersatzschaltbild". Grenzwerte, siehe Kapitel 6.1 "Technische Daten".

Achtung, die voreingestellten Grenzwerte bei der Differenzstrommessung (Messung des Schutzleiterstromes/ Messung des Berührungstromes/ Prüfung auf Spannungsfreiheit sind von der Wahl der Schutzklasse abhängig. Diese betragen bei:

Schutzklasse I	= 3,5 mA
Schutzklasse II und Schutzklasse I bei Teilen die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind	= 0,5 mA
Für Datenverarbeitungs-Einrichtungen nach DIN VDE 0701 T240 (Prüfung auf Spannungsfreiheit) gilt ein Wert von	= 0,25 mA

Eine Einstellung zur Prüfung auf Spannungsfreiheit auf Grund des geringen Wertes bitte in Verbindung mit „Schutzklasse II“ wählen!

Hinweise zur Differenzstrommessung

Fehlmessungen können sich bei folgenden Prüflingen ergeben: frequenzgesteuerte Antriebe, Geräte mit Wechselstromsteller (Anschnittsteuerung), Geräte mit Kollektoren und entstehendem Bürstenfeuer.

5.3 Allgemeine Hinweise zur manuellen / automatischen Messung

5.3.1 Bedienung



Machen Sie sich mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 vertraut. Vollziehen Sie die hier beschriebenen Prüfungen/ Messungen und Veränderungen von Messoptionen und Grenzwerten nach.

5.3.2 LED-Anzeige

Wird ein bestimmter Speicherplatz bzw. eine Geräteidentifikations- Nr. gewählt (siehe Kapitel 5.4.4), so werden die LED zu bereits gespeicherten Messwerten blinkend angezeigt.

Bei Grenzwertunter- / überschreitung blinkt die LED "Fehler" / "⏚" synchron mit der betreffenden Messart- LED.

5.3.3 Display-Anzeige

Bei noch nicht gespeichertem Messwert, wird "Leerfeld" mit dem Grenzwert im Wechsel angezeigt. Beispiel:  (kein Messwert),  (Grenz-

wert). Bei bereits gespeichertem Messwert erfolgt Anzeige des Messwertes im Wechsel mit dem Grenzwert.

5.3.4 Messwertspeicherung

Bereits gespeicherte Messwerte werden bei einer erneuten Messung überschrieben (Löschen der Messwerte pro Speicherplatz durch "Clear", siehe Kapitel 5.4.5.4 oder Löschen aller Messwerte durch "C-ALL", siehe Kapitel 5.4.5.2)

5.3.5 Werkseinstellung

Werkseitig sind folgende Grenzwerte eingestellt:
(Rückstellung veränderter Grenzwerte durch "Reset", siehe Kapitel 5.4.5.2)

Messoption	Schutz- klasse I	Schutz- klasse II	Schutz- klasse III
R _{PE} (Schutzleiter widerstand)	0,3 Ω		
R _{ISO} (Isolationswider- stand)	1 MΩ	2 MΩ	0,25 MΩ
I _{PE} (Ersatzableitstrom) Schutzleiterstrom Berührungsstrom	3,5 mA	0,5 mA	
I _Z (Berührungs-/ Differenzstrom)	0701 T240 0,25 mA 0702 T1; 0702 3,5 mA	0,5 mA	

Hinweis! Für Geräte mit dem Softwarestand bis V1.09 gilt die Bedienungsanleitung Nr. 3270 bis Änderungsstand 02.05.02.

Ab Softwarestand V1.10 wurde die Bedienungsanleitung Nr. 3270 komplett überarbeitet, Änderungsstand ab 04.02.05.

Werkseitig ist folgender automatischer Prüfablauf eingestellt (Schutzklasse I):
R_{PE} , R_{PE} +/- , R_{ISO} , I_{PE} .

Werkseitig ist zu den Speicherplätzen (Nr. 1 – 199) die Geräteidentifizierungs-Nummern "0" zugeordnet.

Die Geräteidentifizierungs-Nummer (ID) kann individuell zwischen 00000... 65535 gewählt werden und dient der Identifikation eines Prüflings.

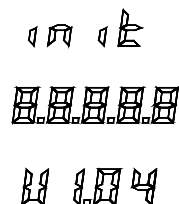
5.4 Manuelle/ automatische Messung ohne PC-Programm (Beispiel)

Inbetriebnahme:

Netzstecker in Schukosteckdose einführen (zugehörige Vorsicherung 16A!)
Phasenanschluss beachten (siehe Abb. 2)!

Gerät durch Schalter auf der Rückseite einschalten.



Die Anzeige zeigt abwechselnd "Init" und alle Segmente für ca. 2 Sekunden an. LED "Betrieb"/"☉" leuchtet, alle anderen LED leuchten im Blinkbetrieb. Anschließend wird für 1 Sekunde die Softwareversion angezeigt. Danach wird der **Standardbetrieb** aufgenommen.

Anzeige: 

Softwareversion V1.04 (Beispiel)

 (Nr. des Speicherplatzes, wählbar 0...199)

Das Schutzmaßnahmenprüfgerät verfügt über die Speicherplätze 0...199.

Mit den Tasten   können die Speicherplätze angewählt werden.

Speicherplatz Nr. "0" ist für manuelle oder automatische Messung. Messwerte bleiben nur so lange gespeichert wie Speicherplatz (Messplatz) "0" eingestellt bleibt und Netzspannung für Geräteversorgung anliegt.

Hinweis! Messergebnisse des Speicherplatzes Nr. "0" sind nicht per PC auslesbar!

Zur Einstellung der Grenzwerte und Optionen siehe Kapitel 5.4.5.5 und 5.4.5.1.

Beispielmessung:

Die hier beschriebene Messung bezieht sich auf die vom Werk eingestellten Standardwerte (Schutzklasse I; Schutzleiterwiderstand 0,3 Ohm; Isolationswiderstand 1,0 MOhm; Ersatzableitstrom 3,5 mA). Es sind ebenfalls die Hinweise während der Messung, siehe Kapitel 5.2, zu beachten.

Prüfling: Schutzklasse I mit Netzanschlusskabel und Schukostecker.

Prüfaufbau und Ersatzschaltbild siehe Abb. 5, Abb. 7, Abb. 11.

Hinweis! Der Prüfaufbau für die hier beschriebenen Prüfungen (3) kann beibehalten werden! Ausgenommen für den Funktionstest nach bestandener Prüfung. Hierbei ist das Netzanschlusskabel des Prüflings in die "Netzsteckdose" umzustecken.


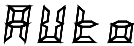


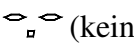

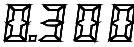

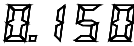


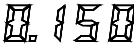

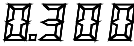


5.4.1 Manuelle Messung (Grundstellung, Standardbetrieb)

Die manuelle Messung ermöglicht ein Auswählen, Starten und Beenden einzelner Prüfschritte. Nur bei der manuellen Messung besteht die Möglichkeit die Messzeit individuell zu beeinflussen (Start-Stop-Funktion!)

Messung des Schutzleiterwiderstandes:


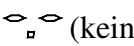

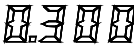

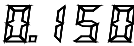

Stecken Sie den Schutzkontaktstecker des Prüflings (Schutzklasse I) in die "Prüfsteckdose" des Schutzmaßnahmenprüfgerätes BENNING 700 und klemmen Sie die Prüfleitung mit Zange an ein leitfähiges Teil des zu prüfenden Gerätes.


Erklärung der Symbole siehe Kapitel 4.1

Taste:	Funktion:	Anzeige Display:	Anzeige LED
	Start/ wählen		 R_{PE} , R_{ISO} V/ A, +/- blinkt
	Auswahl	 (kein Messwert)	 ; R_{PE} blinkt
	Schutzleiterwiderst.	 (Grenzwert)	
	Start, Messung	 (Messwert)	 ; R_{PE}
	Stop, Messung	 (Messwert)	 ; R_{PE}
	Messung beendet	 (Grenzwert)  (Messwert)	 ; R_{PE} blinkt

Hinweis, es wird der während der Messung höchste Messwert gespeichert und nach dem manuellen Stop angezeigt!


Messung des Schutzleiterwiderstandes mit Polwendung:

	Auswahl	 (kein Messwert)	 ; R_{PE} , +/- blinkt
	Schutzleiterwiderst. mit Polwendung	 (Grenzwert)	
	Start, Messung	 (Messung)	 ; R_{PE} , +/-

	Stop, Messung	0.150 (Messwert)	○; R _{PE}
	Messung beendet	0.300 (Grenzwert)	○; R _{PE} , +/- blinkt
		0.150 (Messwert)	




Hinweis, es wird der während der Messung höchste Messwert gespeichert und nach dem manuellen Stop angezeigt!

Messung des Schutzleiterwiderstandes mit 10 A:

	Auswahl	∞ (kein Messwert)	○; R _{PE10A} blinkt
	(entfällt)	0.300 (Grenzwert)	









Hinweis, auf Grund des thermischen Schutze ist hier eine manuelle Abschaltung (Stopp-Funktion) nicht vorgesehen!

Messung des Isolationswiderstandes:



Taste:	Funktion:	Anzeige Display:	Anzeige LED:
	Auswahl	∞ (kein Messwert)	○; R _{ISO} blinkt
	Isolationswiderstand	1.000 (Grenzwert)	
	Start, Messung	0.L (Messung)	○; R _{ISO}
	Stop, Messung	0.L (Messung)	○; R _{ISO}
	Messung beendet	1.000 (Grenzwert)	○; R _{ISO} blinkt
		0.L (Überlauf, >1,0 MOhm)	


Hinweis, es wird der während der Messung niedrigste Messwert gespeichert und nach dem manuellen Stop angezeigt!


Messung des Ersatzableitstromes:

	Auswahl	 (kein Messwert)	 ; I _{PE} blinkt
	Ersatzableitstrom	3.500 (Grenzwert)	
	Start, Messung	0.025 (Messung)	 ; I _{PE}
	Stop, Messung	0.025 (Messung)	 ; I _{PE}
	Messung beendet	3.500 (Grenzwert)	 ; I _{PE} blinkt
		0.025 (Messwert)	

Hinweis, es wird der während der Messung höchste Messwert gespeichert und nach dem manuellen Stop angezeigt!



Durch Auswählen mittels der Tasten   können die bereits gespeicherten Messwerte abgelesen werden. Blinkende LED zeigt die gewählte Messart an.

Mit der Taste  kann zu jeder Zeit zurück in die Ausgangsstellung (Standardbetrieb) geschaltet werden.

Wird der vorgegebene Grenzwert unter-/ überschritten (Fehler), so wird im Wechsel der Messwert oder O.L. mit dem Grenzwert, und blinkend die betreffende LED sowie LED "Fehler" /  angezeigt.

Bei Abbruch einer unvollständigen Messung (ohne Polwendung, +/-) erfolgt ebenfalls eine Fehlermeldung.

Beschreibung der Funktionsprüfung des Prüflings mittels "Netzsteckdose" siehe Kapitel 5.4.2.

Die Reihenfolge der einzelnen Messungen kann durch die Tasten   selbstverständlich frei gewählt werden.

5.4.2 Funktionsprüfung des Prüflings in "Netzsteckdose" (Grundstellung, Standardbetrieb)

Nur nach bestandener Prüfung darf der Prüfling auf Funktion getestet werden!

Schalten Sie den Prüfling vorher aus, damit beim Aufschalten von Netzspannung auf die Netzsteckdose dieser nicht unkontrolliert "anläuft". Stecken Sie den Schutzkontaktstecker des Prüflings in die Netzsteckdose des Schutzmaßnahmenprüfgerätes.

Taste:	Funktion:	Anzeige Display:	Anzeige LED:
	Start/ wählen	○;
	Auswahl	$U - - A$	○; V/A blinkt
	Start,	$230.4U$ (Messwert V)	○, V/A
	Funktionsprüfung	$0.50A$ (Messwert A)	
		Anzeige im Wechsel	
oder	Funktionsprüfung beenden	$U - - A$	○; V/A blinkt





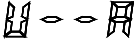

5.4.3 Automatische Messung (Grundstellung, Standardbetrieb - Option I_{PE} Ein)



Das Gerät misst nacheinander automatisch nach den vorgegebenen Messoptionen und mit den festgelegten Grenzwerten.


Taste:	Funktion:	Anzeige Display:	Anzeige LED:
	Start/ wählen	R_{PE}	○; R _{PE} , R _{ISO} , I _{PE} , V/A,+/- blinkt
	Start, Messung	0.150 (Messung)	○, R _{PE}
		0.150 (Messung)	○, R _{PE} , +/-
		$0.L.$ (Messung)	○, R _{ISO}
		0.025 (Messung)	○, I _{PE}
	abwechselnde Anzeige!	k_{up}	○, I _{PE}
		$PLUG$	
		$PRESS$	
		$ENTER$	


Aufforderung, nach bestandener Prüfung, die Netzanschlussleitung des Prüflings in die "Netzsteckdose" für einen Funktionstest umzustecken.

Falls keine Funktionsprüfung durchgeführt werden soll, kann mit der Taste die Messung beendet werden.

	Start,	230.4V (Messwert V)	
	Funktionsprüfung	0.60A (Messwert A)	
	oder		
	Funktionsprüfung beenden		 ; V/A bl.

Durch Auswählen mittels der Tasten   können die bereits gespeicherten Messwerte abgelesen werden. Blinkende LED zeigt die gewählte Messart an.

Mit der Taste  kann zu jeder Zeit zurück in die Ausgangsstellung (Standardbetrieb) geschaltet werden.

Wird der vorgegebene Grenzwert unter-/ überschritten (Fehler), so wird im Wechsel der Messwert oder O.L. mit dem Grenzwert, und blinkend die betreffende LED sowie LED "Fehler" /  angezeigt.


Gleichzeitig wird der automatische Messablauf unterbrochen, wobei eventuell eine zweite (alternative) Messung noch durchgeführt wird.

Bei Abbruch einer unvollständigen Messung (ohne Polwendung, +/-) erfolgt ebenfalls eine Fehlermeldung.






5.4.4 Menü Prüflingswahl

Speicherplatzauswahl / Geräteidentifizierung durch Barcode (ID)



Im Standardbetrieb wird die Nr. des Speicherplatzes oder die Barcode/ Geräteidentifizierungs Nr., (ID) angezeigt.

Mittels Taste  wird umgeschaltet zwischen Anzeige "Speicherplatz Nr." oder "Geräteidentifizierungs- Nr. (ID)"

Beispiel:

Speicherplatz Nr.	Geräteidentifizierungs- Nr. (ID)
 	  }
	} (Anzeige im Wechsel)
	 }


Hinweis! Hinter jeder Speicherplatz Nr. kann eine individuelle 5 stellige Geräte-identifizierungs- Nr. (ID) zwischen **00000...65535** hinterlegt werden

Durch die Tasten   wird die Nr. des gewünschten Speicherplatzes bzw. Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) gewählt.



Zuordnung Speicherplatz Nr. / Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) siehe Kapitel 5.4.5.6



5.4.5 Speichern / Zurückstellen von Systemdaten (Grundstellung, Standardbetrieb)



Gegebenenfalls Speicherplatz Nr. / Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) wählen!


Durch >3 Sekunden langes Betätigen der Taste  wird der Programmspeicher geöffnet. Es lassen sich folgende Aktionen (**pro Speicherplatz oder alle Plätze - bitte beachten!**) durchführen.

Weiterschaltung erfolgt durch die Tasten   :

  Einstellung der einzelnen Messoptionen (pro Speicherplatz)

 -  Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung (alle Plätze).

 -  Löschen aller gespeicherten Messwerte (Speicherplatz 1...199)


  Reset, Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung pro Speicherplatz

  Löschen der gespeicherten Messwerte pro Speicherplatz

 Zuweisen einer Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) pro Speicherplatz



















Festlegen von individuellen Grenzwerten pro Speicherplatz



Durch Betätigen der Taste  wird in den Standardbetrieb zurückgeschaltet.

5.4.5.1 Einstellung der einzelnen Messoptionen (Beispiel)

Mit    wählen

Pro Speicherplatz (Prüfling) können die Messoptionen wie folgt eingestellt werden:

Taste:	Funktion:	Anzeige Display:	Auswahl durch:/VDE Vorschrift:
	Schutzklasse wählen (1...3) Kl. I=1; Kl. II=2; Kl. III=3	5H 1	 
	10A Schutzletermessung (ja = I, nein = 0) Anz. im Wechsel	10A .0 1.2500	  701 T260
	Datenverarbeitungsgerät (ja = I, nein = 0) Anz. im Wechsel	11 .0 1.2400	  701 T240
	Isolationsprüfung (ja = I, nein = 0) Anz. im Wechsel	50 .1 702 .1	  702
	Nennspannung 400V statt 230V (ja = I, nein = 0)	400.00	 
	Speichern der neuen Optionen	- 5H - 1.25	


Hinweis! Durch Taste  kann zu jeder Zeit in die obere Ebene  zurückgeschaltet werden.

Die jeweils im Wechsel angezeigten Zahlen geben einen Hinweis auf die zugehörige VDE-Vorschrift und den Teil der Vorschrift (siehe auch Angabe in der Spalte). Zur Auswahl, ja = I, nein = 0, dient die letzte Stelle der Anzeige. Die eingeschaltete Option wird jeweils durch die zugehörige LED (wenn vorhanden) angezeigt.

Mit der Auswahl bestimmter Gerätearten (Prüfling) werden gleichzeitig die zugehörigen Grenzwerte angepasst.


5.4.5.2 Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung (alle Plätze)

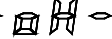

Mit    wählen


Sollen die Messoptionen und Grenzwerte aller Speicherplätze (0...199) auf Werkseinstellung zurückgestellt sowie die gespeicherten Messwerte gelöscht werden, so ist die Taste  zu betätigen.

Taste: Funktion:

Anzeige Display:


 Löschen aller gespeicherten Werte

Hinweis! Durch Taste  kann ohne zu Löschen zurückgeschaltet werden.


5.4.5.3 Löschen aller gespeicherten Messwerte (alle Plätze)

Mit    wählen


Sollen die Messwerte aller Speicherplätze 0...199 gelöscht werden, so ist die Taste  zu betätigen.

Taste: Funktion:





Anzeige Display:

 Löschen der aller gespeicherten Messwerte




Hinweis! Durch Taste  kann ohne zu Löschen zurückgeschaltet werden.


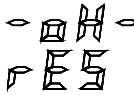
5.4.5.4 Zurückstellen von Messoptionen und Grenzwerten auf Werkseinstellung pro Speicherplatz


Mit     wählen

Pro Speicherplatz (Prüfling) werden die Messoptionen und Grenzwerte auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Gleichzeitig erfolgt die Löschung der gespeicherten Messwerte des betreffenden Speicherplatzes.

Taste: Funktion:


Anzeige Display:

	Löschen der individuellen Messoptionen und Grenzwerte	
---	---	--

Hinweis! Durch Taste  kann ohne zu Löschen zurückgeschaltet werden.



5.4.5.5 Löschen der gespeicherten Messwerte pro Speicherplatz

Mit     wählen

Pro Speicherplatz (Prüfling) werden die Messwerte gelöscht. Bereits vorhandene Messwerte werden durch die jeweiligen LED blinkend angezeigt. Sollen die Messwerte gelöscht werden, so ist die Taste  zu betätigen.

Taste: Funktion:

Anzeige Display:

	Löschen der Messwerte	
---	-----------------------	--



Hinweis! Durch Taste  kann ohne zu Löschen zurückgeschaltet werden.



5.4.5.6 Zuweisen einer Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) pro Speicherplatz (Beispiel)

Mit     wählen

Hinter jeder Speicherplatz Nr. kann eine individuelle 5 stellige Geräteidentifizierungs- Nr. (ID) zugewiesen werden. Zahlenauswahl von 00000...65535!

	Start, Nr. zuweisen	
---	---------------------	--

Durch Einzelbetätigung der Tasten   wird in Einerschritten aufwärts oder abwärts gezählt. Bei Dauerbetätigung erfolgt nach der nächsten Zehnerdekade der Zähler Schritt in Zehnersprüngen.

Festhalten einer Taste  oder  und Einzelbetätigung der anderen Taste füllt die Zahl von rechts nach links auf. Die festhaltende Taste bestimmt ob

aufwärts oder abwärts gezählt wird. Es wird automatisch in Einerschritten ab der eingestellten Stelle weitergezählt.

Taste: Funktion:

Anzeige Display:

56006



Speichern der Identifizierungs- Nr.

- 0 H -
1 2

Hinweis! Sollte eine ID-Nr. bereits auf einem anderen Speicherplatz vergeben sein, erscheint die Anzeige 00000 statt - 0 H - und die ID-Nr. kann nicht erneut zugeordnet werden.

Durch Taste kann ohne zu Speichern zurückgeschaltet werden.

5.4.5.7 Festlegen von individuellen Grenzwerten pro Speicherplatz (Beispiel)

Mit wählen

Pro Speicherplatz (Prüfling) können die Grenzwerte individuell angepasst werden.

Taste: Funktion:

Anzeige Display:

Anzeige LED:



Start, Grenzwerte ändern

0.300

R_{PE}

Durch die Tasten Messfunktion des zu ändernden Grenzwertes auswählen. Anzeige durch LED (R_{PE}; R_{PE10A}; R_{ISO}; I_{PE}; I_L)



Grenzwert ändern

0.300

R_{PE}

Durch Einzelbetätigung der Tasten wird in Einerschritten aufwärts oder abwärts gezählt. Bei Dauerbetätigung erfolgt nach der nächsten Zehnerdekade der Zähler Schritt in Zehnersprüngen.

Festhalten einer Taste oder und Einzelbetätigung der anderen Taste füllt die Zahl von rechts nach links auf. Die festhaltende Taste bestimmt, ob aufwärts oder abwärts gezählt wird. Es wird automatisch in Einerschritten ab der eingestellten Stelle weitergezählt.

	neuer Wert		
	Speichern, neuer Wert		
			} im Wechsel

Nächsten Grenzwert ändern, oder durch Taste zurück.

Hinweis: Bei der Auswahl der Messoptionen (5.4.5.1) und Festlegung bestimmter Gerätearten (Prüfling) werden gleichzeitig die zugehörigen Grenzwerte angepasst. Daher sollte die Einstellung der Messoptionen vorher durchgeführt werden.

5.5 Prüfaufbau und Ersatzschaltbild (Prüfling am Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 anschließen)

Der Anschluss des Prüflings an das Schutzmaßnahmenprüfgerät ist nach einer der folgenden Schaltungen (Prüfaufbau und Ersatzschaltbild) durchzuführen.

Die jeweilige Art der Prüfung (Messung), die Schutzart des Prüflings und die zutreffende VDE-Vorschrift sind zu beachten.

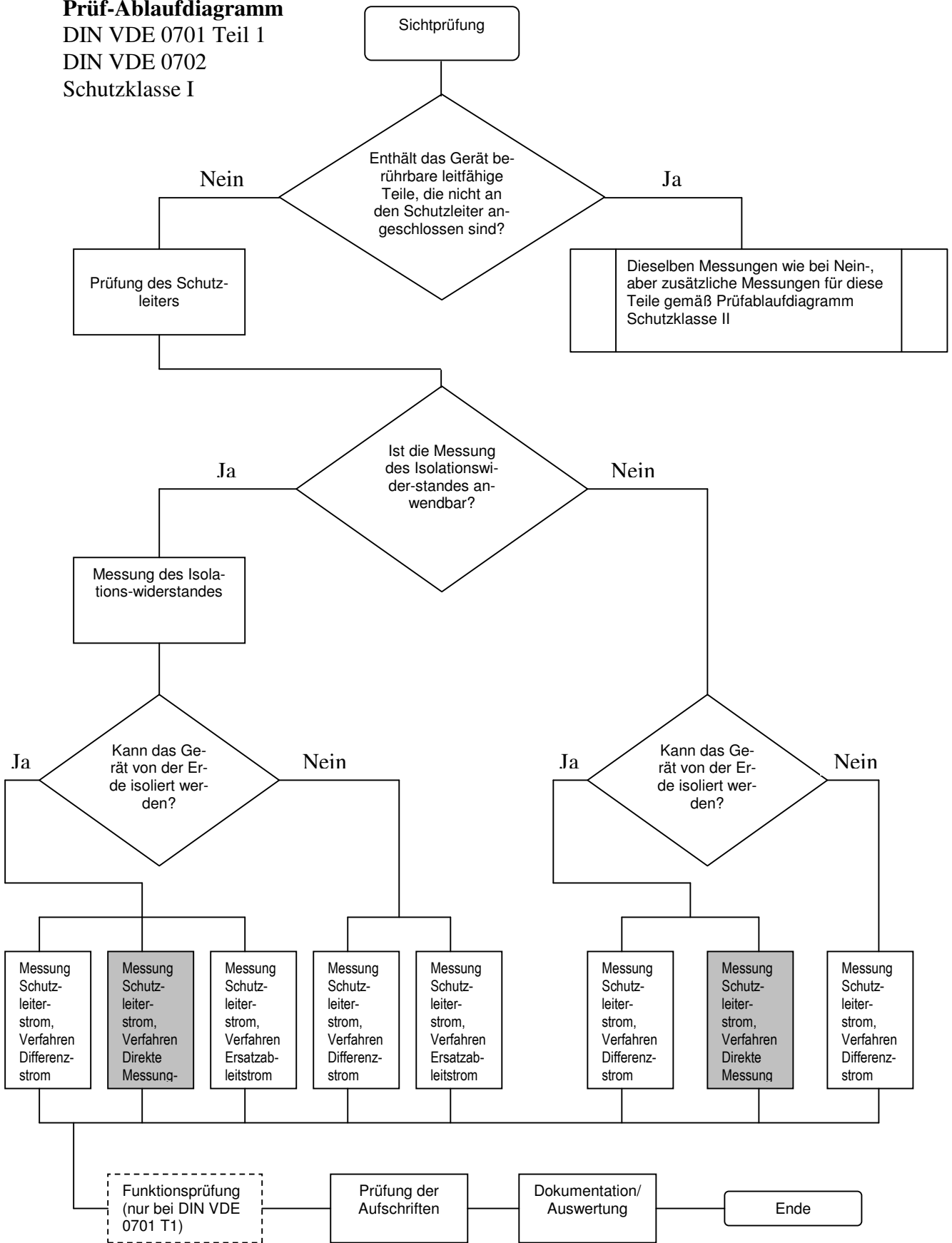
Hilfestellung geben die Kapitel 3 und 6.1. sowie die folgenden Ablaufdiagramme.

Hinweis

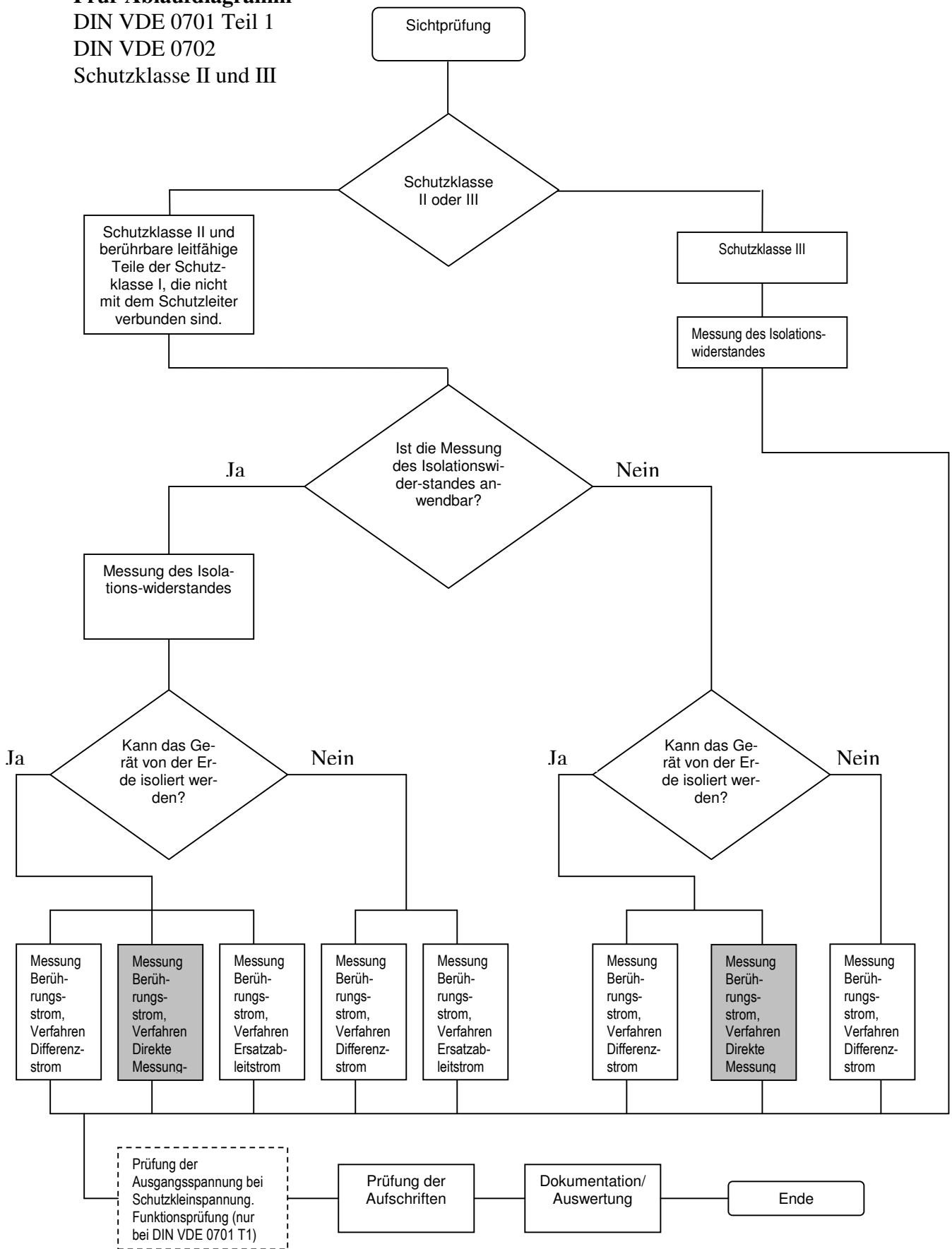
Die in den Ablaufdiagrammen dunkel eingefärbten Messarten sind mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 nicht durchführbar.

Eine Drehstrom-Differenzstrommessung ist mit der derzeitigen Gerätekonfiguration nicht möglich bzw. kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur in Verbindung mit einer Leckstromzange durchgeführt werden. Die Messergebnisse sind dann manuell zu erfassen.

Prüf-Ablaufdiagramm
 DIN VDE 0701 Teil 1
 DIN VDE 0702
 Schutzklasse I



Prüf-Ablaufdiagramm
 DIN VDE 0701 Teil 1
 DIN VDE 0702
 Schutzklasse II und III



Messen des Schutzleiterwiderstandes (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

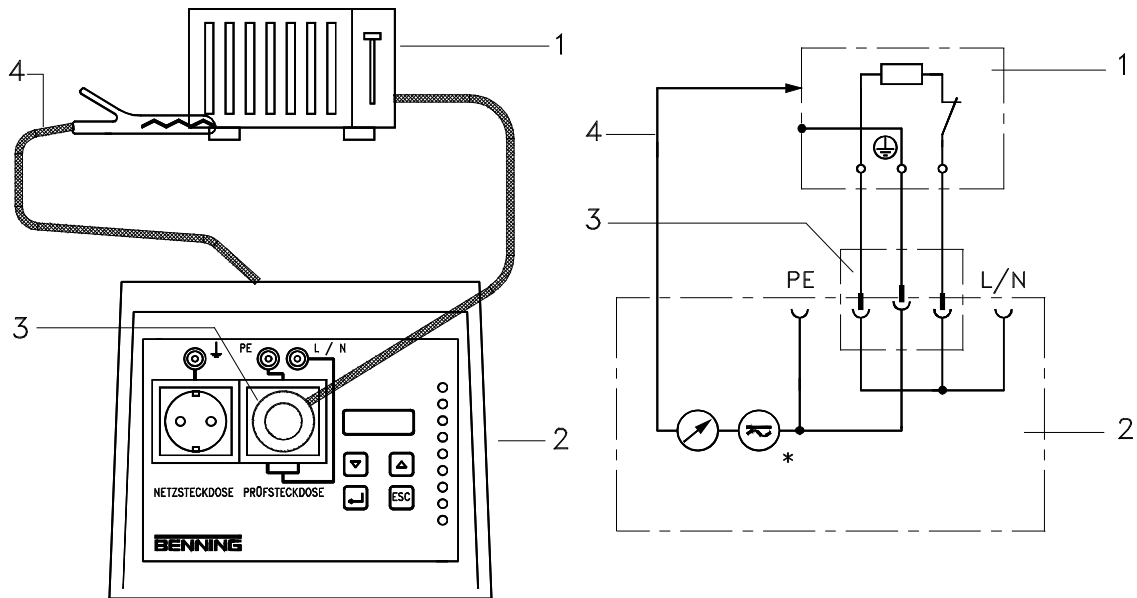


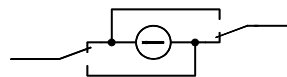
Abb. 5 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling mit Netzanschlusskabel und Schukostecker (Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Prüfsteckdose
- 4 Prüflleitung mit Zange (am Schutzmaßnahmenprüfgerät vorhanden).
Verbindung zwischen Schutzmaßnahmenprüfgerät und leitfähigen
Teilen des zu prüfenden Gerätes

* Hinweis:

Prüfung nach DIN VDE - 0701 T1, - 0701 T240 und - 0702 mit 200mA Gleichstrom und automatischer Polwendung.



Prüfung nach DIN VDE 0701 T260 mit 10A Wechselstrom



Messen des Schutzleiterwiderstandes bei mehrphasigen Geräten mit Drehstromadapter (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

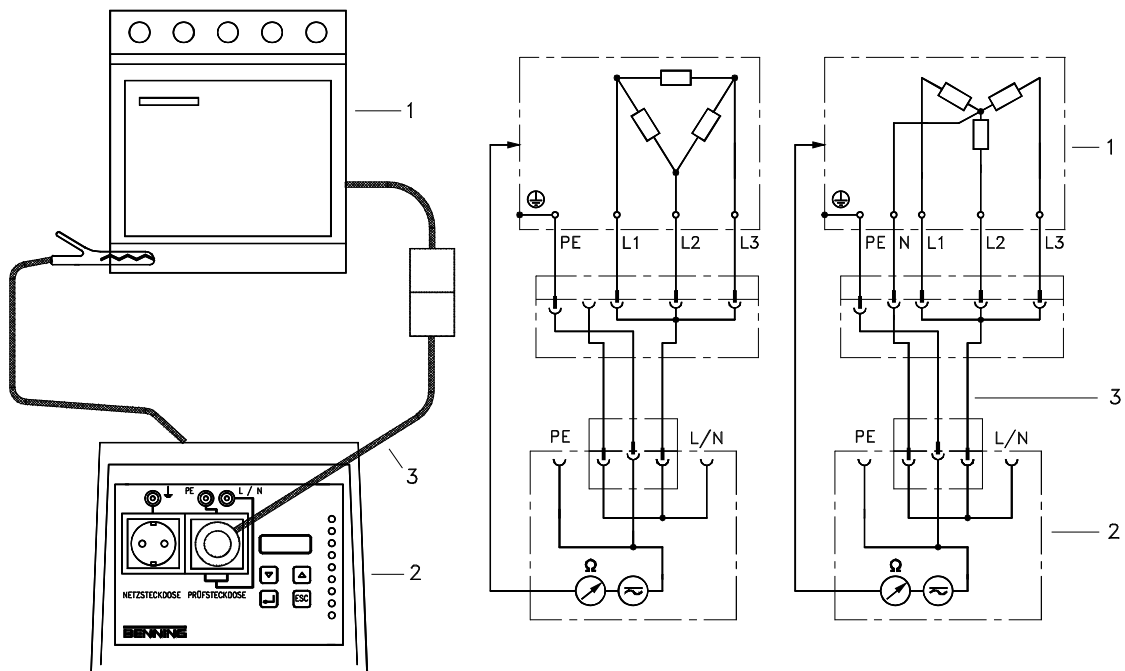


Abb. 6 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Drehstromgerät, Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Drehstromadapter (in Prüfsteckdose) für Stecker mit Prüfleitung und Schukostecker
z.B. BENNING TN 044122 (16 A) oder TN 044123 (32 A)

Messen des Isolationswiderstandes (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

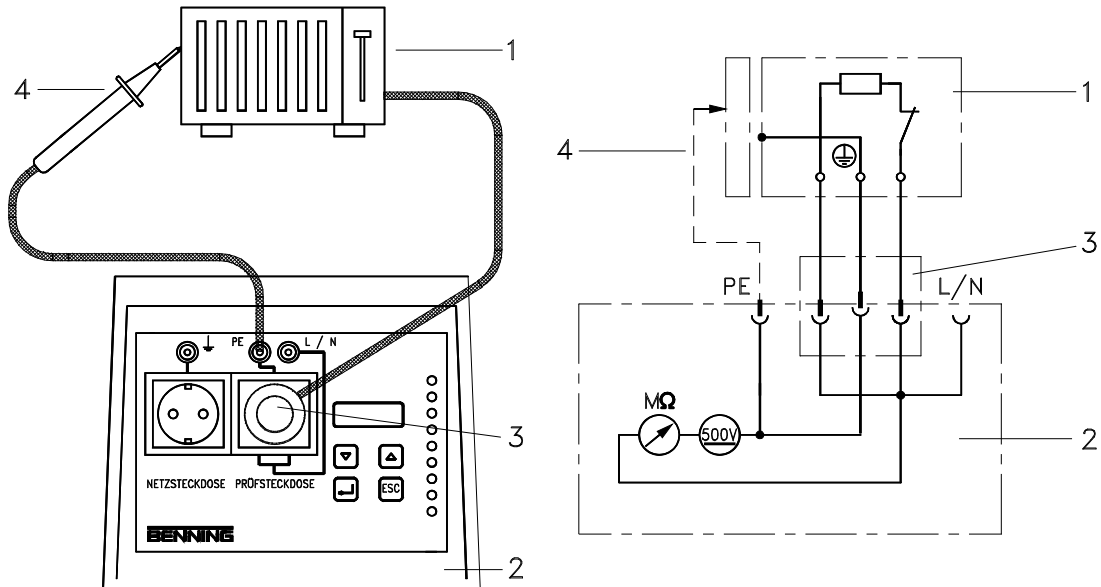


Abb. 7 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Prüfsteckdose
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling.

Messung auch an berührbaren leitfähigen Teilen von Geräten der Schutzklasse I, wenn diese nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Hinweis!

Die eventuell noch angeschlossene Prüfzange (Schutzleiterwiderstand) kann angeschlossen bleiben. Bei der Isolationswiderstandsmessung wird dieser Anschluss automatisch freigeschaltet.

Messen des Isolationswiderstandes bei mehrphasigen Geräten mit Drehstromadapter (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

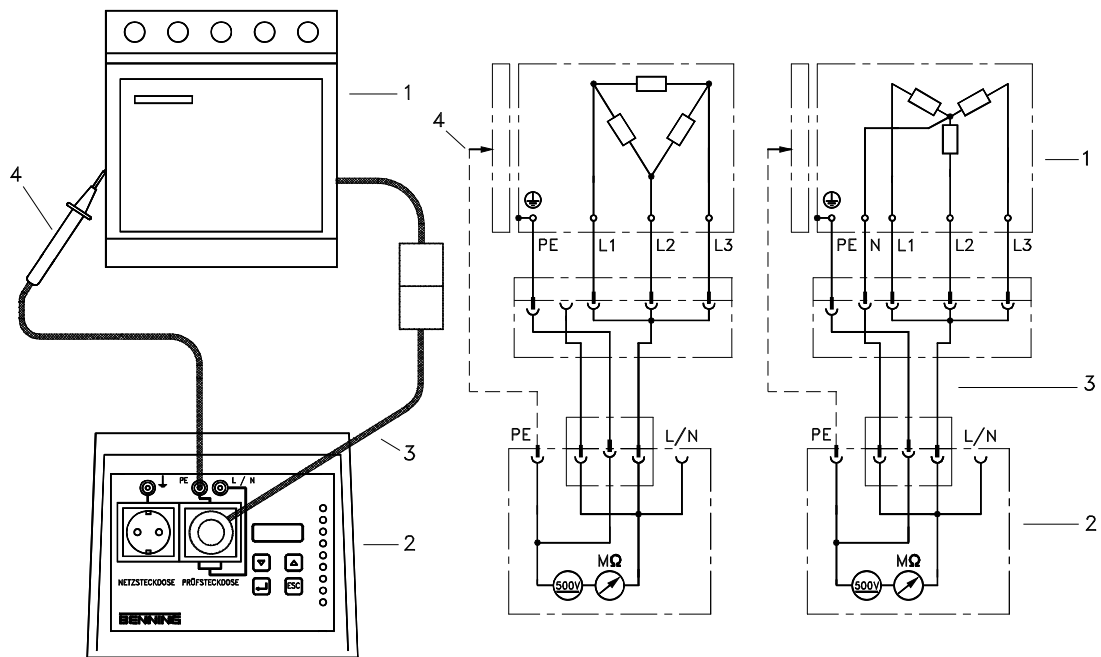


Abb. 8 Prüfaufbau Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Drehstromgerät, Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Drehstromadapter (in Prüfsteckdose) für Stecker mit Prüflleitung und Schuko-stecker
z.B. BENNING TN 044122 (16 A) oder TN 044123 (32 A)
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling.

Messung auch an berührbaren leitfähigen Teilen von Geräten der Schutzklasse I, wenn diese nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Achtung!
Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Messen des Isolationswiderstandes bei Geräten der Schutzklasse II und III (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

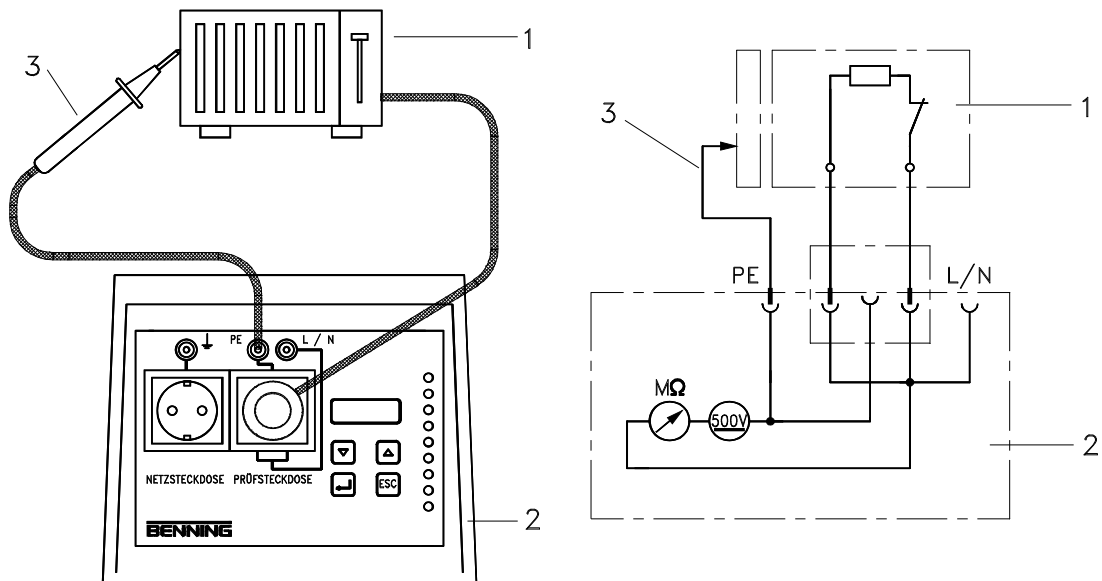


Abb. 9 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse II oder III)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling an den vorhandenen berührbaren leitfähigen Teilen.

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Messen des Isolationswiderstandes bei mehrphasigen Geräten der Schutzklasse II und III mit Drehstromadapter (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

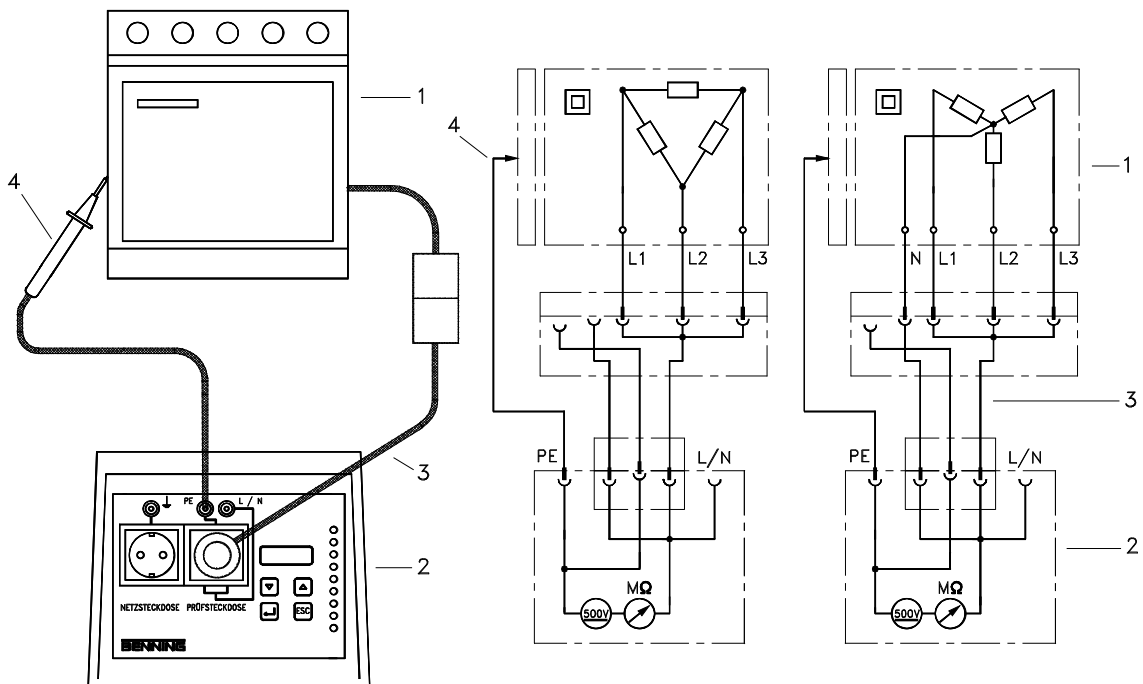


Abb. 10 Prüfaufbau Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Drehstromgerät, Schutzklasse II oder III)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Drehstromadapter (in Prüfsteckdose) für Stecker mit Prüfleitung und Schuko-stecker
z.B. BENNING TN 044122 (16 A) oder TN 044123 (32 A)
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling an den vorhandenen berührbaren leitfähigen Teilen.

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Messen des Schutzleiterstromes - Ersatzableitstrommessung bei Geräten der Schutzklasse I (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

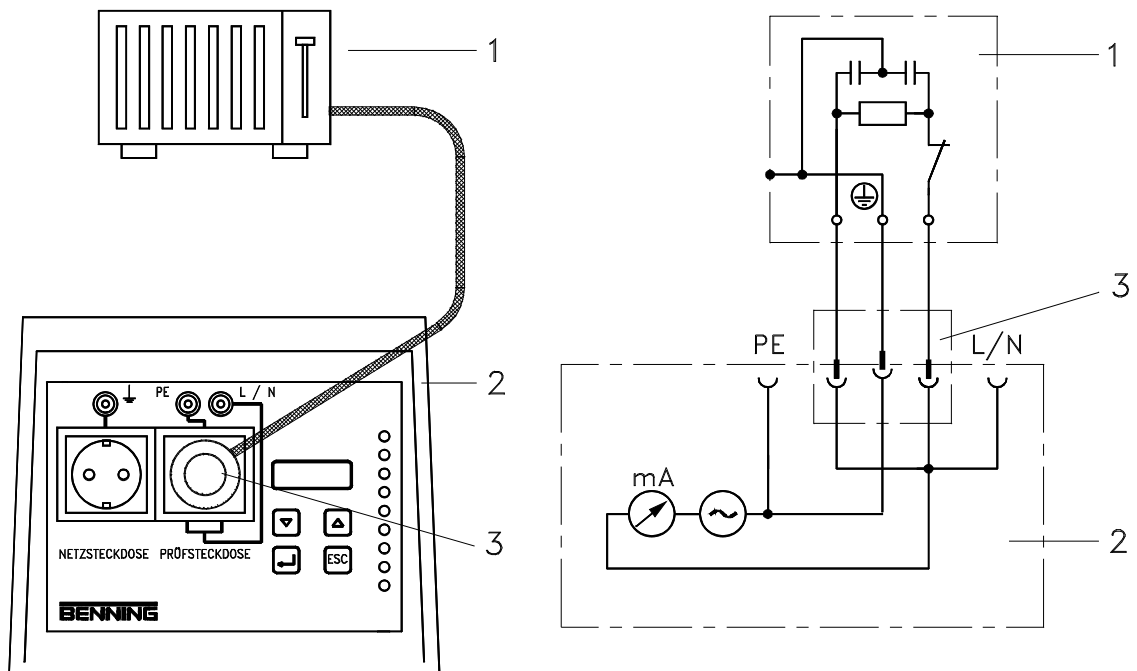


Abb. 11 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Prüfsteckdose

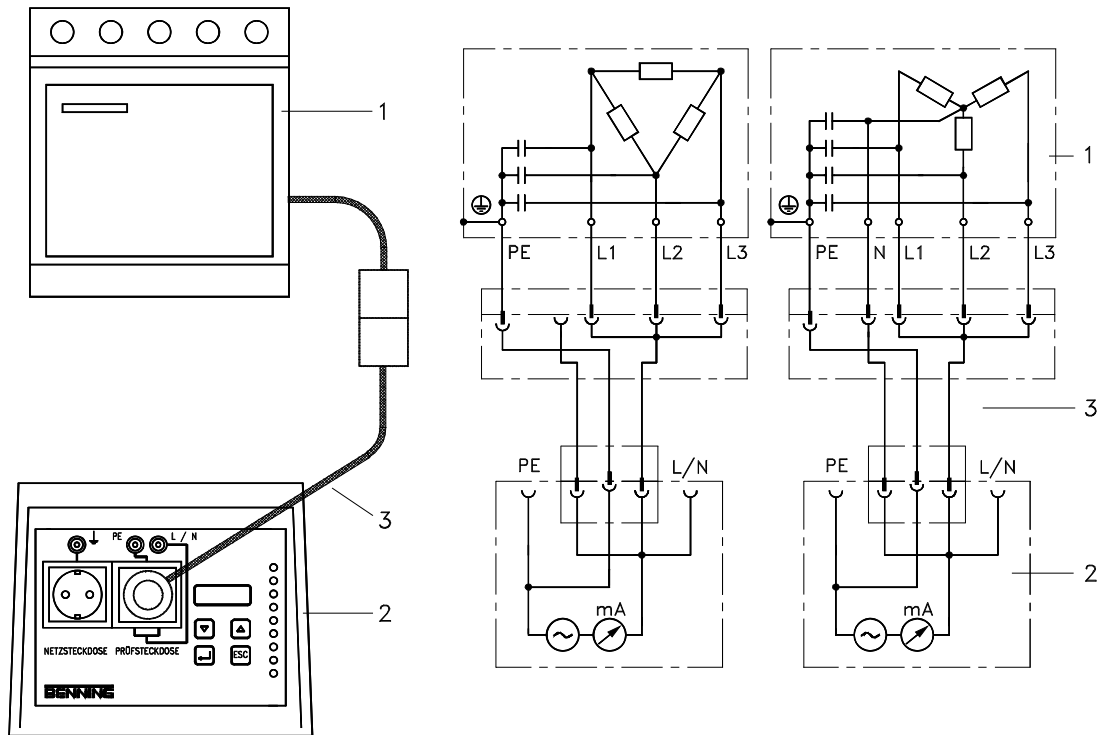
Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Hinweis!

Die eventuell noch angeschlossene Prüfzange (Schutzleiterwiderstand) kann angeschlossen bleiben. Bei der Ersatzableitstrommessung wird dieser Anschluss automatisch freigeschaltet.

Messen des Schutzleiterstromes - Ersatzableitstrommessung bei mehrphasigen Geräten der Schutzklasse I mit Drehstromadapter (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)



Achtung, keine vom VDE anerkannte Prüfung zur Messung des Schutzleiterstromes!

Abb. 12 Prüfaufbau Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Drehstromgerät, Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Drehstromadapter (in Prüfsteckdose) für Stecker mit Prüfleitung und Schuko-stecker
z.B. BENNING TN 044122 (16 A) oder TN 044123 (32 A)
Alternativ, Clipverbindung über Messbuchsen!

Hinweis, bei diesem Verfahren können wesentlich höhere Werte gegenüber dem direkten bzw. dem Differenzstromverfahren ermittelt werden (Ableitkondensatoren sind hierbei parallel geschaltet)!

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein.

Messen des Schutzleiterstromes nach dem Differenzstromverfahren bei Geräten der Schutzklasse I (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

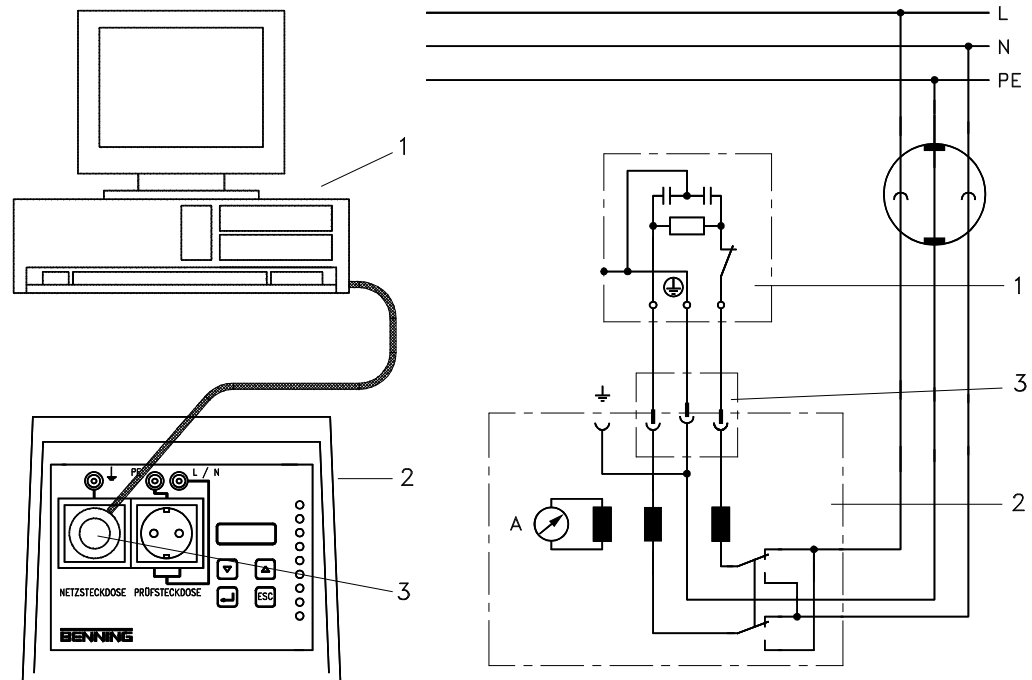


Abb. 13 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Netzsteckdose

Achtung!
Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Messen des Berührungstromes – Ersatzableitstrommessung bei Geräten der Schutzklasse I (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

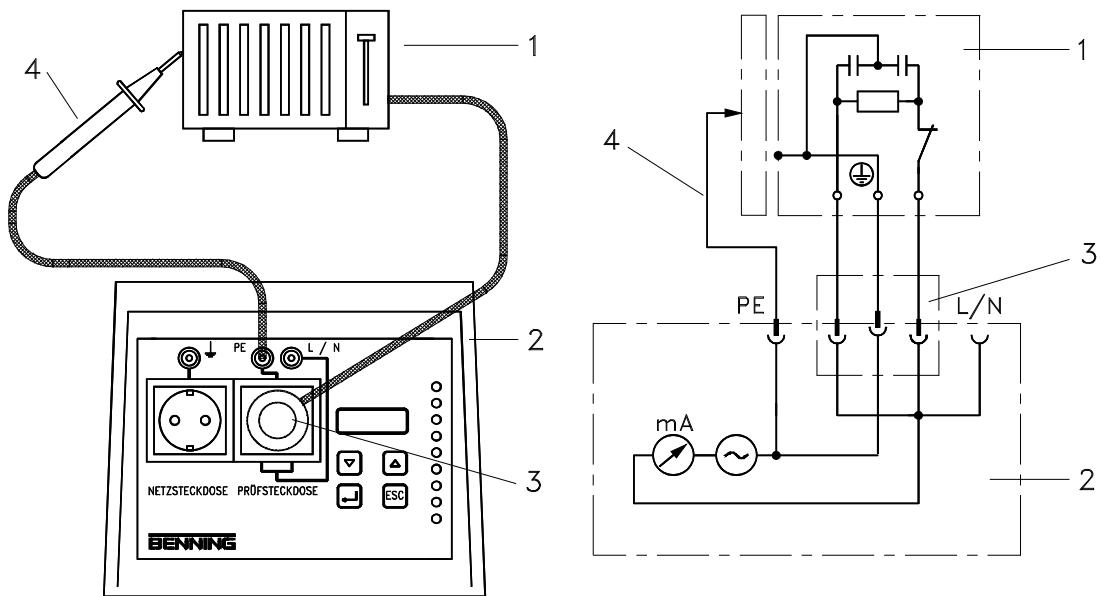


Abb. 14 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse I)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Prüfsteckdose
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling.

Messung auch an berührbaren leitfähigen Teilen von Geräten der Schutzklasse I, wenn diese nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Hinweis!

Die eventuell noch angeschlossene Prüfzange (Schutzleiterwiderstand) kann angeschlossen bleiben. Bei der Ersatzableitstrommessung wird dieser Anschluss automatisch freigeschaltet.

Messen des Berührungstromes – Ersatzableitstrommessung bei Geräten der Schutzklasse II (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

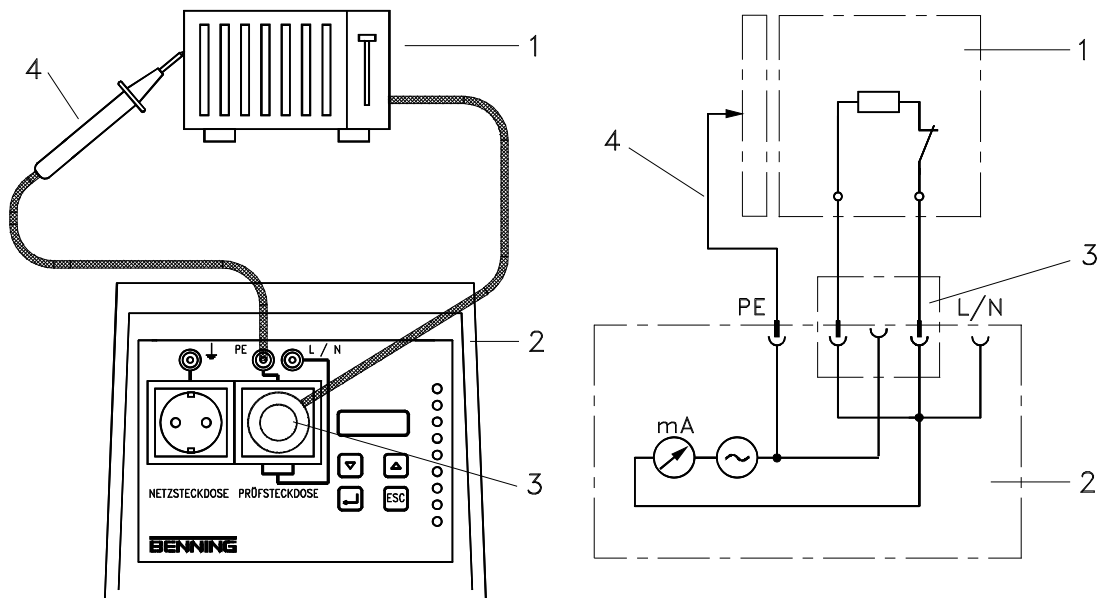


Abb. 15 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling (Schutzklasse II)
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Prüfsteckdose
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling an den vorhandenen berührbaren leitfähigen Teilen.

Achtung!

Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

Prüfung auf Spannungsfreiheit durch Strommessung
 (DIN VDE 0701 T240)
 Messen des Berührungstromes nach dem Differenzstrom-
 verfahren bei Geräten der Schutzklasse II (I)
 (DIN VDE 0701 T1 und DIN VDE 0702)

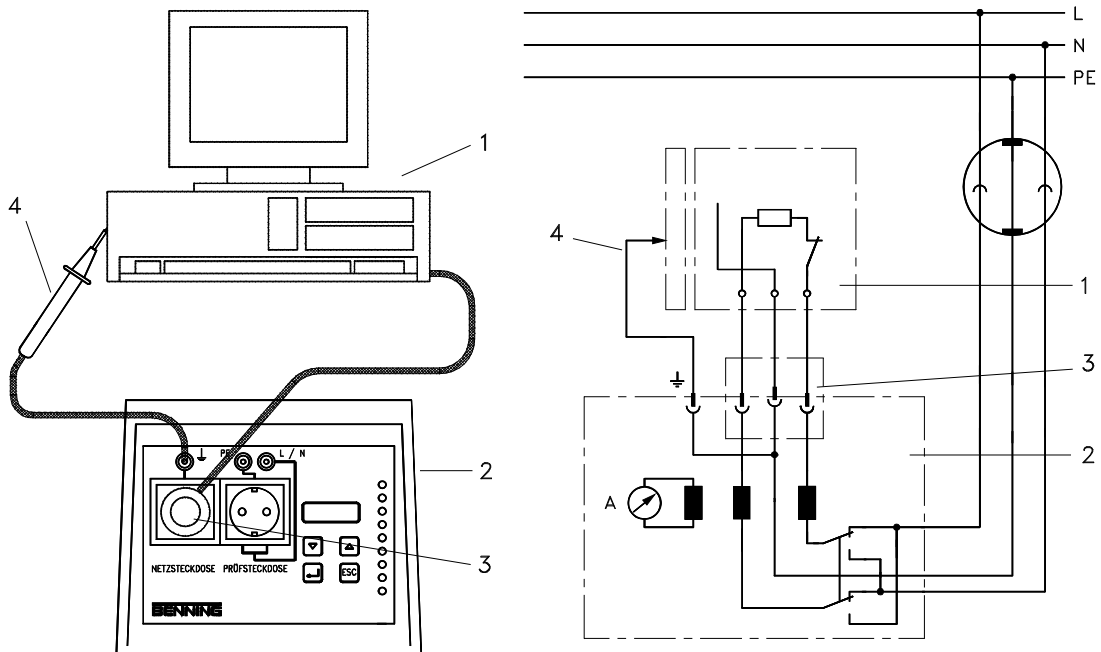


Abb. 16 Prüfaufbau

Ersatzschaltbild

- 1 Prüfling
- 2 Messeinrichtung (Prüfgerät)
- 3 Netzsteckdose
- 4 Messleitung zwischen der Messeinrichtung und dem Prüfling an den vorhandenen berührbaren leitfähigen Teilen.

Achtung!
 Schalter, Temperaturregler usw. müssen geschlossen sein!

6 Technische Daten

Netzanschluss:	230 V \pm 10 %, 50 - 60 Hz
Stromaufnahme Schutzmaßnahmenprüfgerät	
- ohne Netzsteckdose:	0,3 A
- mit Netzsteckdose:	16 A
Maximale Strombelastung der Netzsteckdose:	16 A
Maximale Vorsicherung:	16 A
Schutzklasse:	II (für Netzsteckdose ist Schutzleiter durchgeschleift)
Schutzart:	IP 30
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2
LCD-Anzeige:	5-stellig, 20 mm hoch, max. Anzeige 99999
Umgebungsbedingungen:	Höhe bis 2000 m NN
- Temperaturbereich:	5 bis 40 °C (Arbeitstemperatur) -20 bis 60 °C (Lagertemperatur)
- maximal relative Feuchte:	80 % bis 30 °C linear abnehmend 60 % bis 40 °C
Temperaturbereich für Genauigkeitsangaben:	18 bis 28 °C
Gerätevorschriften:	DIN VDE 0404 Teil 1 DIN VDE 0404 Teil 2 DIN VDE 0411 Teil 1, EN 61010 DIN VDE 0413 Teil 1 DIN VDE 0413 Teil 2 DIN VDE 0413 Teil 4
Abmessungen (ohne Koffer):	Höhe x Breite x Tiefe 110 x 260 x 210 mm
Gewicht (ohne Koffer):	2,7 kg

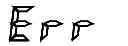
6.1 Technische Daten zu den einzelnen Messfunktionen

Messung	nach Messvorschrift/ Grenzwert	Messgerät nach Vor- schrift
<p>Messung des Schutzleiterwiderstandes mit ± 200 mA</p> <p>Prüfstrom: ± 200 mA Gleichstrom während der Messung mit automatischer Polwendung!</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,535 Ohm</p> <p>Auflösung: 0,01 Ohm</p> <p>Genauigkeit: ± 10 % +8 digits</p> <p>Messnennspannung: ± 15 V DC</p> <p>Grenzwerte: 0,3 Ohm; 1 Ohm</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0701 Teil 240 DIN VDE 0702</p> <p>Schutzklasse I</p> <p>0701 T1 0,3 Ohm</p> <p>0702 0,3 Ohm</p> <p>bis 5m Länge</p> <p>+ 0,1 Ohm/ 7,5m weitere Anschlusslänge</p> <p>bis max. 1 Ohm!</p> <p>0701 T240 0,3 Ohm</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN EN 61557-4 (VDE 0413 T4) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p> <p>Ausgang jedoch nicht für Dauerbetrieb geeignet! Automatische Sicherheitsabschaltung nach 10 min!</p>
<p>Messung des Schutzleiterwiderstandes mit 10 A Wechselstrom</p> <p>Prüfstrom: 10 A Wechselstrom</p> <p>Messbereich: 0 ... 6,54 Ohm</p> <p>Auflösung: 0,01 Ohm</p> <p>Genauigkeit: ± 20 % +8 digits</p> <p>Messnennspannung: ca. 2,5 V AC</p> <p>Grenzwerte: 0,3 Ohm</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 260</p> <p>0,3 Ohm bei Anschlussleitung bis 5m Länge</p> <p>+ 0,1 Ohm/ 7,5m weitere Anschlusslänge,</p> <p>bis max. 1 Ohm!</p>	<p>DIN VDE 0413 Teil 4 (alt)</p>
<p>Messung des Isolationswiderstandes</p> <p>Prüfspannung: 500 V DC + 50 -0 %</p> <p>Prüfstrom: > 1 mA $< 7,5$ mA</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,535 MOhm</p> <p>Auflösung: 0,001 MOhm</p> <p>Genauigkeit: ± 10 % +8 digits</p> <p>Grenzwerte: 0,25; 0,3; 1; 2 MOhm</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p> <p>Schutzklasse I mit Heizgeräten 0,3 MOhm</p> <p>Schutzklasse I 1,0 MOhm</p> <p>Schutzklasse II 2,0 MOhm</p> <p>Schutzklasse III 0,25 MOhm</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN EN 61557-2 (VDE 0413 T2) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p>

<p>Messung des Ersatzableitstromes, als Schutzleiterstrom und Berührungsstrom</p> <p>Prüfspannung: ca. 40 V AC</p> <p>Prüfstrom: max. 3,5 mA</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,535 mA</p> <p>Auflösung: 0,001 mA</p> <p>Genauigkeit: ±10 % +8 digits</p> <p>Grenzwerte: 0,5; 3,5; mA</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p> <p>Schutzleiterstrom, Schutzklasse I DIN VDE 0701 T1 und 0702 3,5mA</p> <p>Heizgeräte bis 3,5 kW 3,5mA bei > 3,5 kW 1mA/kW</p> <p>Berührungsstrom Klasse I und II 0,5mA</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p>
<p>Prüfung auf Spannungsfreiheit</p> <p>Messung nach dem Differenzstromverfahren</p> <p>Innenwiderstand Messeinrichtung: < 2 kOhm</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,00 mA</p> <p>Auflösung: 0,01 mA</p> <p>Genauigkeit: ±20 % +8 digits bei richtigem Phasenanschluss (siehe Abb. 2) Bei verpoltem Netzanschluss ist das Messergebnis nicht zu verwerten!</p> <p>Grenzwerte: 0,25 mA während der Messung mit automatischer Polwendung!</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 240</p> <p>DIN VDE 0701 T240 0,25mA</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p>
<p>Messung des Schutzleiterstromes für Geräte der Schutzklasse I</p> <p>Messung nach dem Differenzstromverfahren</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,00 mA</p> <p>Auflösung: 0,01 mA</p> <p>Genauigkeit: ±20 % +8 digits bei richtigem Phasenanschluss (siehe Abb.2) Bei verpoltem Netzanschluss ist das Messergebnis nicht zu verwerten!</p> <p>Grenzwerte: 3,5 mA während der Messung mit automatischer Polwendung!</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p> <p>Schutzkl. I 3,5 mA</p> <p>Heizgeräte bis 3,5 kW 3,5mA bei > 3,5 kW 1mA/kW</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p>

<p>Messung des Berührungstromes für Geräte der Schutzklasse I und II</p> <p>Messung des Berührungstromes bei berührbaren, leitfähigen Teilen der Schutzklasse II und berührbaren, leitfähigen Teilen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, nach dem Differenzstromverfahren</p> <p>Messbereich: 0 ... 65,00 mA</p> <p>Auflösung: 0,01 mA</p> <p>Genauigkeit: $\pm 20\%$ +8 digits bei richtigem Phasenanschluss (siehe Abb. 2); Bei verpoltem Netzanschluss ist das Messergebnis nicht zu verwerten!</p> <p>Grenzwerte: 0,5 mA während der Messung mit automatischer Polwendung!</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>	<p>DIN VDE 0701 Teil 1 DIN VDE 0702</p>	<p>DIN EN 61010-1 (VDE 0411-T1) DIN EN 61557-1 (VDE 0413 T1) DIN VDE 0404-1 DIN VDE 0404-2</p>
<p>Netzsteckdose (für Funktionstest nach bestandener Sicherheitsprüfung!)</p> <p>Netzleitung (L und N) über Schalter und Relais mit Schutzleiter durchgeschleift!</p> <p>Nennspannung: 230 V $\pm 10\%$ (wie Netzeinspeisung!) Bemessungsstrom: 16 A max. Schaltleistung (AC1): 3000 VA max. Lampenlast: 1000 W</p> <p>Messbereich: 200 - 260 V AC (50 - 60 Hz)</p> <p>Auflösung: 1 V</p> <p>Messbereich: 0 - 16 A AC (50 - 60 Hz)</p> <p>Auflösung: 0,01 A</p> <p>Genauigkeit I (A): $\pm 10\%$ +8 digits Genauigkeit U (V): $\pm 5\%$ +8 digits</p> <p>Ausgang hat keine Fremdspannungsfestigkeit!</p>		

Hinweis, bei der manuellen Messung werden die Messzeiten durch Tastenbedienung (Start- und Stop-Funktion) individuell durch den Bediener geschaltet!
Automatische Sicherheitsabschaltung nach 10 min!

Als Geräteschutz und zur Funktionsprüfung werden die Messspannungen überwacht. Bei Störung erfolgt eine Fehleranzeige  im Display. Die Messung wird unterbrochen. Eine Rückstellung kann nur durch Ausschalten des Prüfgerätes erwirkt werden.

7 Wartung

Das Gerät benötigt keine besondere Wartung.
Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht angefeuchtetes Tuch mit einem milden Spülmittel. Vermeiden Sie zur Reinigung Lösungs- oder Scheuermittel!



Umweltschutz!

Bitte führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.

7.1 Kalibrierung

Lassen Sie das Schutzmaßnahmenprüfgerät jährlich einmal kalibrieren und seine vorschriftsmäßige Funktion und Datenhaltigkeit sicherstellen.

8 Lieferumfang

- Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700,
 - hochwertige Servicetasche aus Nylon,
 - Sicherheits-Prüfspitze mit 4 mm Sicherheitsbuchse,
 - 1 m Verbindungsleitung mit 4 mm Sicherheitsstecker,
 - Bedienungsanleitung
- Art.-Nr.: 050305

Zubehör als Option:

Software: BENNING PC WIN 700 auf CD-ROM,
einschließlich 9-poliges RS 232 Kabel

Art.-Nr.: 047000

CCD-Scanner

(vormals Barcodelesestift Art.-Nr.: 009368)

Art.-Nr.: 009369

Barcodeetiketten (Nr.-Kreis 10000-10319)

Andere Nr.-Kreisfolge auf Anfrage!

Art.-Nr.: 756061

Prüfplaketten (Satz mit 300 Etiketten)

Art.-Nr.: 756175

Drehstromadapter 16A (L1-2-3 gebrückt)

(CEE Kupplung 16 A, 5 polig mit Schukostecker)

Art.-Nr.: 044122

Drehstromadapter 32A (L1-2-3 gebrückt)

(CEE Kupplung 32 A, 5 polig mit Schukostecker)

Art.-Nr.: 044123

Leckstromzange BENNING CM 9

Art.-Nr.: 044065

Drehstromadapter 16A für Leckstromzange

(CEE Kupplung und Stecker 5 polig)

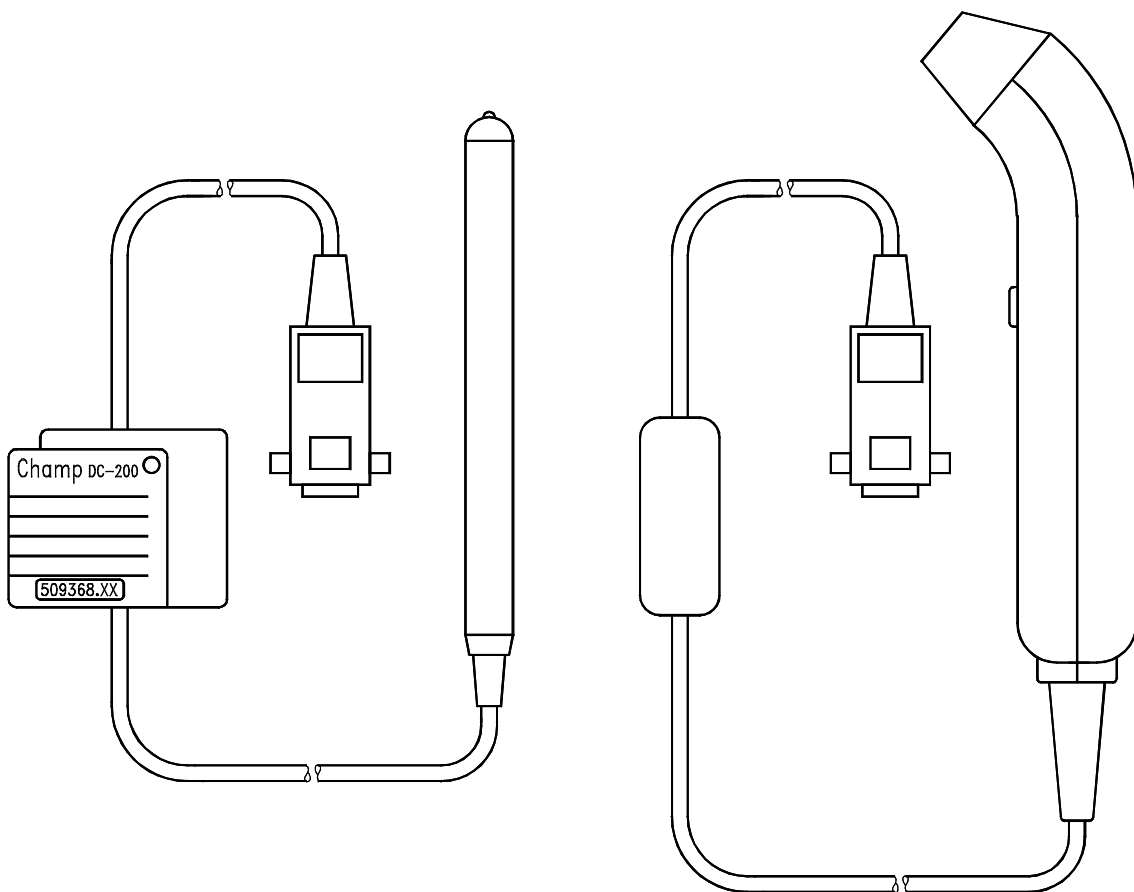
Art.-Nr.: 044127

Drehstromadapter 32A für Leckstromzange

(CEE Kupplung und Stecker 5 polig)

Art.-Nr.: 044128

Barcodeleser für Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700



Lesestift

CCD-Scanner

	Datum	Name		Nr. 3476 de
Ausgestellt	03.03.00	S.Saul/Fr.		B1.1/10 Bl.
Geändert	19.09.06	Fr		
Geprüft	19.09.06	Frank		

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Spezifikation	3
3	Bedienung	4
4	Programmierung.....	4

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

Lesen Sie bitte diese Anleitung und die Bedienungsanleitung zum Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700. Beachten Sie besonders die dort aufgeführten Sicherheitshinweise.

1 Einleitung

Barcodeleser für das Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 sind ein fortschrittliches und vielseitiges Werkzeug zur Verwaltung und Identifikation von Prüflingen. Durch einen integrierten Decoder sind sie sehr handlich bei gleichzeitigem hohen Leistungsumfang. Die hier beschriebenen Barcodeleser sind in der Ausführung als Lesestift (TN 009368) und CCD-Scanner (TN 009369) erhältlich.

2 Spezifikation**-Schnittstelle:**

RS232 mit D-SUB 9 fem. Stecker

-unterstützte Barcodes:

alle UPC/EAN/JAN, Code 39, Code 39 Full ASCII, Code 128, Interleave 25, Industrial 25, Matrix 25, CODABAR, Code 11, MSI/Plessey, Code 93, China Postage, Code 32

-Stromverbrauch:

Typ. 60 mA (versorgt durch Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700)

-Betriebstemperatur:

0°C – 40°C

-Lagerungstemperatur:

-20°C – 60°C

-relative Feuchte:

20% - 85%

-Pinbelegung RS232, DB 9 Female:

Pin 2 TXD

Pin 3 RXD

Pin 5 GND

Pin 9 +5V

3 Bedienung

- ◆ Barcodeleser an das Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 anschließen (Stecker „Barcode“)
- ◆ Sicherstellen, daß die Barcodeleser-Lampe eingeschaltet ist (Lesestift), der CCD-Scanner meldet sich durch ein kurzes optisches und akustisches Signal
- ◆ Barcodeleser gleichmäßig über den zu lesenden Barcode ziehen (Lesestift), den CCD-Scanner mit dem Erfassungsfenster über den Barcode halten und die Taste an der Unterseite des Scanners kurz betätigen (einschalten).
- ◆ bei erfolgreichem Lesen ertönt ein Piepton.

Bei funktionierender Kommunikation mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 sucht dieses in seinem Prüflingsspeicher nach dem Prüfling mit der gelesenen Barcode-Id (Anzeige: nr.000...nr.xxxxx). Ist die gelesene Barcode-Id im Prüflingsspeicher nicht vorhanden, wird kurz „not found“ und die gelesene Nr. angezeigt.

4 Programmierung

Der Barcodeleser ist werksseitig für das optimale Zusammenspiel mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 eingestellt. Sollte es trotzdem zu Problemen bei der Kommunikation Barcodeleser – Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 kommen (Barcodeleser liest erfolgreich und Bestätigung durch Piepton, aber keine Prüflingssuche/ Anzeige durch Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700), so ist zunächst die Programmierung des Barcodelesers auf Standardvorgaben zu überprüfen! Dazu muß eine Sequenz von Barcodes gelesen werden.

Achtung, die Sequenz des Barcodes ist abhängig vom Fertigungsstand des Barcodelesers (Lesestift) und der Ausführung (CCD-Scanner). Zur Zeit sind beim Lesestift zwei Fertigungsstände im Umlauf.

Barcodeleser mit goldfarbigem Aufdruck „Champ DC-200“ neben der LED und ohne Teilekennzeichnungsschild (509368.00) sind nach folgender Sequenz zu programmieren:

-Start Configuration

Start Configuration



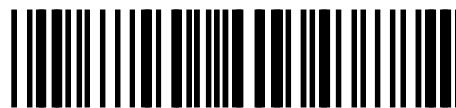
-Set All Defaults

Set All Defaults



-Set Up Preamble Begin

1.Begin



-Char 3E (>)

3E(>)



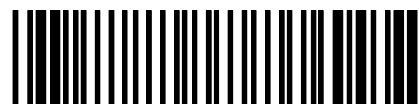
-Set Up Preamble Complete

3.Complete



-End Configuration

End Configuration



-Save Parameters

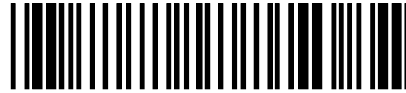
Save Parameters



Barcodeleser ohne Aufdruck (neben der LED), jedoch mit Teilekennzeichnungsschild „509368.01“ oder „009368.01“, sind nach folgender Sequenz zu programmieren:

-Start Configuration

Start Configuration



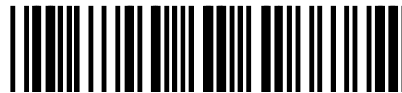
-Set All Defaults

Set All Defaults



-1st Set

1st Set



-Code 128

CODE 128



-1

1



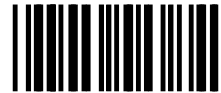
-2 Complete

2. Complete



-Char 3E

3E(>)



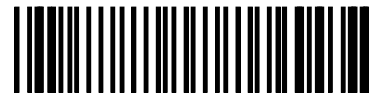
-2 Complete

2 Complete



- End Configuration

End Configuration



-Save Parameters

Save Parameters



Nun kann ein Test-Barcode gelesen werden, um die korrekte Kommunikation des Barcodelesers mit dem Schutzmaßnahmenprüfgerät Benning 700 zu testen. Der Barcodeleser sucht im Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 den Prüflingsspeicher 10047. Ist die gelesene Barcode-Id im Prüflingsspeicher nicht vorhanden, wird kurz „not found“ und die gelesene Nr. angezeigt.



Barcodeleser als CCD-Scanner mit Teilekennzeichnungsschild „009369.00“, sind nach folgender Sequenz zu programmieren:

Set All Defaults



Start Configuration



RS 232 Mode



Medium



1. 1st Set



All Codes



1



2. Complete



>



2. Complete



End Configuration



Save Parameters



Test Nr.



Der Barcodeleser sucht im Schutzmaßnahmenprüfgerät BENNING 700 den Prüflingsspeicher 10047. Ist die gelesene Barcode-Id im Prüflingsspeicher nicht vorhanden, wird kurz „not found“ und die gelesene Nr. angezeigt.

Umgang mit der Software BENNING PC-Win 700

„Schritt für Schritt“

	Datum	Name		Nr. 3665 de
Ausgestellt:	15.05.03	K. Zurmühlen		Bl. 1/22 Bl.
Geändert:	17.02.05	M. Hegemann		
Geprüft:	17.02.05	Frank		

Inhalt

1	Einführung	4
2	Anlegen eines neuen Kunden	5
3	Anlegen eines neuen Prüflings	6
4	Zusammenfassen mehrerer Prüflinge zu einer Konfiguration	8
5	Übertragen einer Konfiguration ins BENNING 700.....	12
6	Messergebnisse aus dem BENNING 700 in die Datenbank einlesen.....	13
7	Messergebnisse verwalten und drucken	19

1 Einführung

In der Kurz-Bedienungsanleitung zur Software BENNING PC-Win 700 werden Ihnen die unterschiedlichen Vorgehensweisen im Umgang mit dieser Software erläutert.

Die Vorgehensweisen gliedern sich, wie folgt, auf:

- **Vorgehensweise A**

Die „*Vorgehensweise A*“ beschreibt alle notwendigen Schritte, wenn Ihnen bereits vor Beginn der eigentlichen Prüfung die Prüflinge bekannt sind.

- Schritt 1 Anlegen eines neuen Kunden
- Schritt 2 Anlegen eines neuen Prüflings
- Schritt 3 Zusammenfassen mehrerer Prüflinge zu einer Konfiguration
- Schritt 4 Übertragen einer Konfiguration ins BENNING 700
- Schritt 5 Messergebnisse aus dem BENNING 700 in die Datenbank einlesen
- Schritt 6 Messergebnisse verwalten und drucken

- **Vorgehensweise B**

Die „*Vorgehensweise B*“ beschreibt alle notwendigen Schritte, wenn Sie Prüflinge prüfen wollen, die Sie bereits zu einer Konfiguration zusammengefasst haben.


- Schritt 1 Übertragen einer Konfiguration ins BENNING 700
- Schritt 2 Messergebnisse aus dem BENNING 700 in die Datenbank einlesen
- Schritt 3 Messergebnisse verwalten und drucken

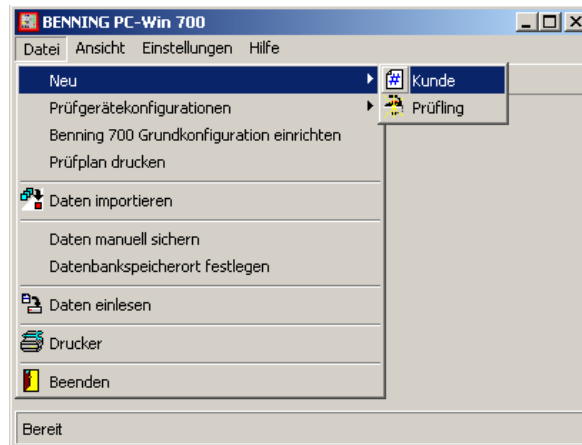
- **Vorgehensweise C**

Die „*Vorgehensweise C*“ beschreibt alle notwendigen Schritte, wenn Ihnen vor der Prüfung noch nicht bekannt ist, welche Prüflinge zu prüfen sind.

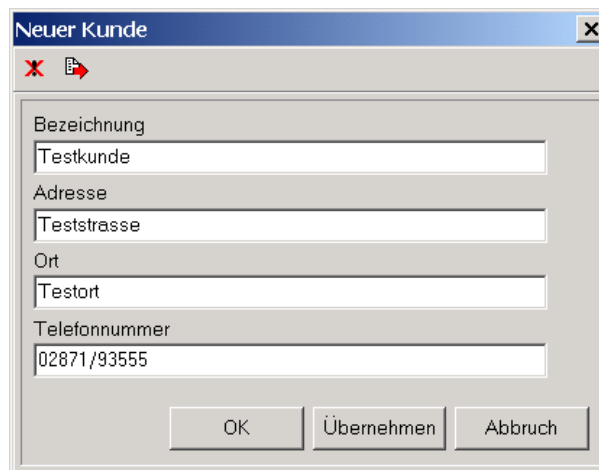
- Schritt 1 Messergebnisse aus dem BENNING 700 in die Datenbank einlesen
- Schritt 2 Messergebnisse verwalten und drucken

2 Anlegen eines neuen Kunden


- 2.1 Um einen neuen Kunden anzulegen, öffnen Sie über den Menüpunkt **“Datei -> Neu -> Kunde”** oder direkt über das Symbol  das Fenster **„Neuer Kunde“**.

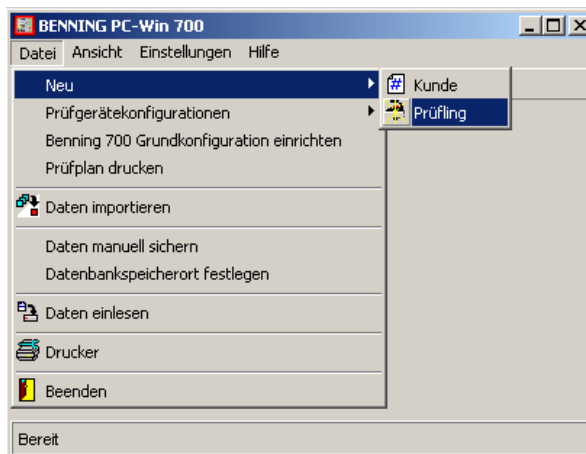


- 2.2 Die eingegebenen Kundendaten werden über die Schaltflächen **„Übernehmen“** oder **„OK“** in der Datenbank abgespeichert.

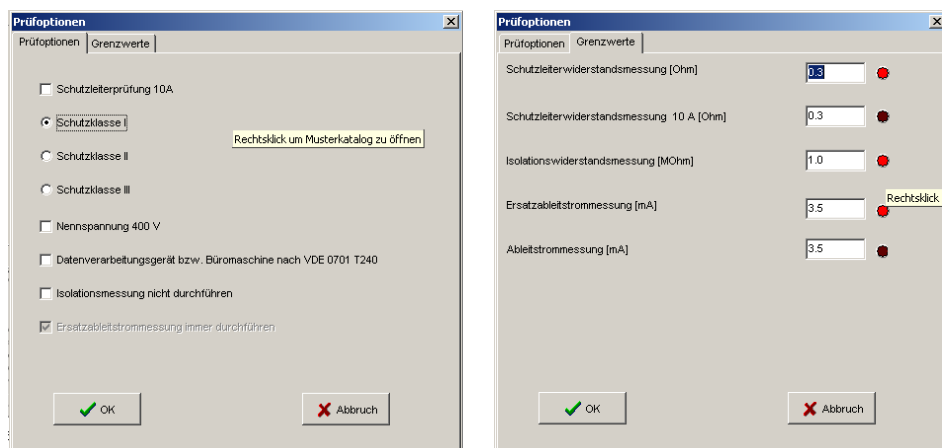
The screenshot shows a dialog box titled 'Neuer Kunde' (New Customer). It contains four text input fields: 'Bezeichnung' (Designation) with the value 'Testkunde', 'Adresse' (Address) with 'Teststrasse', 'Ort' (Location) with 'Testort', and 'Telefonnummer' (Phone number) with '02871/93555'. At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Übernehmen' (Accept), and 'Abbruch' (Cancel).

3 Anlegen eines neuen Prüflings

- 3.1 Um einen neuen Prüfling anzulegen, öffnen Sie über den Menüpunkt **„Datei -> Neu -> Prüfling“** oder direkt über das Symbol  das Fenster **„Prüfoptionen“**.



- 3.2 In dem Fenster **„Prüfoptionen“** müssen Sie nun die Eigenschaften Ihres Prüflings und die dazugehörigen Messoptionen festlegen. Auf der zweiten Registerkarte lassen sich die voreingestellten **„Grenzwerte“** nach DIN VDE 0701/0702 anzeigen und bei Bedarf anpassen. Die roten Kontrollleuchten kennzeichnen die für die auf der Registerkarte **„Prüfoptionen“** ausgewählten Prüfoptionen relevanten Grenzwerte.



Über die Schaltfläche **„OK“** werden die eingestellten Optionen und Grenzwerte übernommen und das Fenster **„Prüfling“** wird geöffnet.

- 3.3 In dem Fenster **„Prüfling“** werden nun die allgemeinen Prüflingsinformationen hinterlegt.

Durch das Öffnen der Auswahlbox in dem Feld „**Kunde**“ stehen nun alle Kunden zur Auswahl bereit, die, wie im Kapitel 2 beschrieben, angelegt wurden.

Der Prüfling sollte so eindeutig wie möglich in dem Feld „**Prüfling**“ bezeichnet werden, um diesen zu jedem Zeitpunkt unmissverständlich zuzuordnen zu können.

Die Auswahlboxen der Felder „**Geräteabteilung**“ und „**Gerätegruppe**“ werden direkt durch Ihre Eingabe erweitert. Damit wird jede Geräteabteilung oder Gerätegruppe, die von Ihnen eingetragen wurde, der Auswahl zugefügt und kann bei der Anlage eines weiteren Prüflings aus der Auswahlbox übernommen werden.

Die „**ID**“ ist die Identifikationsnummer des Prüflings innerhalb der Datenbankstruktur. Um einen Prüfling eindeutig zuzuordnen zu können, darf jede ID-Nummer nur einmal vergeben werden. Es stehen Ihnen ID-Nummern von 1 (0 für manuelle Prüfung!) bis 65535 zur Verfügung. Wenn Sie PC-Win 700 in Verbindung mit dem Barcodelesestift nutzen, muss die ID-Nummer in dem Feld „**ID**“ der Nummer auf dem Barcodeetikett des Prüflings entsprechen.

In dem Feld „**Nächste Prüfung**“ wird das Datum der nächst fälligen Prüfung eingetragen.


Das Feld „**Prüfintervall**“ dient der Berechnung des nächsten Prüfdatums, in Abhängigkeit von dem Datum zu dem Sie die Messwerte einer Prüfung einlesen.

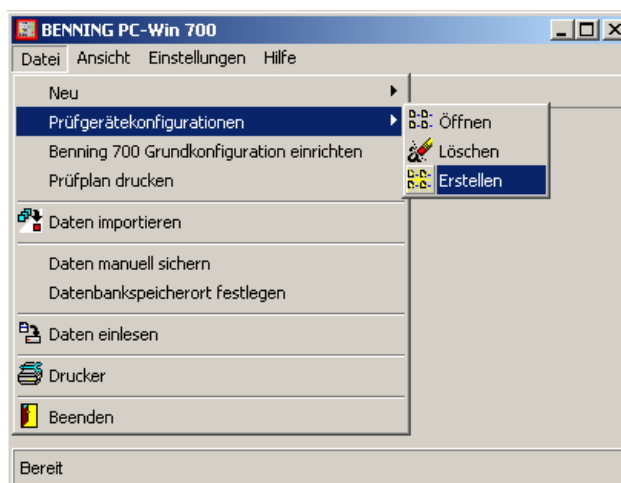
Die weiteren Registerkarten zeigen Ihnen noch einmal die Prüfoptionen und die eingestellten Grenzwerte an. Weiterhin sind hier schon die Registerkarten für die abgespeicherten Messwerte zu sehen, die aber erst nach dem Einlesen der Messergebnisse gefüllt werden (siehe Kapitel 7.2).

Durch das Betätigen der Schaltfläche „**OK**“ werden Ihre Eingaben gespeichert und das Fenster „**Prüfling**“ geschlossen.

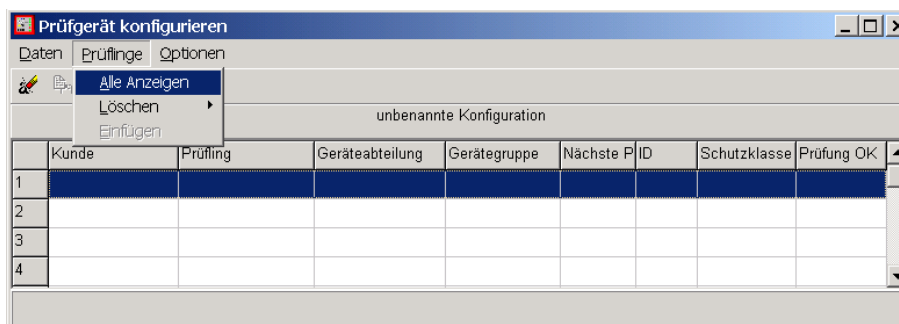
4 Zusammenfassen mehrerer Prüflinge zu einer Konfiguration

Das Zusammenfassen von Prüflingen zu einer Konfiguration dient der optimierten Vorgehensweise im Zuge eines Messauftrages. Eine Konfiguration kann beispielsweise auf einen Kunden, eine Abteilung oder auf einen Raum bezogen sein. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Konfiguration maximal 199 Prüflinge beinhalten kann, da diese Konfigurationen zum BENNING 700 übertragen werden und dort maximal 199 Speicherplätze bereitstehen (siehe Kapitel 5).

- 4.1 Um eine neue Konfiguration anzulegen, öffnen Sie über den Menüpunkt „Datei -> Prüfgerätekonfigurationen -> Erstellen“ oder direkt über das Symbol  das Fenster „Prüfgerät konfigurieren“.



- 4.2 Öffnen Sie dort über den Menüpunkt „Prüflinge -> Alle Anzeigen“ die Auswahlmaske aller im Kapitel 3 eingetragenen Prüflinge.



Es erscheint das Fenster „**Kriterien**“, in dem Sie Einschränkungen auf die anzuzeigenden Prüflinge treffen können.

In dem folgenden Beispiel werden alle Prüflinge, die dem Kunden **Testkunde** zugeordnet sind, angezeigt.

Auf der Registerkarte „**Verknüpfungsart**“ können Sie festlegen, ob die anzuzeigenden Prüflinge einem oder all Ihren Kriterien entsprechen sollen.

Sie können das Fenster „**Kriterien**“ unterdrücken, in dem Sie das Kontrollkästchen „**Fenster bei jedem Start zeigen**“ deaktivieren.

Durch das Bestätigen der Schaltfläche „**OK**“ werden Ihnen alle Prüflinge angezeigt, die den ausgewählten Kriterien entsprechen.

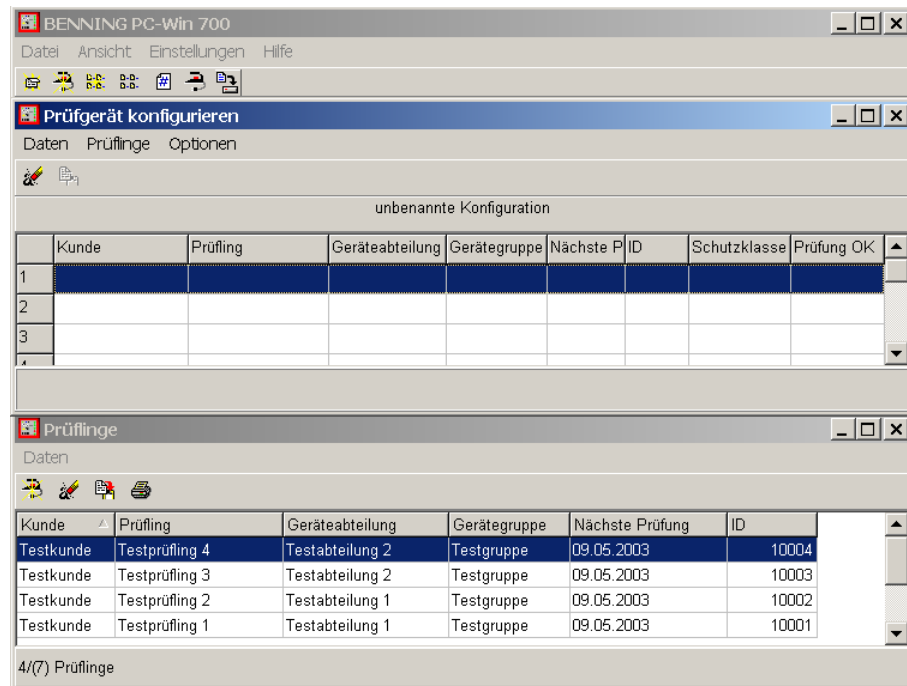
Kunde	Prüfling	Geräteabteilung	Gerätegruppe	Nächste Prüfung	ID
Testkunde	Testprüfling 1	Testabteilung 1	Testgruppe	10.05.2003	10001
Testkunde	Testprüfling 2	Testabteilung 1	Testgruppe	09.05.2003	10002
Testkunde	Testprüfling 3	Testabteilung 2	Testgruppe	10.05.2004	10003
Testkunde	Testprüfling 4	Testabteilung 2	Testgruppe	10.05.2004	10004

4/9) Prüflinge

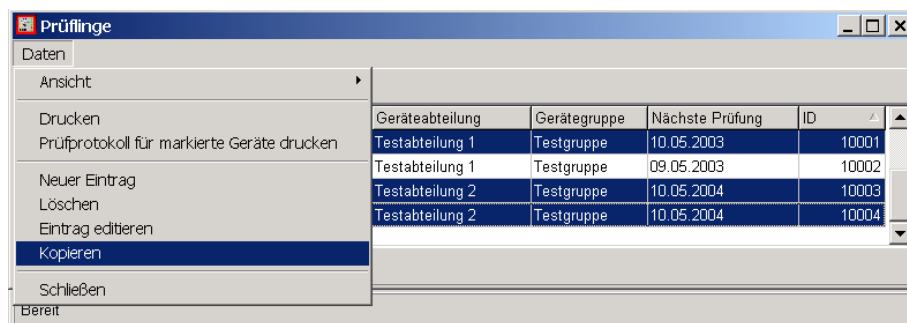
Plazieren Sie die Fenster „**Prüflinge**“ und „**Prüfgerät konfigurieren**“ so auf Ihrem Bildschirm, dass Sie beide Fenster sehen können, um Prüflinge aus dem „**Prüflingsfenster**“ in das Fenster „**Prüfgeräte konfigurieren**“ zu verschieben.

Alternativ dazu können Sie die Fenster über die Schaltflächen in der Fußzeile Ihres Bildschirmes wechseln.

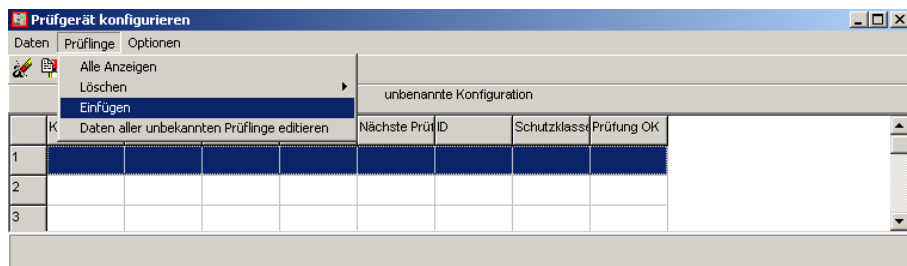




- 4.3 Markieren Sie nun alle Prüflinge, indem Sie bei gedrückter **Strg-Taste** auf die Prüflinge klicken, die Sie in die Konfiguration übernehmen wollen.
- 4.4 Kopieren Sie die gewählten Prüflinge über den Menüpunkt **„Daten -> Kopieren“** in dem Fenster **„Prüflinge“**.

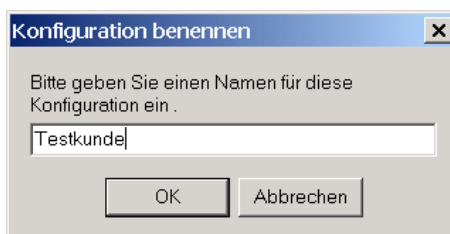
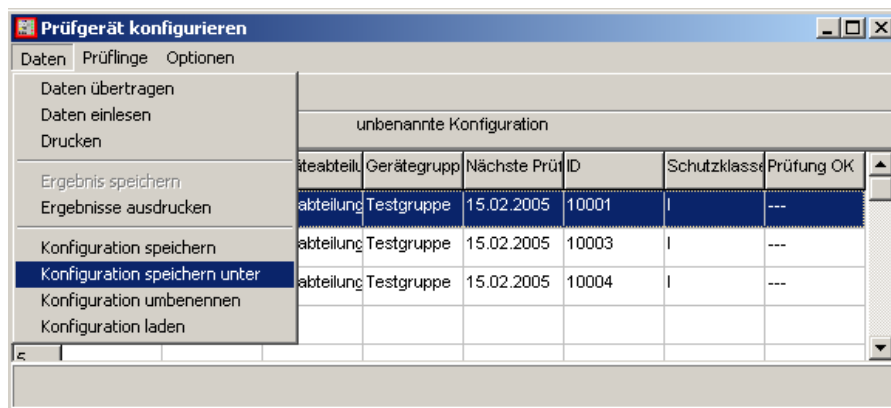


- 4.5 Fügen Sie anschließend die kopierten Prüflinge über den Menüpunkt **„Prüflinge -> Einfügen“** in das Fenster **„Prüfgerät konfigurieren“** ein.




Alternativ zu der Vorgehensweise **„kopieren und einfügen“** können Sie die markierten Prüflinge auch per Drag & Drop übertragen.

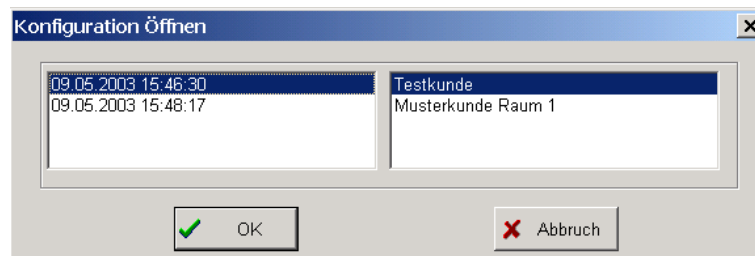
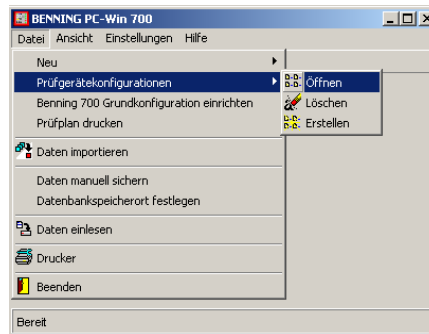
- 4.6 Nun können Sie die neu angelegte Konfiguration über den Menüpunkt **„Daten -> Konfiguration speichern unter“** unter einem beliebigen Namen speichern. Dabei sollte sich der Name auf den Kunden, die Abteilung oder die Räumlichkeit beziehen, für die diese Konfiguration angelegt wurde.



Durch das Betätigen der Schaltfläche **„OK“** wird die erstellte Konfiguration gespeichert.

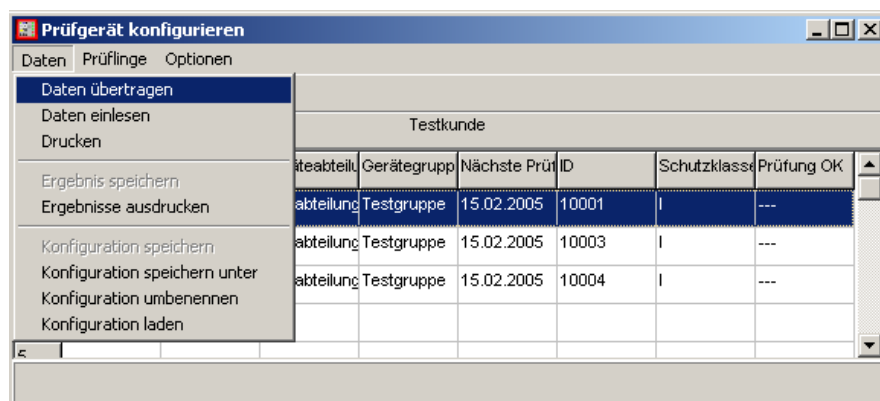
5 Übertragen einer Konfiguration ins BENNING 700

- 5.1 Öffnen Sie eine vorhandene Konfiguration über den Menüpunkt „Datei -> Prüfgerätekonfiguration -> Öffnen“ oder direkt über das Symbol  das Fenster „Konfiguration öffnen“.



Durch das Betätigen der Schaltfläche „OK“ wird die ausgewählte Konfiguration in dem Fenster „Prüfgerät konfigurieren“ angezeigt.

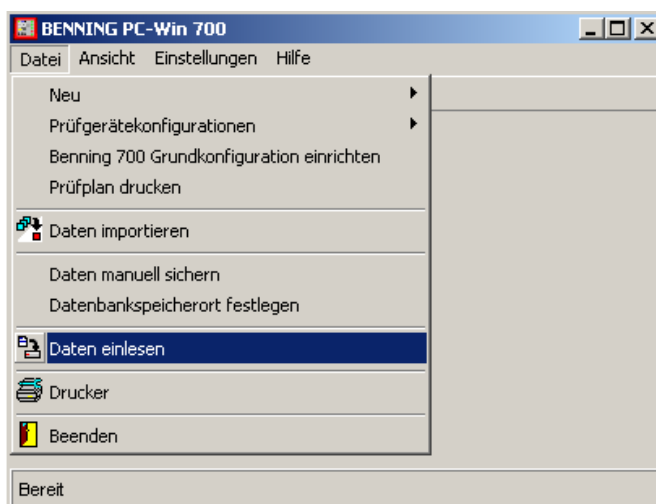
- 5.2 Über den Menüpunkt „Daten -> Daten übertragen“ werden die Prüflinge dieser Konfiguration nach einer Sicherheitsabfrage ins BENNING 700 geladen.



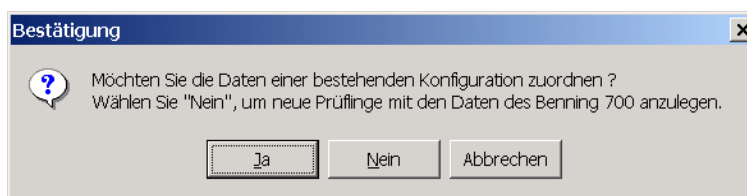
Alle Daten, die sich zum Zeitpunkt der Datenübertragung im BENNING 700 befinden, werden von der neuen Konfiguration überschrieben und gehen somit unwiderruflich verloren.

6 Messergebnisse aus dem BENNING 700 in die Datenbank einlesen

- 6.1 Über den Menüpunkt „Datei -> Daten einlesen“ können Sie nun alle erfassten Messergebnisse einlesen, um diese zu verwalten, zu bearbeiten oder in Form eines Prüfprotokolls auszudrucken.



- 6.2 Es erscheint ein Abfragefenster, in dem Sie entscheiden müssen, ob die Messwerte einer Konfiguration zugeordnet werden sollen, die Sie bereits angelegt haben.



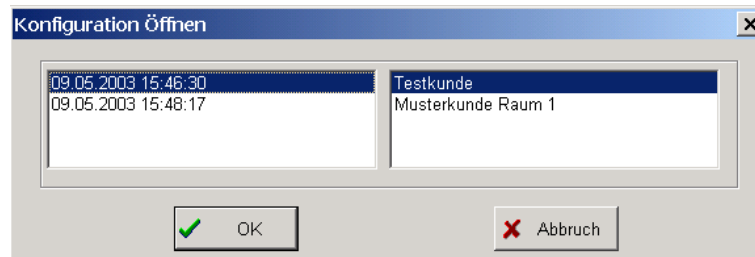
Wenn Sie die Ergebnisse einer bestehenden Konfiguration zuordnen möchten, so klicken Sie auf „**Ja**“. (weiter mit Kapitel 6.3)

Möchten Sie die Ergebnisse einer neuen Konfiguration zuordnen oder haben Sie die Prüflinge noch nicht, wie in Kapitel 3 beschrieben, in der Datenbank angelegt, so klicken Sie auf „**Nein**“. (weiter mit Kapitel 6.4)



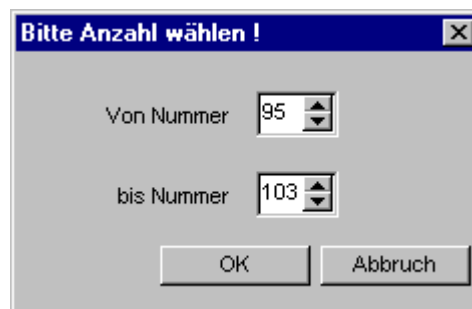
Die Messergebnisse können jedem Prüfling nur einmal täglich zugeordnet werden. Sollten Sie zwei Prüfungen an einem Tag einem Prüfling zuordnen, so werden die zuletzt eingelesenen Messergebnisse in der Datenbank für diesen Prüfling gespeichert.

- 6.3 Bestätigen Sie die Abfrage in Kapitel 6.2 mit „**Ja**“, so wird das Fenster „**Konfiguration Öffnen**“ eingeblendet.



Wählen Sie eine Konfiguration und bestätigen Sie diese mit „**OK**“.

Es erscheint ein Fenster, in dem Sie den Bereich der einzulesenden Prüflinge auswählen können. Die voreingestellte Anzahl der Prüflinge entspricht der Anzahl der Prüflinge in der ausgewählten Konfiguration. (weiter mit Kapitel 6.6)



- 6.4 Bestätigen Sie die Abfrage in Kapitel 6.2 mit „**Nein**“, so erscheint ein Fenster, in dem Sie den Bereich der einzulesenden Prüflinge auswählen können.



Bestätigen Sie die ausgewählte Prüflingsanzahl mit „**OK**“.

Es erscheint das Fenster „**Eingelesene Daten**“, in dem Sie den Speicherplätzen die allgemeinen Prüflingsinformationen zuordnen können.

	Kunde	Prüfling	Geräteabteilung	Gerätegruppe	Nächste P	ID	Schutzklasse	Prüfung OK
1						0	I	Ja
2						0	II	Ja
3						0	I	Ja
4								

Durch Klicken in die entsprechenden Tabellenfelder können Sie jeden Prüfling benennen sowie einem Kunden, einer Geräteabteilung und einer Gruppe zuordnen.

	Kunde	Prüfling	Geräteabteilung	Gerätegruppe	Nächste P	ID	Schutzklasse	Prüfung OK
1	Beispielkunde	Beispielprüfling 1	Beispielabteilung	Beispielgruppe	10.05.05	10008	I	Ja
2	Beispielkunde	Beispielprüfling 2	Beispielabteilung	Beispielgruppe	10.05.05	10009	II	Ja
3	Beispielkunde	Beispielprüfling 3	Beispielabteilung	Beispielgruppe	10.05.03	10010	I	Ja
4								

Ein Doppelklick öffnet das Prüflingsfenster, in dem die allgemeinen Prüflingsinformationen über eine Eingabemaske eingetragen werden können. (siehe Kapitel 3.3)

- 6.5 Wenn Sie eine Vielzahl von Prüflingen in diesem Schritt neu anlegen müssen, empfiehlt sich das Füllen der einzelnen Felder über den Menüpunkt „**Prüflinge -> Alle unbekanntem Prüflinge editieren**“ in Form einer Masseneingabe vorzunehmen. Dabei werden alle leeren Felder durch die Masseneingabe beschrieben.

Bitte geben Sie die Daten der Prüflinge an

Kunde:

Bezeichnung:

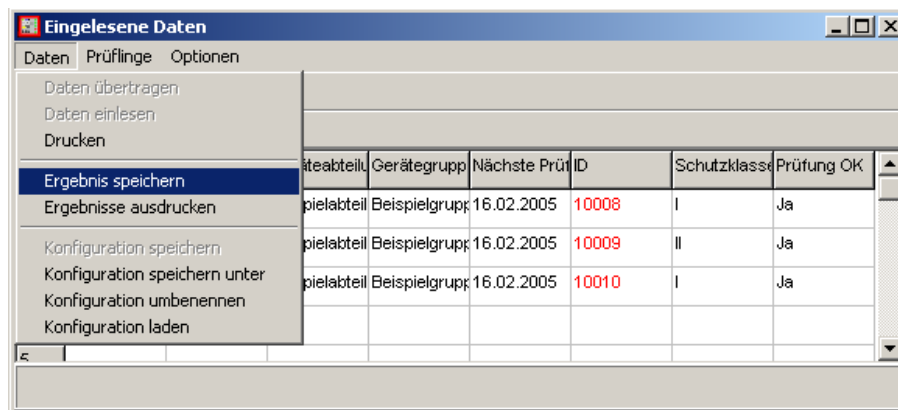
Geräteabteilung:

Gerätegruppe:

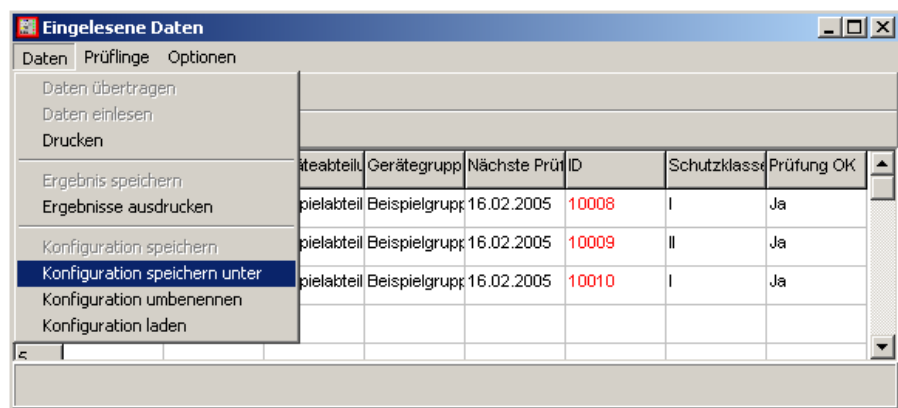
Nächste Prüfung:

Ok Abbrechen

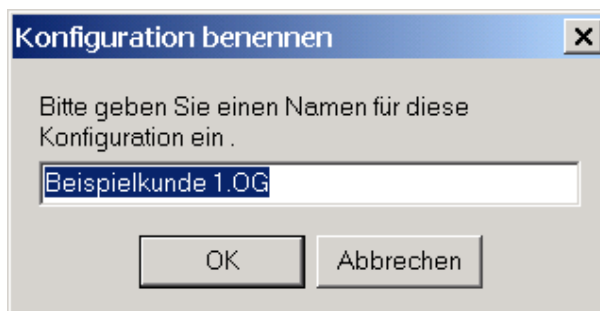
- 6.6 Über den Menüpunkt „**Daten -> Ergebnis speichern**“ können Sie nun alle erfassten Messergebnisse abspeichern.



- 6.7 Über den Menüpunkt „**Daten -> Konfiguration speichern unter**“ können Sie nun die in der Tabelle angezeigten Prüflinge in einer Konfiguration speichern, um diese Prüflinge zu einer späteren Prüfung ins BENNING 700 übertragen zu können.

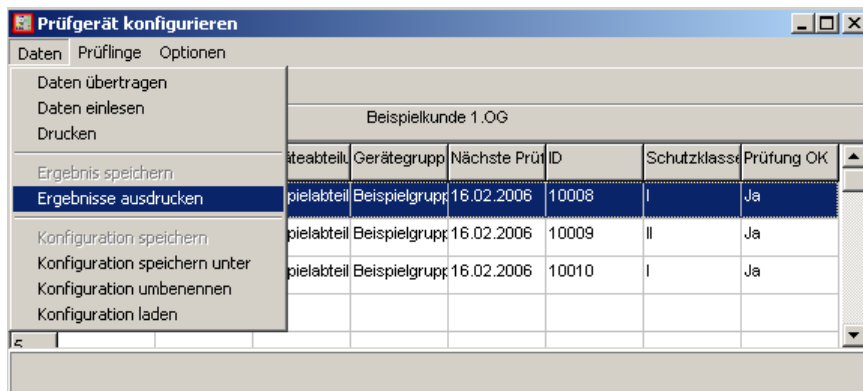


Dabei sollte sich der Name auf den Kunden, die Abteilung oder die Räumlichkeit beziehen, für die diese Konfiguration angelegt wurde.



Durch das Betätigen der Schaltfläche „**OK**“ wird die erstellte Konfiguration gespeichert.

- 6.8 Wenn Sie eine Übersicht aller Prüflinge mit Messergebnissen dieser Konfiguration ausdrucken möchten, können Sie über den Menüpunkt „Daten -> Ergebnisse ausdrucken“ einen Listenausdruck bekommen.



Daraufhin erscheint eine Maske, in der Sie weitere Angaben zur Prüfung machen können.

The dialog box 'Bitte geben Sie die folgenden Daten ein' contains the following fields:

- Kunde: Beispielkunde
- Auftragsnummer: 1234
- Prüfer(in): Markus Hegemann
- Telefonnummer: 02871 93-528
- Prüfung vom: 16.02.2005
- Von Nummer: 1
- bis Nummer: 3

Buttons: OK, Abbruch

Als nächstes können Sie auswählen, für welche Prüflinge die Sichtprüfungen auf bestanden gesetzt werden sollen.

The 'Sichtprüfung' dialog box contains the following list:

- Beispielprüfling 1
- Beispielprüfling 2
- Beispielprüfling 3

Button: OK

Nach anwählen der Schaltfläche „OK“ wird ein Fenster mit einer Vorschau geöffnet, wo durch Anwählen des Druckersymbols der Ausdruck gestartet werden kann.

Prüfprotokoll für elektrische Geräte nach VDE 0701 / 0702, BGV A2(VBG 4)


Markus Hegemann		Beispielkunde	
Firma:		Name:	
02871 89-528		1234	
Telefonnummer		Adressnummer	
16.02.2005			
Prüfung von:			

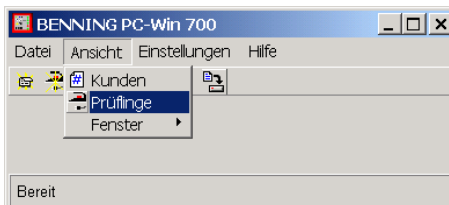
Prüfung	Messung									Besichtigung in Ordnung	Prüfung bestanden
	Bezeichnung	D	SK	R PE Ohm	R PE+/- Ohm	R PE 10A Ohm	R SO MOhm	I FE mA	I Diff mA		
Beispielprüfung 1	10008	I	0,000	0,000	>>>	0,001	---	---	---	Ja	Ja
Beispielprüfung 2	10009	II	---	---	>>>	0,001	---	---	---	Ja	Ja
Beispielprüfung 3	10010	I	0,000	0,000	>>>	0,002	---	---	---	Ja	Ja

Ort / Datum: _____ Unterschrift: _____

Ist kein Ausdruck gewünscht, kann das Fenster über das Schließen-Symbol wieder geschlossen werden, ohne dass ein Ausdruck erfolgt.

7 Messergebnisse verwalten und drucken

- 7.1 Über den Menüpunkt „*Ansicht -> Prüflinge*“ oder direkt über das Symbol  können Sie nun alle erfassten Messergebnisse eines Prüflings verwalten und drucken.



Es öffnet sich zunächst das, wie in Kapitel 4.2 beschriebene Fenster „*Kriterien*“, in dem Sie Ihre Einschränkungskriterien zur Auswahl vornehmen können. (ohne Bild)

Bestätigen Sie Ihre Einschränkungen mit „*OK*“, und es öffnet sich die Liste aller Prüflinge, die Ihren Einschränkungen entsprechen.

Kunde	Prüfung	Geräteabteilung	Gerätegruppe	Nächste Prüfung	ID
Testkunde	Testprüfung 1	Testabteilung 1	Testgruppe	11.05.2003	10001
Testkunde	Testprüfung 2	Testabteilung 1	Testgruppe	11.05.2003	10002
Testkunde	Testprüfung 3	Testabteilung 2	Testgruppe	11.05.2003	10003
Testkunde	Testprüfung 4	Testabteilung 2	Testgruppe	11.05.2003	10004
Musterkunde	Musterprüfung 1	Musterabteilung 1	Mustergruppe	09.05.2003	10005
Musterkunde	Musterprüfung 3	Musterabteilung 1	Mustergruppe	09.05.2003	10007
Beispielkunde	Beispielprüfung 1	Beispielabteilung	Beispielgruppe	16.05.2004	10008
Beispielkunde	Beispielprüfung 2	Beispielabteilung	Beispielgruppe	16.05.2004	10009
Beispielkunde	Beispielprüfung 3	Beispielabteilung	Beispielgruppe	16.05.2004	10010

9/(9) Prüflinge

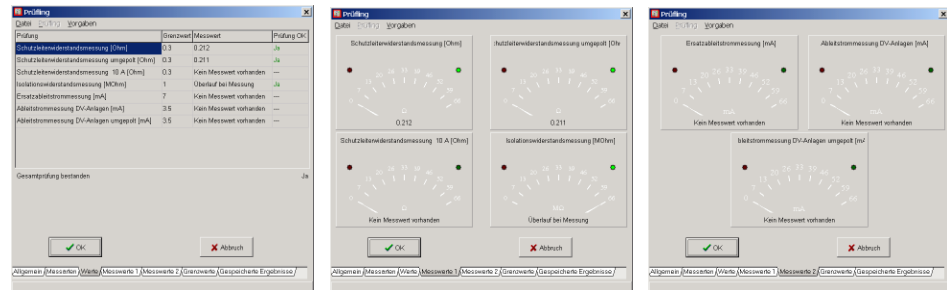
- 7.2 Über den Menüpunkt „*Daten -> Eintrag editieren*“ öffnet sich das Fenster „*Prüfling*“ des markierten Prüflings. Alternativ dazu können Sie auch mit einem Doppelklick auf die Zeile eines Prüflings das Fenster „*Prüfling*“ öffnen.

Prüfling

Kunde:
 Prüfung:
 Geräteabteilung:
 Gerätegruppe:
 ID:
 Nächste Prüfung:
 Prüfintervall:

[Allgemein](#) / [Messarten](#) / [Werte](#) / [Messwerte 1](#) / [Messwerte 2](#) / [Grenzwerte](#) / [Gespeicherte Ergebnisse](#)

Über die Registerkarten „Werte“, „Messwerte 1“ und „Messwerte 2“ können Sie sich die Ergebnisse der letzten Prüfung in verschiedenen Darstellungen anschauen.

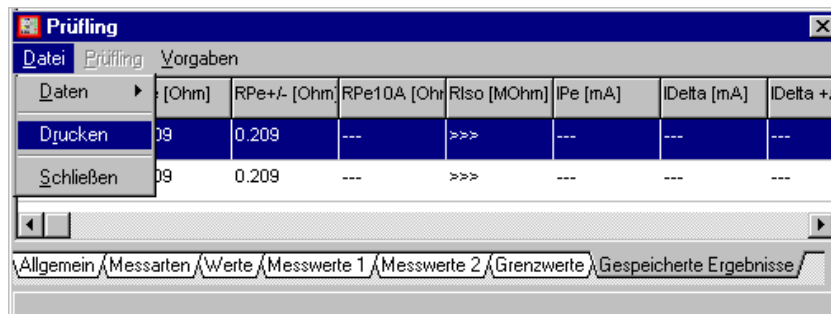


Dabei signalisieren Ihnen die grünen Kontrollleuchten ein Messergebnis, welches sich innerhalb der Grenzwerte auf der gleichnamigen Registerkarte befindet und die roten Kontrollleuchten zeigen ein Über- oder Unterschreiten dieser Grenzwerte an.

Auf der Registerkarte gespeicherte Ergebnisse werden alle eingelesenen Messergebnisse, die diesen Prüfling betreffen, gespeichert.

Prüfung vom	RPe [Ohm]	RPe+/- [Ohm]	RPe10A [Ohm]	Rlso [MOhm]	IPe [mA]	IDelta [mA]	IDelta +/-
09.05.2003	0.209	0.209	---	>>>	---	---	---
16.05.2003	0.209	0.209	---	>>>	---	---	---

7.3 Von hier aus können Sie über den Menüpunkt „Datei -> drucken“ den markierten Datensatz auf einem offiziellen Prüfprotokoll ausdrucken.



Beachten Sie bitte, dass die Gesamtprüfung nur dann als bestanden gilt, wenn Sie die Sichtprüfungen als „bestanden“ kennzeichnen.

Datei
_ □ ×

Prüfprotokoll für elektrische Geräte nach VDE 0701/0702, BGV A3 (ehemals VDE 0113)

Benning GmbH & Co. KG
Abteilung Service Center
Münsterstraße 135-137
46397 Bocholt

Beispielprüfung 3

Prüfling

Beispielabteilung

Geräteabteilung

10010

ID

12556

Auftragsnummer

Auftrag 1324

Benning 700 Seriennummer

Beispielkunde

Kunde

Beispielgruppe

Gerätegruppe

jährlich

Prüfintervall

Markus Hegemann

Prüfer(in)

Besichtigung

- Gehäuse in Ordnung
- sonstige mechanische Teile in Ordnung
- Geräte-Anschlußleitung einschließlich Steckvorrichtungen mängelfrei

Grund der Prüfung

Wiederholungsprüfung
 Änderung
 Instandsetzung

Prüfung	Grenzwert	Messwert	Prüfung OK
Schutzleiterwiderstandsmessung [Ohm]	0.3	0.000	Ja
Schutzleiterwiderstandsmessung ungepolt [Ohm]	0.3	0.000	Ja
Schutzleiterwiderstandsmessung 10 A [Ohm]	0.3	---	
Isolationwiderstandsmessung [MOhm]	1	>>>	Ja
Ersatzableitstrommessung [mA]	3.5	0.002	Ja
Ableitstrommessung [mA]	3.5	---	
Ableitstrommessung ungepolt [mA]	3.5	---	

Prüfung vom 16.02.2005

Nächste Prüfung 16.02.2006

Gesamtprüfung bestanden Nein

Bemerkungen

Bocholt, 16.02.2005

Ort, Datum

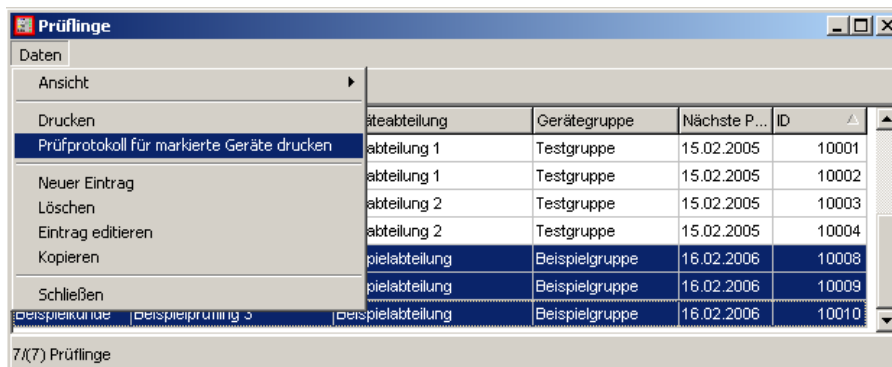
Unterschrift _____

Benning GmbH & Co. KG

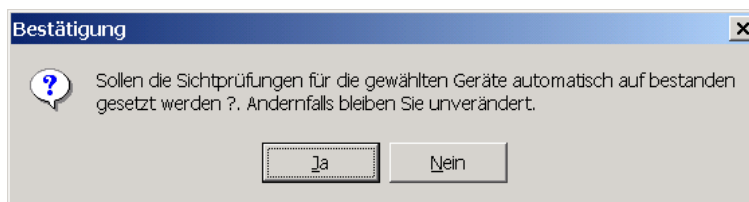
Die von Ihnen in die weißen Felder eingetragenen Texte werden mit abgespeichert. Beim Öffnen eines neuen Prüfprotokolls werden die zuletzt eingetragenen Texte voreingeblendet.

Das Ergebnis der Gesamtprüfung ergibt sich aus den Messwerten und den von Ihnen gemachten Angaben zur Besichtigung und zum Grund der Prüfung.

- 7.4 Falls Sie eine große Anzahl von Prüfprotokollen drucken möchten, empfiehlt es sich, über den Menüpunkt **„Daten -> Prüfprotokoll für markierte Geräte“** drucken einen Massendruck zu starten bzw. einen Listenausdruck wie unter 6.8 beschrieben zu starten.



Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie aufgefordert werden, die Kontrollkästchen für die Sichtprüfungen für alle in der Auswahl markierten Prüflinge vorzunehmen.



Füllen Sie jedoch erst, wie in Kapitel 7.3 beschrieben, ein Prüfprotokoll vollständig aus, damit auch die Felder Firmenkopf, Auftragsnummer, Seriennummer, Prüfer und Ort/Datum mit den korrekten Angaben ausgedruckt werden.