



HT POWER 0701/0702 1P

Bedienungsanleitung



HT Instruments GmbH
Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

Sicherheitshinweis !

Texte, Abbildungen und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Der Autor und der Hersteller des Prüfgerätes können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen!

Diese Bedienungsanleitung ist vor dem Gebrauch des Prüfgerätes sorgfältig und vollständig durchzulesen!

Warnhinweise und Warnzeichen sollen besonders vor Risiko oder Gefahr warnen!

Warnhinweise und Warnzeichen in der Bedienungsanleitung, auf dem Prüfgerät sowie auf dem Zubehör, sind besonders zu beachten und bedeuten z. B.:



Allgemeine Warnung vor einer Gefahrenstelle!
Bedienungsanleitung beachten!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Gefahr beim Wechseln von Sicherungen!



Warnung vor Brandgefahr, z. B. durch Einsetzen von nicht originalen Sicherungen!

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	5
2	Anwendung	6
3	Lieferumfang und Zubehör	6
3.1	Lieferumfang (Standard):	6
3.2	Zubehör (Optional):	6
3.3	Software (Optional):	7
4	Anschlüsse und Bedien-, Anzeigenelemente	7
4.1	Anschlüsse (Bild)	8
4.2	Netzanschluss „Input“, Typ Schuko	8
4.3	Messbuchse „GND“ (Bild 2/9)	8
4.4	Messbuchse „Probe“ (Bild 2/8)	8
4.5	Schnittstelle PC-COM (Bild 2/11)	8
4.6	Schnittstelle USB (Bild 2/12)	9
4.7	Prüfdose (Bild 2/5)	9
4.8	Bedien- und Anzeigenelemente	9
4.9	Display (Bild/6)	9
4.10	Tastatur (Bild2/7)	9
5	Funktionsbeschreibung	10
5.1	Stromversorgung	10
5.2	Interner Speicher	10
5.3	Schnittstelle RS232/USB	11
5.4	Display und Tastatur	11
5.5	Sicherungen	11
6	Prüfung des Elektroanschlusses	11
7	Anschluss Display	12
7.1	Einphasiger Anschluss	12
8	Display und Menüstruktur	13
9	Inbetriebnahme des Prüfgerätes	13
9.1	Sichtprüfung durchführen	13
9.2	Prüfgerät mit Netzspannung versorgen	13
9.3	Prüfung starten	13
10	Prüfung an elektrischen Geräten	13
10.1	Fachverantwortung	14
10.2	Elektroanschluss	14
10.3	Sichtprüfung	14
10.4	Messungen	15
10.5	Funktionsprüfung	15
10.6	Prüfung der Aufschriften	15
10.7	Dokumentation der Prüfung	15
11	Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele	16
11.1	Schutzleitemessung von Wechselstromprüflingen	16
11.2	Schutzleitemessung von festangeschlossenen Prüflingen	16
11.3	Schutzleitemessung von Drehstromprüflingen mit einer Messleitung	17
11.4	Schutzleitemessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter	17
11.5	Berührbare Teile	17
11.6	Isolationswiderstand LN-PE	17

11.7	Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter	18
11.8	Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker	18
11.9	Differenzstrommessung an Drehstromprüflingen mit Drehstromadapter	18
11.10	Verlängerungsleitungsprüfung	18
12	Firmware aktualisieren	19
13	Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung	20
13.1	Das Display ist aus	20
13.2	Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an	20
13.3	Berührungsstrommessung über 0,5 mA	20
13.4	Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt	20
14	Ersatzteile	20
15	Technische Daten	20
16	Entsorgung	21
17	Gewährleistung und Garantie	21

1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Das Prüfgerät „HT Power 1P“ wurde nach folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1),
„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Allgemeine Anforderungen“
DIN VDE 0404 Teil 1 und Teil 2,
„Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen“
Störfestigkeit nach DIN EN 61326,
„Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV-Anforderungen“

Um diese Sicherheit zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die nachfolgenden Warnhinweise beachten:



Alle Prüfungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von einer elektrotechnisch unterwiesenen Person unter seiner Leitung und Aufsicht durchgeführt werden. Der Anwender (Prüfer) muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein!



Das Prüfgerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden, um die Sicherheit des Prüfers, Prüfgerätes und Prüflings zu gewährleisten. Es sind die Warnhinweise auf dem Prüfgerät sowie den Netz-Adapterkabeln zu beachten!



Das Gerät darf nur an einem 230V AC Netz betrieben werden, dass mit max. 16 A abgesichert ist!



Es dürfen keine Messungen an ungesicherten Messkreisen durchgeführt werden!



Instandsetzungsarbeiten sowie Änderungen am Prüfgerät dürfen nur vom Hersteller selber, oder nur durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte durchgeführt werden! Instandsetzungsarbeiten an Netz-Adapterkabel dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.



Es dürfen nur die vom Hersteller angegebenen Originalersatzteile eingesetzt und verwendet werden!



Die Sicherungen dürfen nur durch die originalen Sicherungen des Herstellers ersetzt werden!



Ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich, z. B. durch:

- Sichtbare Beschädigungen,
- unsachgemäße Lagerung,
- unsachgemäßen Transport,
- Ausfall einer Phasenkontrolllampe,
- Ausfall von Messfunktionen, usw.,

darf das Prüfgerät nicht weiter betrieben werden!

Das Prüfgerät ist unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern! Nur vom Hersteller oder durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte darf das Prüfgerät instandgesetzt werden!



Schutzleiterwiderstands- und Berührungsstrommessungen in elektrischen Anlagen sind nur unter bestimmten Voraussetzungen und unter Anwendung der entsprechenden Gefahrenhinweise zulässig!



Es ist zu beachten, dass an Prüfobjekten hohe Spannungen auftreten können, z. B. durch geladene kapazitive Schaltungen!



Prüfling erst an eine der Netzdosen anschließen, wenn:

- der Netzanschluss sicherheitstechnisch in Ordnung ist!



ACHTUNG! Beim Anschluss des Prüflings an eine Netzdose können an einem defekten Prüfling oder an berührbaren leitfähigen Teilen die nicht am Schutzleiter angeschlossen sind, berührungsgefährliche Spannungen anliegen!

2 Anwendung

Das Prüfgerät „HT POWER 1P“ ist ein Messgerät für die elektrische Sicherheitsprüfung von ortveränderlichen elektrischen Betriebsmittel nach BGV A3, VDE0701, VDE0702 und VDE0751 (Option).

3 Lieferumfang und Zubehör

3.1 *Lieferumfang (Standard):*

- 1 Sondenmessleitung für $R_{SL} + I_B$ (2 m)
- 1 Bedienungsanleitung (Deutsch) auf CD
- RS-232 Schnittstellenkabel
- Schuko-Netzkabel mit Kaltgerätestecker
- 1 Protokoll-Software HT Power Doc Demo

3.2 Zubehör (Optional):

Zubehör	
Ableitstromzange/Stromzange	
Prüfklemme 4mm schwarz	
Bürstensonde 4mm schwarz für effektive Schutzleitermessungen	
Messleitung mit Prüfspitze 4mm gelb	
Sonde Kelvin 2 x 4mm Buchse 5m	
VLCEE32 Adapter zur Prüfung von CEE 32 Verlängerungen	
VLCEE16 Adapter zur Prüfung von CEE 16 Verlängerungen	
VLS Adapter zur Prüfung von Schuko Verlängerungen	
TCEE32 Messadapter zur Differenzstrommessung an 32A Prüflingen	
TCEE16 Messadapter zur Differenzstrommessung an 16A Prüflingen	
Barcodescanner HT Power	
Barcodedrucker BC Drucker	
Transponder Scanner HT Power	
Mini Drucker HT Power	

3.3 Software (Optional):

Fernsteuer und Datenbanksoftware HT Power Remote M
 Protokollier und Tabellensoftware HT POWER 1P

4 Anschlüsse und Bedien-, Anzeigenelemente

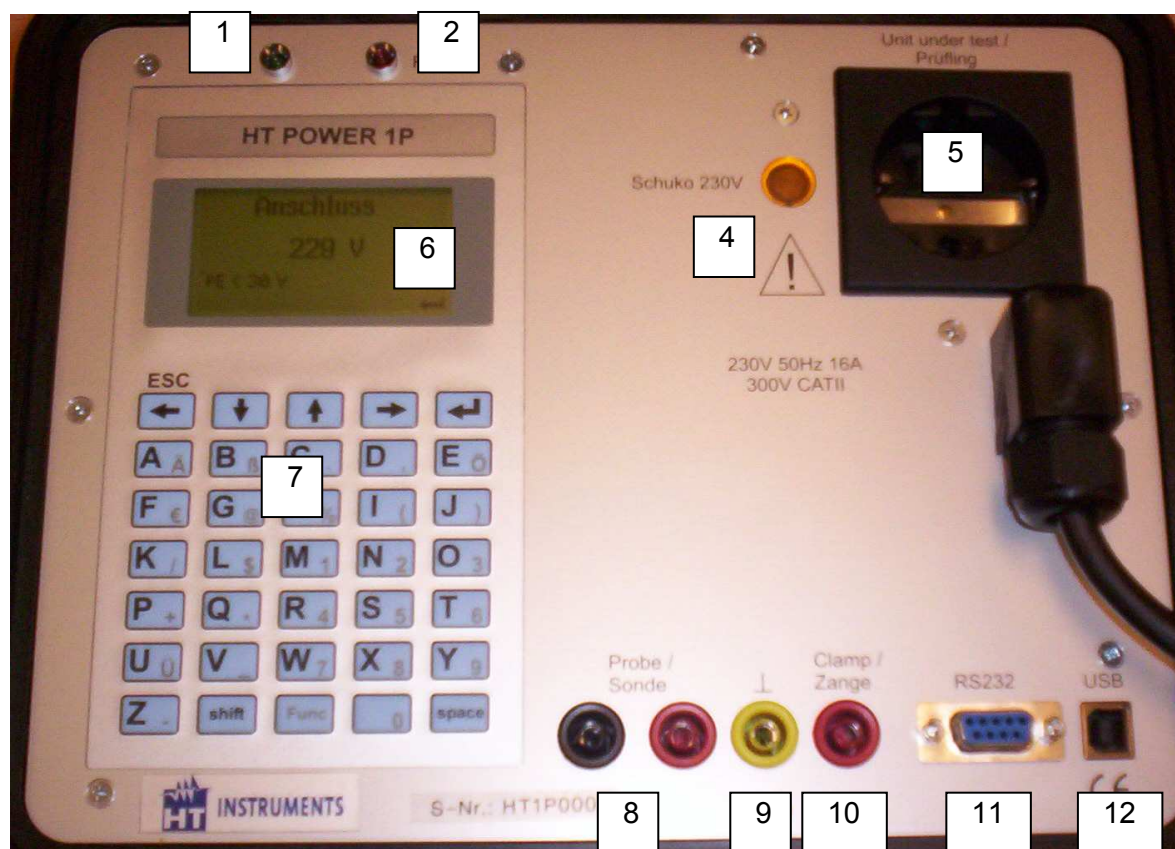


Bild 2

1. GUT LED grün bei bestandener Prüfung
2. FEHLER LED
3. Sicherung FF250mA 5x20mm für die Schutzleitermessung (nur ältere Versionen)
4. Glimmlampe signalisiert Netzspannung an Steckdose
5. Prüfdose
6. LCD
7. Alphanumerische Tastatur
8. Anschlussbuchsen Rot und Schwarz
9. Zangenanschluss und GND Anschluss für Spannungsmessung mit Sonde Bei Netzspannung auf PE Potential, mit PE der Prüfdose verbunden
10. Zangenanschluss für Differenzstrom-/Stromzange
11. RS232 Schnittstelle über Verlängerungsleitung vom PC. Für Barcodeleser, Transponderleser und Streifendruckern
12. USB PC Anschluss

4.1 *Anschlüsse (Bild 2)*

Bevor das Prüfgerät mit Netzspannung versorgt wird, müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“, die Warnhinweise auf den Netz-Adapterkabeln und falls vorhanden auch die auf dem Zubehör beachtet werden! Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Gerät und Prüfling gewährleistet!

4.2 *Netzanschluss „Input“, Typ Schuko*

Netzanschluss des Prüfgerätes Das Prüfgerät darf nur an einem 230 V AC 40 – 60 Hz Netz betrieben werden, das mit max. 16 A abgesichert ist!

4.3 *Messbuchse „GND“ (Bild 2/9)*

Anschluss für die Messleitung und Prüfklemme für den – Pol bei Temperatur- / Spannungs und Zangenstrommessungen.

4.4 *Messbuchse „Probe“ (Bild 2/8)*

Anschluss für Messleitung und Prüfspitze für die Schutzleiterwiderstands-Berührungsstrommessung

4.5 *Schnittstelle PC-COM (Bild 2/11)*

Anschluss für einen 9poligen D-Sub-Stecker für die serielle Schnittstelle RS 232 (19200, N, 8, 1) für :

Übertragung der Messungen zu einem PC

Kalibrierung

Updates der Firmware (Grenzwerte, Prüfabläufen, Messfunktionen, Sprachen...)

Barcodeleser

Transponderleser

Streifendrucker, hier ist ein zusätzliches Netzteil erforderlich

Hinweis: Die Schnittstelle kann auch über das RS 232/USB-Kabel, an einem PC mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden.

4.6 Schnittstelle USB (Bild 2/12)

Anschluss für einen USB Stecker zur Steuerung über eine virtuelle COM Schnittstelle vom PC. Die Treiber der Firma FTDI müssen installiert sein

4.7 Prüfdose (Bild 2/5)

Schuko Steckdose bis 16 A.

Der Schutzleiter wird erst vor dem Zuschalten des Netzes verbunden.

ACHTUNG!!!

Beim Anschluss des Prüflings an eine Prüfdose kann an einem defekten Prüfling oder an einem berührbaren leitfähigen Teil, dass nicht am Schutzleiter angeschlossen ist, berührungsgefährliche Spannung anliegen!

4.8 Bedien- und Anzeigenelemente

Über die Bedienelemente können alle Messungen einfach und komfortabel bedient sowie über die Anzeigeelemente komfortabel abgelesen werden.

4.9 Display (Bild 2/6)

Das Display hat eine Auflösung von 128 x 64 Punkten und ist hintergrundbeleuchtet. Alle Informationen (Bedienerführung u. Hilfetexte) und Messergebnisse (Messfunktionen, Grenzwerte, Messwerte und Einheiten) werden im Klartext dargestellt. Alle Informationen können in verschiedenen Landessprachen angezeigt werden.

4.10 Tastatur (Bild 2/7)

Taste „Esc“



Funktionen:

Hinweis:

- ins vorherige Menü
- innerhalb einer Menüzeile nach links
- Taste länger gedrückt halten, erscheint das 1. Menü "Anschluss"

Taste „Down“



Funktionen:

Sonderfunktion:

- innerhalb einer Menüzeile hoch/runter
- innerhalb einer Menüzeile Wörter/Zahlen ändern

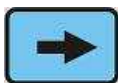
Taste „Up“



Funktionen:

Sonderfunktion:

- innerhalb einer Menüzeile hoch/runter
- innerhalb einer Menüzeile Wörter/Zahlen ändern
- Wird während einer Messung die Taste „up“ gedrückt, wird das Messergebnis neu bewertet

Taste „Right“

Funktion:

- innerhalb einer Menüzeile nach rechts

Taste „Enter“

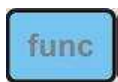
Funktion:

- weiterschalten



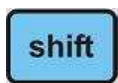
Funktion:

- Buchstaben und Zeichen einfügen

Taste „Func“

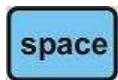
Funktion:

- Umschalten zwischen numerisch und alphabetisch

Taste „Shift“

Funktion:

- Umschalten zwischen Groß und Kleinschreibung

Taste „Space“

Funktion:

- Leerzeichen

Alphanumerische Tasten.

Bei der Identnummerneingabe ist die numerische Funktion standardmäßig eingeschaltet. Bei allen anderen Eingaben ist die alphabetische Funktion aktiviert. Kleinschreibung mit der Taste Shift.

5 Funktionsbeschreibung

5.1 Stromversorgung

Das Gerät wird über die Netzspannung (230V $\pm$ 10%) versorgt. Über eine interne Sicherung wird die Messelektronik versorgt.

5.2 Interner Speicher

Die Messungen werden menügeführt im Datenspeicher des Prüfgerätes gespeichert. Die Stammdaten und Messwerte können an den PC übertragen werden, Stammdaten und Prüfvorschrift können auch vom PC in den Speicher übertragen werden.

5.3 Schnittstelle RS232/USB

RS232: Der PC wird über ein SUB-D 9 Schnittstellenkabel oder einen USB-Adapterkabel an die Schnittstelle (PC-COM) oder den USB Anschluss des Prüfgerätes angeschlossen.

ACHTUNG!!!

Alle Kontakte des Kabels müssen 1:1 verdrahtet sein!

USB: Der PC wird über ein Standard USB Typ B Kabel angeschlossen. Als erstes den FTDI Treiber laden und installieren. Hinweis: Das Installationsprogramm führt die Installation 2 mal hintereinander durch. Dies ist nötig. Nach dem Installieren im Windows Gerätemanager unter COM Schnittstelle prüfen, ob der Treiber richtig installiert wurde und welche COM Schnittstelle zugewiesen wurde.

Die Übertragungsrate beträgt 19200 Baud

Die Schnittstelle ist potentialgetrennt.

Über die USB-/COM-Schnittstelle des „HT POWER 1P“ kann mittels PCs, die Firmware des „HT POWER 1P“ schnell und komfortabel aktualisiert werden. Durch ein Update der Firmware können Menüs, Messfunktionen, Grenzwerte und Landessprachen aktualisiert bzw. erweitert werden. An die RS232 Schnittstelle kann der optionale Barcodescanner/Transponderscanner zum Einlesen der Identnummern angeschlossen werden. Dieser wird werksseitig mit einer Baudrate von 19200 Baud ausgeliefert.

5.4 Display und Tastatur

Das Display und die Tastatur werden über eine eigene Elektronik versorgt.

5.5 Sicherungen

F = Feinsicherung F 250 mA für die Widerstandsmessung,

ACHTUNG!!!

Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“ beachten!

6 Prüfung des Elektroanschlusses

Für die Sicherheit einer Elektroanlage (inkl. bauseitiger Elektroanschluss und Potentialausgleich) ist nach den gesetzlichen Grundlagen (Unfallverhütungsvorschriften, gültige Norm) der Betreiber verantwortlich.

Die Prüfung des Elektroanschlusses ist nicht Bestandteil der Prüfvorgaben für die Änderung und Prüfung an elektrischen Geräten sowie der Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten. Trotzdem ist es wichtig, vor dem Prüfen von elektrischen Geräten, zu wissen ob die „Netzbedingungen“ in Ordnung sind.

Das Prüfgerät prüft nicht den Elektroanschluss nach den Vorgaben der DIN VDE 0100.

Dennoch werden wichtige und aussagekräftige Messungen bezüglich des

Elektroanschlusses durchgeführt, wie z.B.:

Netzschutzleiterpotential PE < 30 V

Prüfung des N-Leiters auf Unterbrechung (Display bleibt aus)

Anzeige der Phasenkontrolllampen L, wenn das Schütz eingeschaltet ist (gelbe Glimmlampe)

Spannungsmessungen aller Phasen gegen N (Anzeige 1 bis 260 V AC)

Hinweis:

- Ist der Schutzleiteranschluss nicht in Ordnung, erscheint auf dem Display die Meldung „Schutzleiter prüfen“. Messungen mit dem Prüfgerät dürfen und

können erst wieder durchgeführt werden, wenn der Schutzleiter erfolgreich instand gesetzt wurde.

- Sind N/PE vertauscht, schaltet der bauseitige Fehlerstromschutzschalter ab.
- Erscheint keine Anzeige, kann auch Spannung an PE liegen. Gerät nicht berühren. Gerät ausstecken und an einer anderen Steckdose prüfen. Wenn das Gerät jetzt funktioniert, dann die Steckdose von einer Fachkraft prüfen lassen.

7 Anschluss Display



Im ersten Menü „Anschluss“ wird die vorhandenen Netzspannungen sowie die Qualität des N- und PE-Leiteranschlusses angezeigt.

7.1 *Einphasiger Anschluss*

ACHTUNG!!!

- Sollte die Spannung $L1 < 207\text{ V}$ sein, bzw. $L1 > 253\text{ V}$ sein, sind keine zuverlässigen und aussagekräftige Messungen mehr möglich!
- Erscheint die Meldung „Schutzleiter prüfen“, so liegt sehr wahrscheinlich eine Schutzleiterunterbrechung vor oder es kann u. U. auch eine Fremdspannung am Schutzleiter anliegen! Zur Prüfung des Schutzleiters siehe „Prüfung des Schutzleiteranschlusses“.

8 Display und Menüstruktur

Über das Display wird komfortabel die Benutzerführung, die Darstellung von Messfunktionen, Grenzwerten sowie Messwerten angezeigt. Die Menüstruktur befindet sich im 2. Teil dieser Anleitung unter HT POWER 1P Menüstruktur“.

9 Inbetriebnahme des Prüfgerätes

9.1 *Sichtprüfung durchführen*

- Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 beachten!
- Sichtprüfung an Netzanschluss, Prüfgerät und Messzubehör durchführen!

Warnhinweise auf Prüfgerät, Netzadapterkabel und Messzubehör beachten!

9.2 *Prüfgerät mit Netzspannung versorgen*

- Das Prüfgerät wird über den Netzanschluss versorgt.

9.3 *Prüfung starten*

Die Prüfung wird menügesteuert durchgeführt. Den Anweisungen des Prüfgerätes folgen.

10 Prüfung an elektrischen Geräten

Die von den Normen geforderten Prüfungen sind durch die integrierten Prüfabläufe realisiert. Vor Ablauf der Prüfung ist eine Klassifizierung des Prüflings im Profil-Menü notwendig.

Elektrische Geräte müssen auch nach einer Instandsetzung, Änderung und Wiederholungsprüfung für ihren Benutzer einen Schutz gegen die Gefahren der Elektrizität bieten, der mit dem neuer Geräte vergleichbar ist. Ob die notwendige Sicherheit vorhanden ist, kann durch Prüfungen, nach den entsprechenden Normen, bestimmt werden. Die nachstehend aufgeführten Prüfungen sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Jede der Prüfungen muss bestanden sein, bevor mit der nächsten Prüfung begonnen wird:

- Sichtprüfung
- Schutzleiter Prüfung des Schutzleiters
- An Geräten der Schutzklasse I eine Messung des Schutzleiterstromes oder des Isolationswiderstandes sowie des Ersatzableitstromes
- An Geräten der Schutzklasse II sowie für alle berührbare leitfähige Teile von Geräten der Schutzklasse I, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind, eine Messung des Berührungsstromes oder des Isolationswiderstandes sowie des Ersatzableitstromes.
- Funktionsprüfung

Hinweise:

Bevor an Geräten der Schutzklasse I eine Schutzleiterstrommessung durchgeführt wird, muss vorher die Schutzleiterwiderstandsmessung erfolgreich durchgeführt worden sein!

Bevor an Geräten der Schutzklasse II oder III (außer IT Geräten) eine Berührungsstrommessung durchgeführt wird, muss vorher die Isolationswiderstandsmessung mit 500 V DC, erfolgreich durchgeführt worden sein! Äußere Anschlussstellen von im Gerät erzeugten Schutzkleinspannungen sind auf Einhaltung der Grenzwerte für die Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung zu überprüfen!

10.1 Fachverantwortung

An die fachliche Qualifikation einer Elektrofachkraft werden besonders hohe Anforderungen gestellt. So ist in der BGV A3 und in den VDE-Bestimmungen, die auch als elektrotechnische Regeln festgeschrieben sind, rechtsverbindlich und damit zwingend der Einsatz der verantwortlichen Elektrofachkraft vorgeschrieben. Fachverantwortung umfasst die Verpflichtung zum richtigen Tun. Somit sind die entsprechenden Regeln der Technik (elektrotechnische Regeln, VDE-Bestimmungen, usw.) zu beachten. Die Elektrofachkraft darf auch nichts unterlassen, was zur Schadensvermeidung hätte getan werden müssen. Besonders deutlich wird die Fachverantwortung, wenn aus welchen Gründen auch immer, keine vollständige Prüfung durchgeführt werden kann. Ist einer in der entsprechenden Norm vorgegebenen Prüfgänge aus technischen Gründen oder durch die örtlich Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht durchführbar, so ist von der Elektrofachkraft zu entscheiden ob trotz dieses Verzichts die Sicherheit bestätigt werden kann oder nicht. Diese Entscheidung ist zu begründen und zu dokumentieren und als Fachkraft zu verantworten!

10.2 Elektroanschluss

Für die Sicherheit des bauseitigen Elektroanschlusses, sowie falls vorhanden, auch der Anschluss eines Potentialausgleiches am Gerät, ist nicht der Hersteller der anzuschließenden Geräte verantwortlich, sondern nach den gesetzlichen Grundlagen, den Unfallverhütungsvorschriften und den gültigen Normen, der Auftraggeber. Prüfungen an Geräten mit Festanschluss sind oft aus technischen Gründen oder durch die örtlichen Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht immer durchführbar. Ist der Anschluss des Gerätes nur schwer erreichbar, müssen dessen Verbindungen (L1, L2, L3, N, PE) zum Versorgungsnetz u. U. auch an anderer Stelle, z. B. Netzanschlussklemme des Gerätes, Anschlussdose, Verteiler, usw. aufwendig gelöst werden. Deshalb sollte der Festanschluss des Gerätes von einem Elektrofachbetrieb durch eine Steckvorrichtung nach IEC 60309-1 umgerüstet werden oder der Kundendienst montiert eine Leitungskupplung nach IEC 60309-1 in die vorhandene flexible Geräteanschlussleitung. Die dadurch entstehenden Kosten werden sich schon bei der nächsten Sicherheitsprüfung amortisieren!

ACHTUNG!!!

Elektrische Geräte mit einem Bemessungsstrom über 16 A müssen direkt an eine allpolige Netztrenneinrichtung (Last-, Trenn- oder Leistungsschalter) nach IEC 60947 angeschlossen sein. Damit die Netztrenneinrichtung leicht bedient werden kann, sollte diese in unmittelbarer Nähe und in ca. 1,7 m Höhe über der Zugangsebene gut erreichbar installiert werden. Stecker und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom über 16 A dürfen nicht unter Last gesteckt oder getrennt werden (immer vorher unbedingt Freischalten!).

Stecker und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom von nicht mehr als 16 A benötigen keine Netztrenneinrichtung.

10.3 Sichtprüfung

Die Geräte werden besichtigt auf äußerlich erkennbare Mängel und, soweit möglich, auch auf Eignung für den Einsatzort, z. B.:

- Schäden am Gehäuse,
- äußere Mängel der Anschlussleitungen,
- Mängel an Biegeschutz und Zugentlastung der Anschlussleitungen,
- Anzeichen von Überlastung und unsachgemäßem Gebrauch,
- unzulässige Eingriffe und Änderungen,
- ordnungsgemäßer Zustand der Schutzabdeckungen,
- sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion,

Vorhandensein erforderlicher Luftfilter,
freie Kühlöffnungen,
Dichtheit,
einwandfreie Lesbarkeit von Aufschriften, die der Sicherheit dienen, z. B.
Warnsymbole, Schutzklasse, Kenndaten der Sicherung, Schalterstellungen an
Trennschaltern, usw.

Hinweis:

Äußerlich erkennbare Mängel, die zu einer mechanischen Gefährdung oder Brandgefahr führen, sollten die sofortige Instandsetzung nach sich ziehen.

10.4 *Messungen*

10.5 *Funktionsprüfung*

Nach Beendigung der elektrischen Prüfung ist eine Funktionsprüfung des Gerätes durchzuführen. Eine Teilprüfung kann ausreichend sein.

10.6 *Prüfung der Aufschriften*

Das Vorhandensein der Aufschriften, die der Sicherheit dienen, z. B. Angaben zur Drehrichtung, ist zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern oder zu ergänzen.

10.7 *Dokumentation der Prüfung*

Die bestandene Prüfung ist zu protokollieren. Sollte sich ein Gerät als nicht sicher erweisen, ist dies am Gerät deutlich zu kennzeichnen, und der Betreiber ist darüber schriftlich in Kenntnis (Prüfprotokoll/Mängelliste) zu setzen. Die Messwerte und ggf. Änderungen sind zu protokollieren. Die Anbringung eines Prüfsiegel z. B. „Geprüft nach VDE 0701-1 und BGV A3“ am Gerät nach bestandener Sicherheitsprüfung wird empfohlen.

11 Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele

11.1 *Schutzleitemessung von Wechselstromprüflingen*

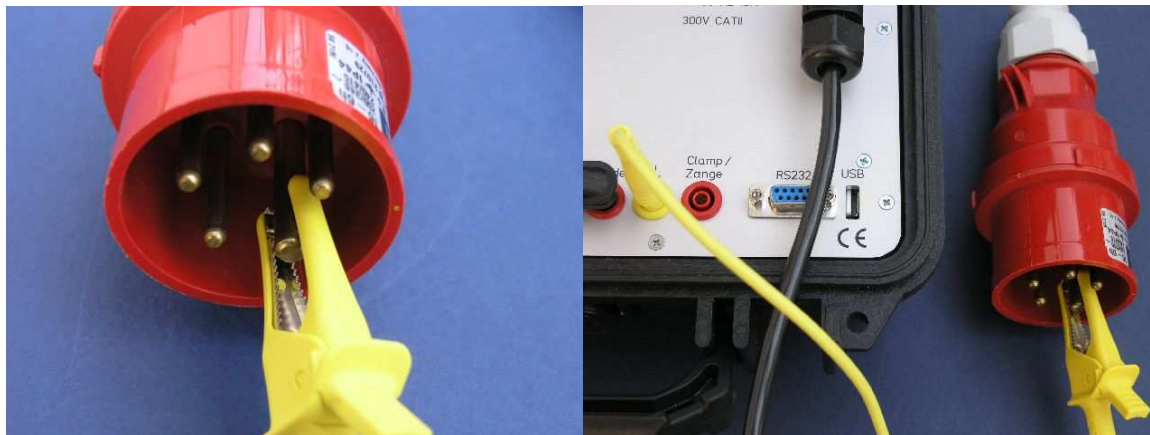


Schutzleitemessung: Mit Sonde Gehäuseteile abtasten und Anschlusskabel bewegen

11.2 *Schutzleitemessung von festangeschlossenen Prüflingen*

Bei festangeschlossenen Geräten, das Prüfgerät einstecken. Ablauf „Festanschluss“ einstellen. Dann Gehäuseteile abtasten. In diesem Fall wird der PE über den Prüfgeräte-Netzanschluss, die Installation in der Anlage und den Prüflingsnetzanschluss gemessen. Der Grenzwert ist deshalb höher als bei der direkten Messung.

11.3 Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit einer Messleitung



Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Die Messleitung in die gelbe Buchse des Prüfgerätes stecken und an den Schutzleiteranschluss des Prüflings klemmen. Mit der Sonde die geerdeten Metallteile des Prüflings abtasten.

11.4 Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter

Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Den Verlängerungsleitungsadapter in das Prüfgerät einstecken. Den Prüfling am Verlängerungsadapter VLCEE16A oder VLCEE32 A anschließen. PE Gehäuseteile abtasten

11.5 Berührbare Teile

Messung an berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind: Mit der Sonde diese Teile abtasten. Bei sich bewegenden Teilen, wie dem Bohrer, das Futter im Betriebszustand drehend abtasten, am besten mit der optionalen Bürstensonde. Sichtschutz beachten.



11.6 Isolationswiderstand LN-PE

Isolationswiderstandsmessung LN-PE, Ersatzableitstrommessung: Gerät in Prüfdose einstecken. Die Messung wird im spannungslosen Zustand durchgeführt.

11.7 *Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter*

Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Den Verlängerungsleitungsadapter VLCEE16A oder VLCEE32 A in das Prüfgerät einstecken. Den Prüfling am Verlängerungsadapter anschließen. Den Prüfling einschalten.

11.8 *Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker*

Differenzstrommessung, Funktionstest: Prüfling in Prüfdose am Messgerät einstecken. Der Prüfling wird über das Prüfgerät mit Strom versorgt.

11.9 *Differenzstrommessung an Drehstromprüflingen mit Drehstromadapter*

Den Drehstromadapter in den Drehstromnetzanschluss der Installation stecken. Den Prüfling am Adapter anschließen. Mit der Differenzstromzange die Leiter L1, L2, L3 und N umfassen. Die Zange an der gelben und roten Zange Buchse am Prüfgerät anschließen. Messung im Menü „Festanschluss“ oder „Festanschluss mit Isomessung“.

11.10 *Verlängerungsleitungsprüfung*

Als optionales Zubehör gibt es verschiedene Verlängerungsleitungsadapter für Schuko und unterschiedliche Drehstromsysteme.

Den Schukostecker in das Prüfgerät einstecken. Die Verlängerungsleitung in die beiden Stecker stecken. Die Sonde in die Buchse an der Steckerseite der Verlängerungsleitung. Verlängerungsleitungstest prüfen. Es wird der Schutzleiterdurchgang, die Isolation L1, L2, L3 und N gegen PE sowie die Durchgängigkeit und Phasenfolge der Verlängerungsleitung geprüft.

12 Firmware aktualisieren

Prüfgerät an der seriellen Schnittstelle oder der USB Schnittstelle des PCs anschließen

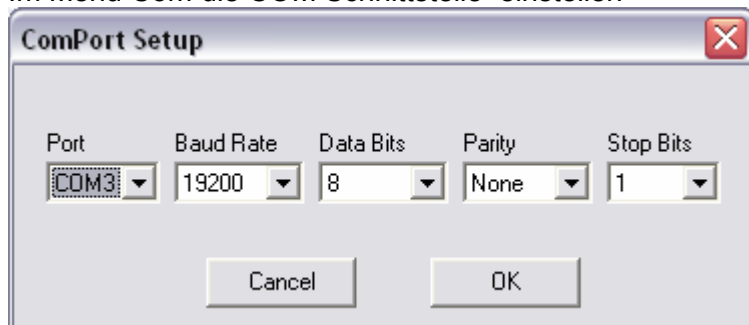


Taste „ESC“ am Prüfgerät gedrückt halten und gleichzeitig das Prüfgerät mit einem Netzadapterkabel mit Netzspannung versorgen. Es erscheint keine Anzeige auf dem Display.

PC-Programm Bootloader.exe starten



Im Menü Com die COM Schnittstelle einstellen



Im Menü File, „Open Hex File“ bestätigen,
die Datei „S1N_Vn*.hex“ aus dem Updateverzeichnis auswählen.

Anmerkung: n* ist die Versionsnummer der Datei
anschließend die Schaltfläche „Write Flash“ betätigen

Anmerkung:

Nach erfolgreichem Update geht das Display im Prüfgerät an und es erscheint das 1. Menü „Anschluss“.

13 Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung

13.1 *Das Display ist aus*

Hinweis: Vermutlich ist der L oder N-Leiteranschluss nicht in Ordnung. Ist das Netz in Ordnung, so kann die interne Sicherung durchgebrannt sein.

13.2 *Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an*

Dies ist kein Fehler sondern der Normalzustand.

13.3 *Berührungsstrommessung über 0,5 mA*

Achtung! Spannung auf den berührbaren leitfähigen Teilen!!!

Prüfling sofort von der Netzdose trennen!!!

Eine Isolationswiderstandsmessung zwischen den berührbaren leitfähigen Teilen und dem Netzanschluss des Prüflings (L1/L2/L3/N) durchführen! Während der Isolationsmessung müssen alle Schaltelemente geschlossen sein, damit alle Isolierungen erreicht werden!

Der Messwert muss über 2 MΩ betragen. Nach erfolgreicher Isolationsmessung den Berührungsstrom messen. Der Messwert muss kleiner 0,5 mA sein.

13.4 *Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt*

Das Gerät ermittelt den Grenzwert des Differenzstroms abhängig von der Gesamtheizleistung. Es gilt ein Grenzwert von 1mA / kW Gesamtheizleistung.

Die Gesamtheizleistung des Prüflings prüfen (Typenschild).

Sind die Leistungsangaben vom Prüfgerät und Typenschild des Prüflings identisch, ist das Isolierverhalten des Prüflings nicht in Ordnung!

Den Prüfling von der Netzdose trennen.

Mit einem Isolationsmessgerät den Fehler suchen.

Die Netzspannungen werden nicht korrekt angezeigt

Netzspannung mit einem Messgerät kontrollieren. Wenn der Fehler am Prüfgerät liegt, muss das Prüfgerät an den Service geschickt, bzw. ausgetauscht werden!

14 Ersatzteile

ACHTUNG!!!

Die Sicherheits- und Warnhinweise im Kapitel 2 beachten!

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden, siehe Kapitel 2!

Das Prüfgerät und Zubehör dürfen nur vom Hersteller oder durch den vom Hersteller autorisierten Service geprüft und ggf. instand gesetzt werden!

15 Technische Daten

Netzanschluss: Wechselstrom 230V +/- 10%.

Prüflings-Anschluss: 16A Schuko

Betriebs- Umgebungstemperatur: 0– 40°C.

Messungen (Gebrauchsfehler 1% vom Bereich + 5% vom Messwert):

Schutzleiterwiderstand: 0,000 Ohm ...4,000 Ohm. Leerlaufspannung 6V, Strom 200mA DC.

Isolationswiderstand: 0,00MΩ...20,00MΩ

Leerlaufspannungen 500V, 1000V, Kurzschlussstrom 1,5mA.

Ersatzableitstrom (Ersatzgeräteableitstrom): 0,00mA ...40,00 mA, Leerlaufspannung ca. 230V.

Differenzstrom: 0,00mA...40,00mA. Filtercharakteristik nach DIN VDE 0404 zur korrekten Bewertung der Oberwellen.

Berührungsstrom: 0,000mA ... 4,000mA

Spannung: 0,0V...260,0V

Strom: 0,00A ... 20,00 A

Leistung gesamt: 0W ... 4000W. Erfassung bis zur 15. Oberwelle.

Schutzleiterüberwachung: Spannung N-PE > 30V.

Integrierte Fehlerstromabschaltung: Differenzstrom > ca. 20 mA.

Zangenmessung:

Übersetzungsverhältnis 2000:1:

Differenzstrom 00,00 ... 40,00mA

Strommessung: 00,00...40,00A

Prüfabläufe:

Vorschrift DIN VDE 0701/0702/0751

- SKI aktiv / passiv (mit oder ohne Netz)
- SKII
- Festanschluss
- Verlängerungsleitung
- Einzelmessung

Schnittstelle:

RS232 für PC, Barcodeleser, Drucker

USB für PC. Fernsteuerbar.

Speicher, Uhr:

ca. 1600 Messprotokolle mit Datum und Zeitstempel.

16 Entsorgung

Der Endanwender hat für die korrekte Entsorgung gemäß den gültigen Richtlinien zu sorgen.

17 Gewährleistung und Garantie

Das Prüfgerät HT Power 1P unterliegt einer strengen Qualitätskontrolle.

Jedem Prüfgerät liegt ein entsprechendes Prüfprotokoll mit allen Kalibrierdaten bei.

Dieses Prüfprotokoll muss immer bei dem Prüfgerät griffbereit beiliegen (wie ein Passport!), sei es auf Kundenwunsch oder im Falle eines Services, z. B. Garantiefall!

Sollte dennoch ein Grund zur Reklamation bestehen oder ein Funktionsfehler auftreten, so wird innerhalb von 12 Monaten (gültig ab Rechnungsdatum) Garantie gewährleistet.

Fabrikations- oder Materialfehler werden kostenlos beseitigt, sofern bei dem Prüfgerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsfehler aufgetreten sind. Das Transportkosten für den Transport zum Hersteller gehen zu Lasten des Versenders, normale Transportkosten innerhalb

Deutschland vom Hersteller zum Kunden zu Lasten des Herstellers, spezielle Transportkosten, z. B. Eilversand zu Lasten des Kunden. Transportkosten außerhalb von

Deutschland gehen zu Lasten des Kunden. Transportkosten und Nutzungsgebühren für vom Hersteller bereitgestellte Ersatzgeräte gehen zu Lasten des Kunden.

Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen, ebenso Verschleißteile wie Sicherungen, Steckdosen, Anschlusskabel, Messleitungen. Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird der zuständige Service das Prüfgerät unverzüglich wieder instand setzen.