

Messen und Prüfen

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

ELEKTRISCHE GERÄTE U. BETRIEBSMITTEL
NACH DER AKTUELLEN

EN 50678 UND EN 50699

ehemals DIN VDE 0701-0702

Referent:
Jörg Ewers

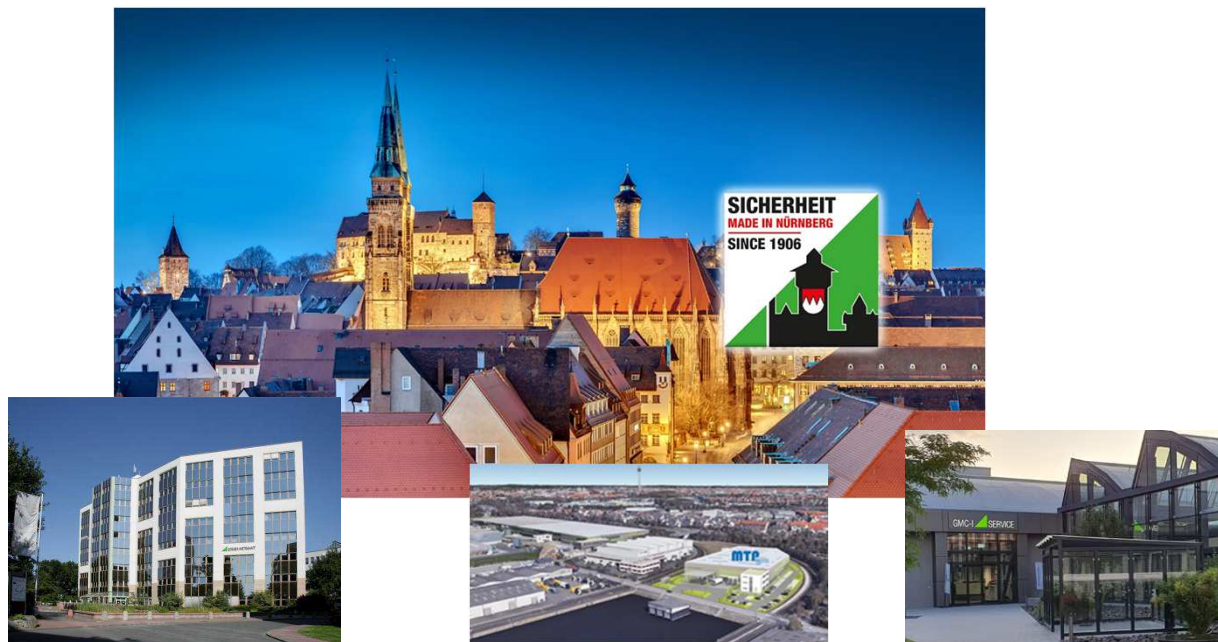
GMC INSTRUMENTS



1

STANDORTE GOSSEN METRAWATT

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

Einleitung / DGUV-V3 / BetrSichV

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

5

Die neuen DIN EN 50678 und 50699
(ehem. VDE 0701- VDE 0702)

1

WARUM MESSEN?

Weil viele Prüfungen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen in Starkstromanlagen nur durch Messungen möglich sind.

In den Prüf-Normen ist hinterlegt, was gemessen wird incl. Angabe der Grenzwerte

VDE 0100 (elektrische Installationen)	DIN EN 50678 + 50699 (0701-0702) (ortsveränd. Betriebsmittel)
Sichtprüfung	Sichtprüfung
Prüfung Durchgängigkeit Schutzleiter mit Verbindungen zum/des Potentialausgleich	Prüfung Durchgängigkeit Schutzleiter
Nachweis des Isolationswiderstandes	Nachweis des Isolationswiderstandes
Besichtigen/Prüfen autom. Abschaltung, der Sicherungen bzw. Fehlerstromschutz-Einrichtungen	Ableitströme: Schutzleiterstrom (SKI), Berührungsstrom (SKII) (ggf. auch Ersatzableitstrommessung, Differenzstrommessung)
Ermittlung der Schleifenimpedanz	Ableitstrom an isolierten Eingängen
Ermittlung der Netzimpedanz	



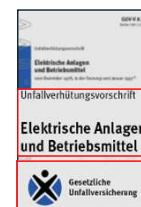
12

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

Welche Vorschriften sind zu beachten ?

seit dem 01.05.2014 **DGUV**

- UVV** BGV A3 ab 01.01.2005 (vormals VEG4, BGV A2)
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
(1. April 1979, 1.1.1997 mit Durchführungsanweisung vom Oktober 1996, aktualisierte Fassung 1998, aktualisierte Nachdruckfassung Januar 2005)
Insbesondere §§ (1) ... (4)
- VSG 1.4** der landwirtschaftlichen BG
- GUV** GUV – V A3 GemeindeUnfallVerhütungsVorschrift
(Gesetzliche Unfallversicherung)



13

Die DGUV (Deutsche gesetzliche Unfallversicherung)

Transferliste DGUV Regelwerk

Stand Mai 2014



Die DGUV (Deutsche gesetzliche Unfallversicherung)

Neue Systematik für das Regelwerk zur gesetzlichen Unfallversicherung

Mit ihrem Vorschriften- und Regelwerk unterstützt die gesetzliche Unfallversicherung Betriebe und Beschäftigte darin,

Arbeitsplätze gesund und sicher zu gestalten.

Seit dem 01.05.2014 hat sich die Systematik dieses Schriftenwerks geändert. Das war notwendig geworden, um Überschneidungen, die sich aus der Fusion der beiden Spitzenverbände von **Berufsgenossenschaften** und **öffentlichen Unfallversicherungsträgern** ergeben haben, zu bereinigen und zu vereinheitlichen.

Parallel bekam auch dazu das Nummerierungssystem der Schriften eine neue Ordnung. Jede Publikation erhält i.d.R. eine 6-stellige Kennzahl:

z.B.: BGI/GUV-I-8682 „Gesundheitsdienst“ → DGUV-I-207-019

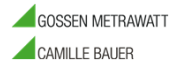
Tabelle 1B: Richtwerte für Prüffristen **ortsveränderlicher** elektrischer Betriebsmittel

Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist, Richt- und Maximalwerte	Art der Prüfung	Prüfer
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtung	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate. Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2% erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden. Maximalwerte: Auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen 1 Jahr. In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen 2 Jahre	Auf ordnungsgemäßen Zustand.	Elektrofachkraft Bei Verwendung geeigneter Prüfgeräte auch elektrisch unterwiesene Personen
Anschlussleitung mit Stecker			
Bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss			

Orte	Prüffrist Monate	Geräte
Bäder	6	Flüssigkeitsstrahler, Wasserauger, Verlängerungsleitungen
Schlachthöfe		Betäubungszangen, Sägen, Messer
Gemeinschafts-küchen		Aufschnittmaschinen, Kochplatten, Rührgeräte, Toaster, Wärmewagen, Handgeräte, Verlängerungsleitungen
Feuerwehr THW	12	Handgeräte und -leuchten, Scheinwerfer, Pumpen, Leitungen
Laboratorien		Verdampfer, Messgeräte, Rührgeräte, Tischleuchten, Heizgeräte, Laborgeräte, Verlängerungsleitungen
Unterrichtsräume		Projektoren, Nähmaschinen, Netzgeräte, Bohrmaschinen, LötKolben, Rührgeräte, Videogeräte, Oszilloskope, Leitungen
Wäschereien		Bügeleisen u. -maschinen, Näh- u. Waschmaschinen
Werkstätten/ Baustellen	24	Hand- u. Baustellenleuchten, Handbohrmaschinen,-kreissägen LötKolben, Späneabsaugung, Bohrhämmer, Heckenscheren, Mischmaschinen, Schweißgeräte, Winkelschleifer, Häcksler, Rasenmäher, Verlängerungsleitungen
Bürobetriebe		Schreibmaschinen, Diktiergeräte, Projektoren, Tischleuchten, Ventilatoren, Kopiergeräte, Verlängerungsleitungen (PC's, 3.2)
Pflegestationen/ Heime		Frisiergeräte, Rotlichtleuchten, Rasiergeräte, Heizöfen, Tischleuchten, Handgeräte, Verlängerungsleitungen

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

Welche Vorschriften sind zu beachten ?



Die Betriebssicherheitsverordnung (Neu in Kraft getreten ab 1. Juni 2015)

**Verordnung
über Sicherheit und Gesundheitsschutz
bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über
Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation
des betrieblichen Arbeitsschutzes**

**(Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)
vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777)
verbindlich seit 03. Oktober 2002 !!!**

**Ersetzt durch V 805-3-14
vom 03. Februar 2015 (BGBl. I Nr. 4, S49)
in Kraft getreten am 1. Juni 2015**

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)



Die Betriebssicherheitsverordnung (Neu in Kraft getreten ab 1. Juni 2015)

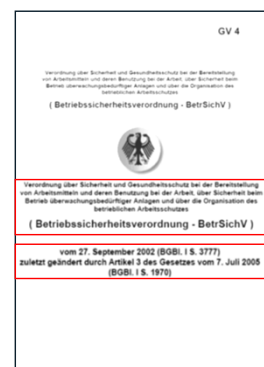
Die **BetrSichV** gibt es seit 2002 und steht in unmittelbarer Verbindung zum Arbeitsschutzgesetz (**ArbSchG**), das wurde vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (**BMAS**) erlassen.

Die Technischen Regeln für Betriebs-Sicherheit (**TRBS**) werden vom Ausschuss für Betriebs-Sicherheit (**ABS**) erarbeitet... www.baua.de

Dieser **ABS** berät das **BMAS** in Fragen von Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln. Die gesetzliche Grundlage ist § 21 der Betriebssicherheitsverordnung (**BetrSichV**).

Die **TRBS** geben den Stand der Technik, der Arbeits-Medizin u. Hygiene für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen wieder.

Der **ABS** wird in § 24 der BetrSichV mit dieser Umsetzung beauftragt, ist beim **BMAS** angesiedelt. Die GF liegt bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.



Die Betriebssicherheitsverordnung (Neu in Kraft getreten ab 1. Juni 2015)

§ 3 Gefährdungsbeurteilung

6) Der Arbeitgeber hat

Art und Umfang erforderlicher Prüfungen sowie die

Fristen von wiederkehrenden Prüfungen nach den §§14 und 16 zu ermitteln und festzulegen,

Die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind so festzulegen, dass die Arbeitsmittel bis zur nächsten, festgelegten Prüfung sicher verwendet werden können...

Wesentliche Aussagen der DGUV Vorschrift 3

1) DGUV-Vorschrift 3 (BGV-A3)

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

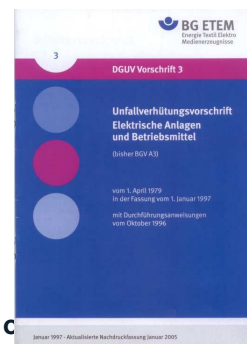
§5 - Prüfungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden...

1. vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder nach einer Instandsetzung, vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft c unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft und

2. in bestimmten Zeitabständen...

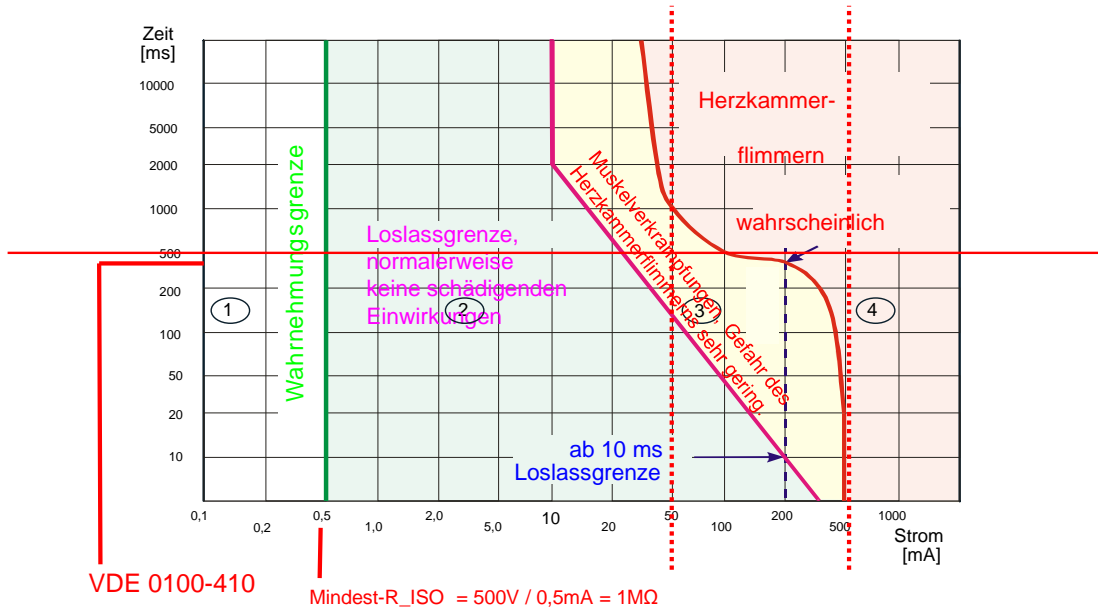
Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.



EN 50678 (VDE 0701) und EN 50699 (VDE 702)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Gefahren des elektrischen Stromes:



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 24

© 2017 GMC-INSTRUMENTS

24

2021 – EIN JAHR MIT VERÄNDERUNGEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 26

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

26

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

WARUM NEUE PRÜFNORMEN?



Was ist passiert?

Die ehemalige **VDE 0701** stand für eine Erstprüfung und Prüfung nach Reparatur, die **VDE 0702** stand für eine Wiederholungsprüfung. Am 1.6.2009 wurden die Normen dann zusammengeführt, prinzipiell überarbeitet und in der Ausführung präzisiert... **Die Zusammenlegung stand für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung und bei Wiederholungsprüfungen von ortsveränderlichen Betriebsmitteln.**

In diesen 12 Jahren haben wir Zeit gehabt, nach dieser vereinfachten Auslegung vereinfacht zu prüfen und unsere Prüfgeräte entsprechend anzupassen. → in Deutschland!

Inzwischen gab es europaweites Interesse, diese **Prüfnormen zu vereinheitlichen** und ausländischen Teilnehmern der EU den Zugang zum Binnenmarkt zu erleichtern. Damit **öffnet sich der EU-Markt** durch die **EN-Gültigkeit Ihrer Prüfungen an elektrischen Geräten. Sie reparieren und überprüfen** und liefern die Geräte zurück in das europäische Ausland. **Ihre Überprüfungen gelten somit EU-weit!**

Das regelt dann nicht mehr der VDE sondern CENELEC!

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 27

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

27

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

WARUM NEUE PRÜFNORMEN?



CENELEC - Organisation

Das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung, französisch:

Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (CENELEC),

ist eine der drei großen Normungsorganisationen in Europa. CENELEC ist ein privatrechtlicher Verein nach **belgischem Recht** und zuständig für die europäische Normung im Bereich Elektrotechnik.

Gemeinsam mit CEN und ETSI übernehmen die drei Organisationen die Aufgabe der Normung in Europa. Wie schon von CENELEC seit 1972 verfolgt, ist und bleibt das

Ziel von CENELEC: Die Harmonisierung der nationalen Normen in den einzelnen Mitgliedsländern durch die einheitliche Einführung von Europäischen Normen.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 28

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

28

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

WARUM NEUE PRÜFNORMEN?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



CENELEC - Organisation

CENELEC schafft Marktzugang auf sowohl europäischer als auch auf internationaler Ebene, indem es durch die enge Zusammenarbeit mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) im Rahmen des Frankfurter Abkommens, wo immer möglich, internationale Normen übernimmt.

In einer immer globaler werdenden Wirtschaft fördert CENELEC Innovation und Wettbewerbsfähigkeit

und stellt die Technologie durch die Erstellung freiwilliger Standards industrieweit zur Verfügung.

In Deutschland: Die früher rein national gültigen Vorschriften sind nunmehr **europaweit gültig und anzuwenden**, was sich auch in der **Darstellung als EN manifestiert**.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 29

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

29

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

WARUM NEUE PRÜFNORMEN?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



CENELEC-Aufgabe

Somit wurde die 2008 zusammengelegte **Norm VDE 0701-0702** zum „**Handlungsgegenstand**“.

Die im Rahmen der Erarbeitung durch die in CENELEC gebildeten Gremien sehen aufgrund der eigentlich **unterschiedlichen Anwendungsbereiche** der nationalen Normen die **Aufteilung in 2 Normen** vor:

DIN EN 50678 (DIN VDE 0701) – Prüfungen nach einer Reparatur

DIN EN 50699 (DIN VDE 0702) – Wiederholungsprüfung.

EU-weit besteht nun die **Übernahmeverpflichtung** von europäischen Normen als nationale Normen, mit der gleichzeitig die **Zurückziehung, widersprüchlicher nationaler Normen einhergeht**. Die Übernahme der europäischen Normen als nationale Norm **muss in allen 34 europäischen Mitgliedsstaaten** von CENELEC erfolgen, wobei die tatsächliche Anwendung der Normen freiwillig bleibt.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 30

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

30

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

VDE, EN & IEC



Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.
Gegründet 1893 - Sitz Frankfurt am
Main

VDE 0701 (01.02.2021)
Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen
von Elektrogeräten nach der Reparatur

VDE 0702 (01.06.2021)
Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte



CENELEC (Europäisches Komitee
für elektrotechnische Normung)
Gegründet 1961 - Sitz Brüssel

Folgende Länder haben zugestimmt

Deutschland
Spanien
Finnland
Italien
Litauen
Österreich
Polen
Portugal
Rumänien
Serbien
Schweiz
Slowenien

In 34 Mitgliedsstaaten gab es 12 Zustimmungen sowie 22 Enthaltungen!
Damit ist die Abstimmung positiv! Umsetzung seit Q2-2020.

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

WARUM NEUE PRÜFNORMEN?

Weitere Hintergründe

- Wunsch der Hersteller von Geräten nach einer **europaweit einheitlichen Regelung für den Service. Für jedes elektrische Gerät einheitliche Prüfmethode.**
- Die für die Sicherheit von elektrischen Geräten notwendigen Maßnahmen (und Überprüfungen) werden **in der zugehörigen Produktnorm festgelegt.**
- Die neue Auslegung der **EN 50678** ist den Elektro-Instandsetzungen geschuldet, die einerseits noch „**NORMAL**“ messen dürfen, aber sich **bei Grenzwertverletzungen nach der Produktnorm oder Herstellernorm** richten müssen. **Prüfungen nach der Reparatur dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.**



EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702) WARUM NEUE PRÜFNORMEN?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Weitere Hintergründe

- **Umsetzung der Europäischen Richtlinie 2009/104/EG der Arbeitssicherheit:**
- Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz
- bei der Verwendung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- **Erreichung eines gleichwertigen Sicherheitsniveaus wie aus der Produktnorm...**
- **Die neuen Prüfverfahren dienen auch der Sicherheit des Prüfpersonals.**



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 33

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

33

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702) KONSEQUENZEN NEUER PRODUKTNORMEN AM BEISPIEL GERÄTE DER INFORMATIONSTECHNIK

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

- **DIN EN 60950-1 VDE 0805-1:2014-08**
Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit
sowie

DIN EN 60065 VDE 0860:2015-11
Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte

**Die Normen wurden zurückgezogen (Übergang bis 20.6.2019)
und ersetzt durch eine Sicherheitsnorm:**

- **DIN EN 62368-1 VDE 0868-1:2016-05**
Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik
(diese Norm orientiert sich an den HBSE-Prinzipien zum physik. Schutz von Gerätebenutzern!)

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 34

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

34

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 702)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Hinweis zu diesem Vortrag

VDE 0701 - EN 50678

GÜLTIG SEIT 2/2021
ÜBERGANGSFRIST DEZ 2022



VDE 0702 - EN 50699

GÜLTIG SEIT 6/2021
ÜBERGANGSFRIST SEPT 2023



(● ● Im Vortrag farblich gekennzeichnet)

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 35

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

35

EN 50678 (VDE 0701)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

WARUM EINE NEUE NORM



Formale Gründe:

Die EN 50678 (VDE0701) orientiert sich sehr stark an der DIN VDE 0701-0702 – jedoch konnten nicht alle Details und alle gewohnten Prüfungen übernommen werden.

Im Vordergrund stand bei der Erarbeitung:

„Die Verantwortung für den Service liegt bei dem Hersteller des Gerätes. Nur der Hersteller kann Angaben zu den im Servicefall notwendigen Maßnahmen machen.

Dabei wird häufig auch auf Prüfungen aus der Produktnorm verwiesen.“

So sind in zunehmendem Maße auch die Herstellerangaben und/oder die Produktnormen der zu prüfenden Geräte zu berücksichtigen, weil hier insbesondere **andere Grenzwerte für Ableitströme zulässig sind** und evtl. auch **andere Schutzmaßnahmen ergriffen wurden deren Wirksamkeit zu prüfen ist.**

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 36

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

36

EN 50678 (VDE 0701) FORMALE ÄNDERUNGEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

DIN VDE 0701-0702:2008

Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte –Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine

Anforderungen für die elektrische Sicherheit

Gilt noch bis 16.12.2022 (als VDE 0701)

EN 50678 (VDE 0701):2021

ALLGEMEINES VERFAHREN ZUR

ÜBERPRÜFUNG DER WIRKSAMKEIT DER
SCHUTZMASSNAHMEN

VON ELEKTROGERÄTEN NACH DER
REPARATUR

Gilt seit 1.2.2021

DIN EN 50678 - VDE 0701- DIE ÄNDERUNGEN AUF EINEN BLICK

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur

- ▶ **PRÜFEN DURCH ELEKTROFACHKRAFT** (Regelmäßige Fortbildungsmaßnahmen, aktueller Wissenstand)
- ▶ **PRÜFUNG VON GERÄTEN BIS 63A MIT STECKSYSTEM TYP A & GEMÄSS NATIONALEM ANHANG**
- ▶ **GRENZWERTBERECHNUNG $RPE > 1,5\text{mm}^2$**
- ▶ **BEI GRENZWERTÜBERSCHREITUNG VDE/EN ⇒ PRODUKTNORM ⇒ HERSTELLERANGABEN**
- ▶ **ABLEITSTROM AN ISOLIERTEN EINGÄNGEN ABHÄNGIG VON NENNSPANNUNG**
- ▶ **MESSUNG DC GRENZWERT DER ABLEITSTRÖME (z.B. nach IEC 62368)**

DIN EN 50678 - VDE 0701- WER DARF PRÜFEN ?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur

- ▶ **PRÜFEN DARF NUR DIE ELEKTROFACHKRAFT**
- ▶ **EINE ELEKTROFACHKRAFT (TRBS1203 - Zur Prüfung befähigte Person)**
 - darf elektrotechnische Reparaturen ausführen
 - entscheidet, nach welcher Norm nach der Reparatur geprüft wird.
- ▶ **Auszug aus Betriebsicherheitsverordnung (Gesetz);**
§ 2 Begriffsbestimmungen
(6) Zur Prüfung befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln verfügt. (Elektrische Prüfungen TRBS 1203)

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 40

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

40

EN 50678 (VDE 0701)

FORMALE ÄNDERUNGEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

DIN VDE 0701-0702:2008

Geprüft wird

- die **elektrische Sicherheit** von elektrischen Geräten mit Bemessungsspannungen bis Wechselspannung 1000 V und Gleichspannung 1500 V
 - nach Instandsetzung, **Änderung und**
 - **bei Wiederholungsprüfung;**
- **wieder in Verkehr gebrachte elektrische Geräte;**
- die elektrische Ausrüstung von Geräten die nicht ausdrücklich als elektrische Geräte bezeichnet werden (z. B. Gasthermen).
- **Es gibt eine Auflistung für welche Geräte diese Norm Anwendung findet**

EN 50678 (VDE 0701):2021

Geprüft wird

- die **Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen** an Geräten nach einer Reparatur
- Geräte mit Bemessungsspannungen von **>25V AC** bis 1000V AC bzw. **>60V DC** bis 1500V DC

an Geräten mit einer Stromaufnahme **bis 63A** und einem Steckeranschluss Typ A
(Definition aus dem IEV für **nicht industrielle Stecker** – siehe auch IEC 60083-1) **oder fest angeschlossen!**



Da in Deutschland auch Geräte mit Drehstrom-Steckeranschluss geprüft werden gibt es hierzu eine nationale Ergänzung, die eine Prüfung vorsieht.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 41

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

41

DIN EN 50678 (VDE 0701)

Grenzwertberechnung Schutzleiterwiderstand

Prüfung nach Reparatur

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- Die Berechnungsgrundlage für Leitungen über 1,5 mm² ist geändert.
(0,3 Ω Leitungslänge ≤ 5m bei Querschnitt ≤ 1,5mm²)

- Für andere Querschnitte gilt eine neue Berechnungsformel die einen Übergangswiderstand für die Kontaktierung von 0,1 Ohm berücksichtigt.

$$R_{PE} = \rho \cdot \frac{l}{A} + 0,1 \Omega$$



Berechneter Grenzwert Schutzleiterwiderstand = Spezifischer Widerstand CU (0,017) * Leitungslänge m (5) / Querschnitt mm² (2,5) + 0,1 Ω

- 0,135 Ω** ← Leitungslänge ≤ 5m bei Querschnitt 2,5mm² (0,035 Ω) + 0,1 Ω

- 0,386 Ω** ← Leitungslänge 40m bei Querschnitt 2,5mm² (0,286 Ω) + 0,1 Ω

Spezifischer Widerstand CU (0,017) * Leitungslänge m (40) / Querschnitt mm² (2,5) + 0,1 Ω



40m

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 42

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

42

DIN EN 50678 (VDE 0701) WELCHE NORMEN SIND ABGEDECKT?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur

- Diese Norm gilt für die Prüfung nach Reparatur

- ...von ortsveränderlichen Geräten, wie:

- El. Haushaltsgeräte, auch kleine Bohrmaschinen
- Mess- und Labortechnik
- Elektrowerkzeuge

EN 60335 (VDE 700)

EN 61010 (VDE 411)

EN 62841

Bestehen diese Betriebsmittel unter „normalen“ Prüfmethode nach nicht, können sie nach Produktnorm geprüft werden (Berücksichtigung höhere Grenzwerte = SECUTEST-S4-Expertenmodus)

Ausgenommen, weil eigene Prüfnorm, bzw. Produktnorm:

- Wiederholungsprüfungen definiert nach
- Audio- Video-, Informations- und Kommunikationstechnikausrüstung, Netzteile
- Medizingeräte
- Lichtbogen-Schweißgeräte
- feste elektrischen Installationen
- Ladestationen für E-Mobility
- Maschinen...
- SPS, Antriebe, Geräte im EX-Bereich oder Bergbau...

EN 50699

IEC 62368 - VDE 0868-1: 2016-05, IEC 62911:2016

DIN VDE 0751 – EN/IEC 62353

DIN VDE 0544-4 IEC 60974-4

DIN VDE 0100-600

DIN VDE 0100-600, IEC 61851-1

DIN VDE 0113 -- EN 60204

Außerhalb der Grenzwerte greift für ALLE Normen die Single-Fault-Messmethode nach Produktnorm oder Herstellernorm!

Unsere Prüfgeräte erfüllen die geforderte Einhaltung der DIN EN 61557-16 (VDE 0413-16)

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 44

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

44

EN 50678 (VDE 0701)

FORMALE ÄNDERUNGEN



DIN VDE 0701-0702:2008

Es gibt Anhänge mit Ergänzungen für besondere Produktgruppen

- Elektrowerkzeuge (HV Prüfung)
- Raumheizgeräte
- Mikrowellengeräte (Herstellerangaben)
- Gartenpflegegeräte (Sichtprüfung)
- Ortsfeste Wassererwärmer (Funktionsprüfung)

EN 50678 (VDE 0701):2021

Es gibt einen Anhang C mit Anpassungen für Haushaltsgeräte

Bei diesen Geräten **entfallen** die Prüfungen

- Ableitstrommessung unter Berücksichtigung von Fremdspannungen an Eingängen
- Bestätigung der Funktion anderer Schutzmaßnahmen
- Bestätigung der Polarität von Netzsteckern
- **Funktionsprüfungen, falls für die Prüfung der Sicherheit nicht erforderlich!**

EN 50699 (VDE 0702)

FORMALE ÄNDERUNGEN



DIN VDE 0701-0702:2008

Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte –Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine

Anforderungen für die elektrische Sicherheit

Gilt noch bis 21.09.2023 (als VDE 0702)

EN 50699 (VDE 0702):2021

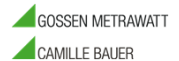
ALLGEMEINES VERFAHREN ZUR

ÜBERPRÜFUNG DER WIRKSAMKEIT DER SCHUTZMASSNAHMEN

VON ELEKTROGERÄTEN bei WIEDERHOLUNGSPRÜFUNGEN auf Einhaltung der zulässigen Grenzwerte

Gilt seit 21.09.2021

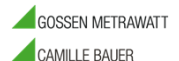
DIN EN 50699 (VDE 0702) DIE ÄNDERUNGEN AUF EINEN BLICK



Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten b.d. Wiederholungsprüfung

- ▶ **PRÜFEN DURCH ELEKTROFACHKRAFT oder unter Leitung und Aufsicht...!**
- ▶ **PRÜFUNG VON GERÄTEN BIS 63A MIT STECKSYSTEM TYP A & GEMÄSS NATIONALEM ANHANG**
- ▶ **GRENZWERTBERECHNUNG $RPE > 1,5\text{mm}^2$**
- ▶ **BEI GRENZWERTÜBERSCHREITUNG VDE/EN → PRODUKTNORM → HERSTELLERANGABEN**

DIN EN 50699 (VDE 0702) – WER DARF PRÜFEN?



Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte

- ▶ **Prüfen darf die ELEKTROFACHKRAFT oder ELEKTROTECHNISCH UNTERWIESENE PERSON (EUP) UNTER LEITUNG UND AUFSICHT DER ELEKTROFACHKRAFT.**
- ▶ **Die ELEKTROFACHKRAFT muss entscheiden wenn bzw. ob Prüfschritte ausgelassen oder ergänzt werden. Das ist zu begründen und zu dokumentieren!**
- ▶ **DEFINITION DER ELEKTRISCH UNTERWIESENEN PERSON:**
Sie ist eine Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend informiert oder überwacht und damit befähigt wird, Risiken zu erkennen und Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden.

EN 50699 (VDE 0702)

FORMALE ÄNDERUNGEN

DIN VDE 0701-0702:2008

Geprüft wird

- die **elektrische Sicherheit** von elektrischen Geräten mit Bemessungsspannungen bis Wechselfspannung 1000 V und Gleichspannung 1500 V
 - nach Instandsetzung, **Änderung und**
 - **bei Wiederholungsprüfung;**
- **wieder in Verkehr gebrachte elektrische Geräte;**
- die elektrische Ausrüstung von Geräten die nicht ausdrücklich als elektrische Geräte bezeichnet werden (z. B. Gasthermen).
- **Es gibt eine Auflistung für welche Geräte diese Norm Anwendung findet**

EN 50699 (VDE 0702):2021

Geprüft wird

- **die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen** an Geräten
- mit Bemessungsspannungen von
 - >25V AC** bis 1000V AC bzw.
 - >60V DC** bis 1500V DC

an Geräten mit einer Stromaufnahme **bis 63A** und einem **Steckeranschluss Typ A, oder fest angeschlossen!** (Definition aus dem IEC für **nicht** industrielle Stecker – siehe auch IEC 60083-1)



Da in Deutschland auch Geräte mit Drehstrom-Steckeranschluss geprüft werden gibt es hierzu eine nationale Ergänzung, die eine Prüfung vorsieht.

DIN EN 50699 (VDE 0702) WELCHE NORMEN SIND ABGEDECKT?

Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte



Diese Norm gilt für die Wiederholungs-Prüfung

...von ortsveränderlichen Geräten, wie:

- El. Haushaltsgeräte, auch kleine Bohrmaschinen
- Mess- und Labortechnik
- Elektrowerkzeuge
- Audio- Video-, Informations- und Kommunikationstechnikausrüstung, Netzteile

EN 60335 (VDE 700)
EN 61010 (VDE 411)
EN 62841
IEC 62368 - VDE 0868-1: 2016-05

DIN EN 50699 (VDE 0702) WELCHE NORMEN SIND AUSGESCHLOSSEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte



▲ Ausgenommen, weil eigene Prüfnorm bzw. Produktnorm:

- Prüfungen nach Reparatur definiert in **EN 50678**
- Typprüfung, Stückprüfung, Stichpr.-Prüfung, Sonder und Abnahmeprüfungen für die Produktsicherheit
- Medizingeräte **DIN VDE 0751 – EN/IEC 62353**
- Lichtbogen-Schweißgeräte **DIN VDE 0544-4 IEC 60974-4**
- Geräte und Ausrüstung, die Bestandteil der festen elektrischen Installation (HD 60364) sind. **DIN VDE 0100-600**
- Ladestationen für E-Mobility **DIN VDE 0100-600, IEC 61851-1**
- Maschinen... **DIN VDE 0113 -- EN 60204**
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV),
- Photovoltaik-Wechsel- und Stromrichter,
- SPS, Antriebe, Geräte im EX-Bereich oder Bergbau...

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 54

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

54

DIN EN 50699 (VDE 0702)

Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Grenzwertberechnung Schutzleiterwiderstand

- ▲ Die Berechnungsgrundlage für Leitungen über 1,5 mm² ist geändert.
(0,3 Ω Leitungslänge ≤ 5m bei Querschnitt ≤ 1,5mm²)
- ▲ Für andere Querschnitte gilt eine neue Berechnungsformel die einen Übergangswiderstand für die Kontaktierung von 0,1 Ohm berücksichtigt.

$$R_{PE} = \rho \cdot \frac{l}{A} + 0,1 \Omega$$

Berechneter Grenzwert Schutzleiterwiderstand = Spezifischer Widerstand CU (0,017) * Leitungslänge m (5) / Querschnitt mm² (2,5) + 0,1 Ω

- ▲ **0,135 Ω** ← Leitungslänge ≤ 5m bei Querschnitt 2,5mm² (0,035 Ω) + 0,1 Ω

- ▲ **0,386 Ω** ← Leitungslänge 40m bei Querschnitt 2,5mm² (0,286 Ω) + 0,1 Ω

Spezifischer Widerstand CU (0,017) * Leitungslänge m (40) / Querschnitt mm² (2,5) + 0,1 Ω



40m

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 55

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

55

Das galt vorher schon:

Die Norm ist sowohl für ortsveränderliche als auch für fest mit der Anlage verbundene Geräte anwendbar.

Es ist Sache des Prüfers, ob er ein fest mit der Anlage verbundenes elektrisches Gerät bei den Wiederholungsprüfungen mit der Anlage nach DIN VDE 0105-100 oder für sich nach DIN EN 50699 (VDE 0702) prüft.

Prüfablauf - Übersicht

- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

Sichtprüfung

Welche Gefährdung kann von einem Betriebsmittel ausgehen ?

Verletzung durch fehlende Bauteile

Stromschlag durch direktes Berühren

→ Basisschutz

Stromschlag durch indirektes Berühren

→ Fehlerschutz

Überhitzung

Brand durch Isolationsfehler



Prüfungen durch besichtigen

Es ist z.B. auf Folgendes zu achten:

- alle Kabel und Stecker erfüllen die Anforderungen der vorgesehenen Verwendung
- Zustand des Netzsteckers sowie der Netzverbinder und -leiter
- Defekte der Zugentlastung des Netzkabels
- Defekt des Netzkabels
- Zustand der Verankerung, Kabelklemme, zugänglichen Sicherungseinsatz
- Beschädigung des Gehäuses oder der Schutzabdeckung, die den Zugang zu gefährlich aktiven oder gefährlichen beweglichen Teilen ermöglichen kann



EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

Prüfungen durch besichtigen

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Es ist z.B. auf Folgendes zu achten:

- Anzeichen von **Überlastung**, Überhitzung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Anzeichen von **unsachgemäßer Veränderung**
- Anzeichen von Verschmutzung, **Korrosion und unsachgemäßer Alterung**
- Verschmutzung oder/und **Verstopfung der Kühlöffnungen**; Zustand des Luftfilters
- **Dichte des Behälters** für Wasser, Luft oder anderes Medium, Zustand des Druckregelventils



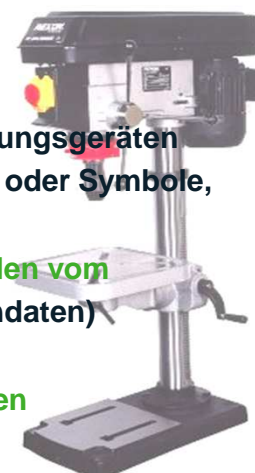
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

Prüfungen durch besichtigen

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Es ist z.B. auf Folgendes zu achten:

- **Verwendbarkeit** von Schaltern, Steuerungs- und Einrichtungsgeräten
- **Lesbarkeit** aller sicherheitsrelevanten Kennzeichnungen oder Symbole, der Bemessungsdaten und der Stellungsanzeigen
- alle von außen zugänglichen **Sicherungen entsprechen den vom Hersteller angegebenen Daten** (Bemessungsstrom, Kenndaten)
- die **Unversehrtheit der mechanischen Teile**
- das **relevante Zubehör zusammen mit dem Gerät bewerten** (z. B. abnehmbare oder feste Anschlussleitungen)
- Defekt durch Überbiegen von Kabeln, Leitungen, Rohren und Schläuchen



Prüfungen durch besichtigen

WICHTIG:

Es ist zweckdienlich, während der Sichtprüfung zu ermitteln, ob berührbare leitfähige Teile vorhanden sind, die nach **SK-I** oder **SK-II** aufgebaut sind oder ob **Ableitströme** an **isolierten Eingängen** gemessen werden müssen und zwar mit **Bemessungseingangsspannung** über **50V AC** oder **120 V DC**.



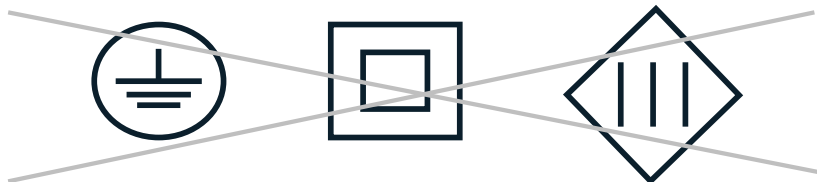
Somit ist auch aus der Vorgängernorm zu wiederholen:

Was war neu in der zusammengelegten DIN-VDE 0701-0702?

Im Anwendungsbereich:

Das Suchen entfällt !!!

Die **Festlegung der Prüfgänge** erfolgt **nicht nach der Schutzklasse des Gerätes, sondern nach der Schutzmaßnahme**, die an dem jeweiligen berührbaren leitfähigen Teil nachzuweisen ist.



Neu in der EN 50678 u. 50699:

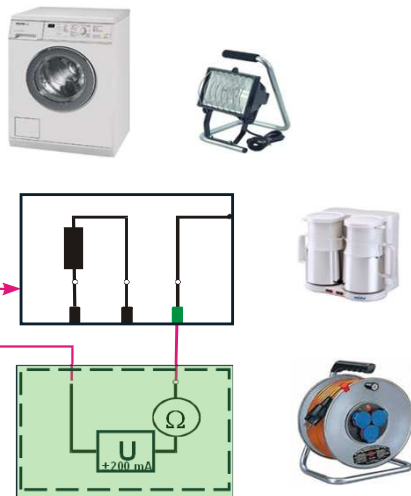
Werden **Grenzwerte** überschritten, muss auf die **Produktnormen** oder **Herstellernormen** zurückgegriffen werden → **Single-Fault-Messmethode**

Prüfablauf - Übersicht

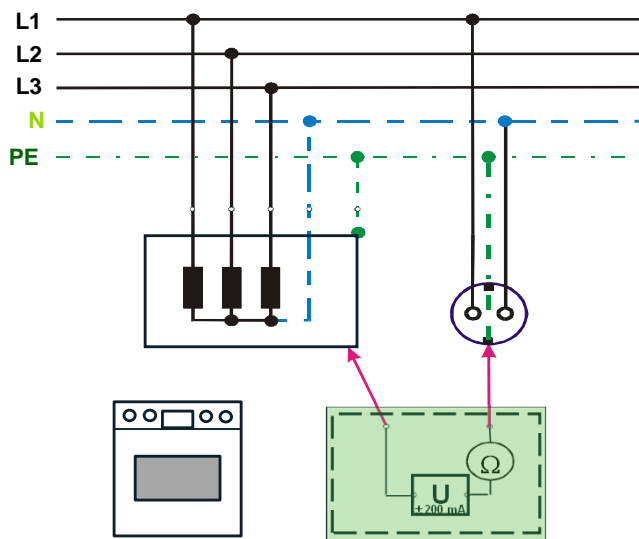
- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

Messung des Schutzleiterwiderstandes

Prüfling mit Stecker



Prüfling mit festem Anschluss



Messung des Schutzleiterwiderstandes



Geräte mit Anschlußleitung bis 5 m (bis 1,5mm ²)	≤ 0,3 Ω
Je weitere 7,5 m (bis 1,5mm ²)	+ 0,1 Ω
Maximalwert ≤ 1 Ω	

Achtung:

Bei > = 1,5 mm² ist der zulässige Wert des Schutzleiterwiderstandes in Abhängigkeit des Querschnittes zu berechnen.

Prüfablauf - Übersicht



- 5.2 Sichtprüfung
- 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

Messung des Isolationswiderstandes (Isolationsqualität)

Die Messung erfolgt:

Bei Schutzklasse I

zwischen den aktiven Leitern und dem Schutzleiter bzw.

Bei Schutzklasse II + III

zwischen den aktiven Leitern und berührbaren leitfähigen Teilen

→ die NICHT mit dem Schutzleiter verbunden sind !

Wie genau? → Prüfling muss eingeschaltet werden können!

Isolationsmessung SK I

Prüfung des Isolationswiderstandes

• Schutzklasse I

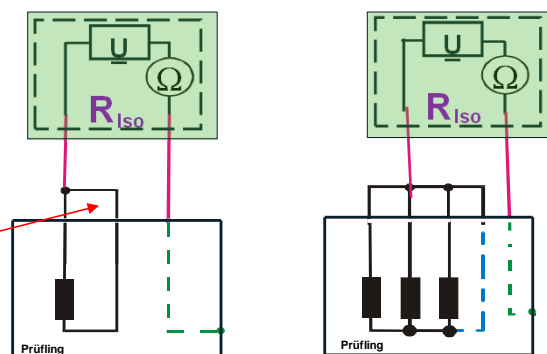
Messung mit Isolationsmessgerät
nach DIN VDE 0413 mit folgenden

Werten: $U = \text{min. } 500 \text{ V}$

$R_{\text{iso}} \geq 1,0 \text{ M}\Omega$

Stecker wird autom.
kurzgeschlossen!

Prüfling muss eingeschaltet
werden können!



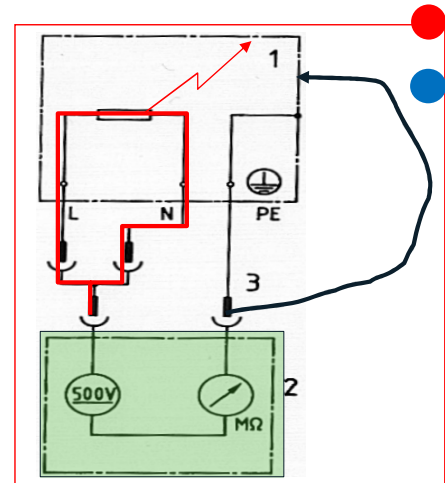
$0,3 \text{ M}\Omega$ Geräte der Schutzklasse I mit
eingeschalteten Heizelementen.

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Isolationmessung SK I

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Messungen (Passiv)
Messen des
Schutzleiterwiderstandes
Isolationswiderstandes

Prüfling muss eingeschaltet werden (können) !



SK I	> 1 MΩ	(mit Heizelementen > 0,3 MΩ)
SK II	> 2 MΩ	
SK III	> 0,250 MΩ	

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 74

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

74

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Isolationmessung SK II

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Prüfung des Isolationswiderstandes

- **Schutzklasse II**

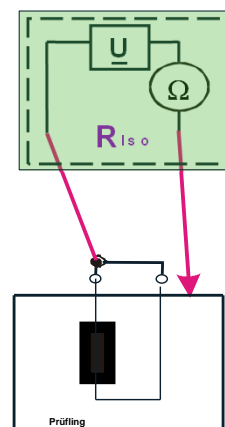
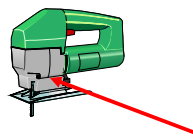
Messung mit Isolationsmessgerät
nach DIN VDE 0413 mit folgenden
Werten: U = mind. 500 V

Riso ≥ 2,0 MΩ

Prüfling muss eingeschaltet
werden können!

- **Schutzklasse III**

Riso ≥ 0,25 MΩ



Sonde

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 75

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

75



	DIN VDE 0701-0702:2008	EN 50678 (VDE 0701):2021
Isolationswiderstand	Informativ Die Messung darf bei Geräten der Informationstechnik und an SELV Teilen entfallen wenn durch die Messung eine Beschädigung des Gerätes erfolgen kann..	Normativ Keine Messung wenn die Messung das zu prüfende Gerät beschädigen könnte. Prüfspannung bei Überspannungsableitern oder bei SELV/PELV 250V

Unterschiedlicher Inhalt

Die Prüfung Isolations-Widerstand



- ist für fest installierte Geräte **nicht notwendig** (Alternativ IB an berührbar leitfähigen Teilen)
- kann entfallen wenn dabei der **Prüfling beschädigt** werden kann
(z.B. bei der Prüfung von PC, Audio, Video Geräten)
- ist zwischen der Netzversorgung und den SELV/PELV Kreisen (evtl.) **durchführbar**
- Geräte mit Versorgungsspannungen < 25V AC und < 60V DC **dürfen nicht geprüft werden**

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 78

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

78

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Schutzleiterstroms (SKI)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

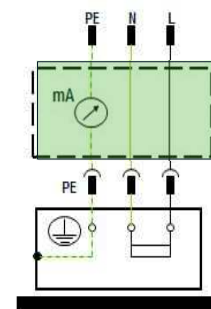


Es war einmal: direkte Schutzleiterstrommessung

Frühere direkte Messverfahren konnten dabei **sehr gefährlich** werden.

So entschied man sich, den **Schutzleiterstrom** über **indirekte Messmethoden** zu ermitteln.

Das Gerät muss **eingeschaltet** sein; alle elektrischen Bauteile müssen erfasst werden!
Der Prüfling ist mit **Netzspannung** zu messen!



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 79

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

79

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Prüfabläufe für unterschiedliche Verbraucher

Passive Messung



Start

Sichtprüfung

R_{SL}

R_{ISO}

I_{Ea}

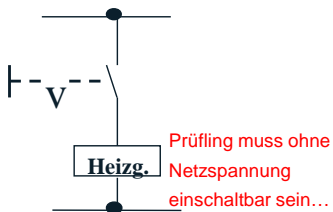
$*I_{Abl.}$

Funktionstest

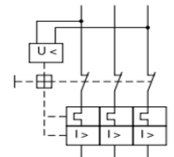
Aktive Messung



* Differenzstrom, I_{Dl}
Berührstrom (direkt) I_B



Prüfling ließe sich nur MIT Netzspannung einschalten...



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 80

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

80

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Messung des Schutzleiterstroms (SKI)

a) direkte Schutzleiterstrommessung

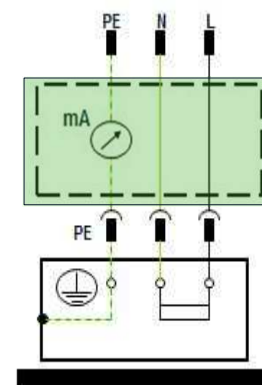
Das Gerät muss eingeschaltet sein; alle elektrischen Bauteile müssen erfasst werden!

Der Prüfling ist mit Netzspannung zu messen!

Die Messungen sind in beiden Positionen des Netzsteckers - soweit vertauschbar - durchzuführen.

Als Messwert gilt der größere der beiden Messwerte!

Schutzleiterstrom	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Geräte mit Heizelementen und einer Anschlußleistung $> 3,5 \text{ kW}$	1 mA/kW
	Maximalwert $\leq 10 \text{ mA}$



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 81

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

81

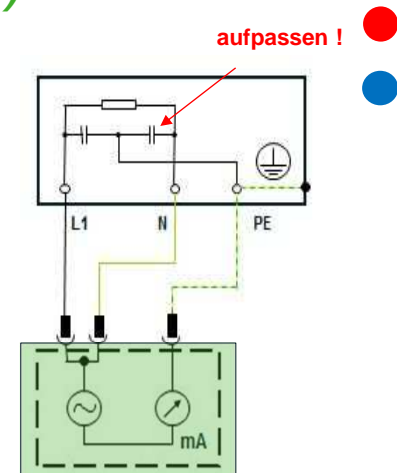
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Schutzleiterstroms (SK I)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

b) Ersatzableitstrom-Messverfahren

Die Messung des Ersatzableitstromes ist nach *bestandener* Isolationswiderstandsmessung ein Messverfahren zur Messung des Schutzleiterstromes bzw. des Berührungstromes, wenn keine netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen vorhanden sind.

Der Prüfling muss eingeschaltet werden können!



Ersatz-Ableitstrom SK 1	≤ 3,5 mA
Wenn der Messwert 3,5 mA überschreitet, ist die Differenzstrom- oder direkte Methode anzuwenden	

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 82

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

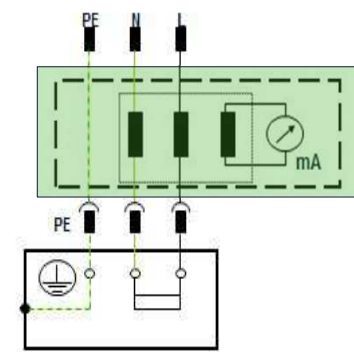
82

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Schutzleiterstroms (SK I)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

c) Differenzstrommessung:

Prüfling muss in Betrieb genommen werden !



Differenz-Strom SK 1	≤ 3,5 mA
	oder 1mA pro kW

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 83

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

83

Messung des Schutzleiterstromes (SK-I)

Für Geräte mit Schutzleiter und berührbaren leitfähigen Teilen, die zu Schutzzwecken mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Grenzwerte a), b), c): <math><3,5 \text{ mA}</math>

Bei Überschreitung die Messverfahren aus Produktnorm bzw. vom Hersteller anwenden!

Folgende Verfahren dürfen zur Prüfung verwendet werden:

(für einphasige und mehrphasige Geräte) :

- a) **das direkte Messverfahren,** (Kann-Prüfung)
(Gerät muss isoliert aufgestellt werden können)
- b) **das Ersatz-Ableitstrom-Messverfahren** (nur passiv)
(wenn in dem zu prüfenden Gerät keine netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen vorhanden sind und zuvor eine Isolationswiderstandsmessung mit positivem Ergebnis durchgeführt wurde).
- c) **das Differenzstrom-Messverfahren** (nur aktiv)

Eine von den 3 Messungen MUSS gemacht werden, notwendiger Weise die sinnvollste !

Unterschiedlicher Inhalt

Die Prüfung Schutzleiterstrom

- kann an **fest angeschlossenen** (installierten) Geräten **entfallen!**

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- 5.2 Sichtprüfung
- 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - **5.6 Messung des Berührungsstromes**
 - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 86

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

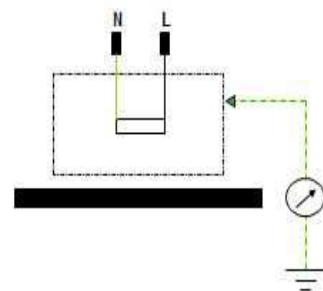
86

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Berührungsstromes (SK-II)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- a) das direkte Messverfahren
(das berührbare leitfähige Teil
muss isoliert sein)



Prüfling muss eingeschaltet werden !

Zulässiger Berührungsstrom

≤ 0,5 mA

• Bei Geräten SKIII ist die Messung nicht erforderlich!

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 87

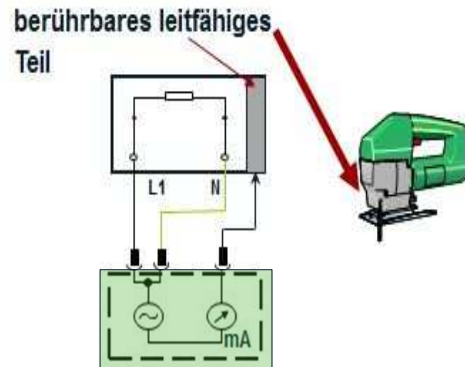
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

87

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Berührungstromes (SK-II)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

b) Ersatzableitstrom-Messung:



Prüfling muss eingeschaltet werden!

Zulässiger Berührungstrom

$\leq 0,5 \text{ mA}$

• Bei Geräten SKIII ist die Messung nicht erforderlich!

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 88

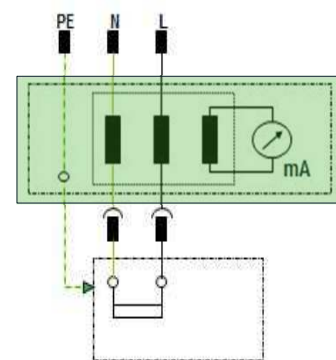
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

88

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Messung des Berührungstromes (SK-II)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

c) Differenzstrom-Messung:



Prüfling muss in Betrieb genommen werden!

Zulässiger Berührungstrom

$\leq 0,5 \text{ mA}$

• Bei Geräten SKIII ist die Messung nicht erforderlich!

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 89

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

89

Messung des Berührungstromes (SK-II)

Für Geräte ohne Schutzleiter oder mit Schutzleiter, mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind.

Grenzwerte a), b), c): <math><0,5\text{ mA}</math>

Bei Überschreitung die Messverfahren aus
Produktnorm bzw. vom Hersteller anwenden!

Folgende Verfahren dürfen zur Prüfung verwendet werden:

(für einphasige und mehrphasige Geräte) :

a) **das direkte Messverfahren**

(Gerät muss isoliert aufgestellt werden können)

b) **das Ersatz-Ableitstrom-Messverfahren**

(nur passiv)

(wenn in dem zu prüfenden Gerät keine netzspannungsabhängigen Schalteinrichtungen vorhanden sind und zuvor eine Isolationswiderstandsmessung mit positivem Ergebnis durchgeführt wurde).

c) **das Differenzstrom-Messverfahren**

(nur aktiv)

Eine von den 3 Messungen MUSS gemacht werden, notwendiger Weise die sinnvollste !

Messung des Berührungstromes (SK-II)

Hinweise

Die **Messung** ist an allen berührbaren leitfähigen Teilen durchzuführen.

Sie ist auch an allen berührbaren leitfähigen Teilen von Geräten der **SK I** durchzuführen, die **nicht mit dem Schutzleiter verbunden** sind.

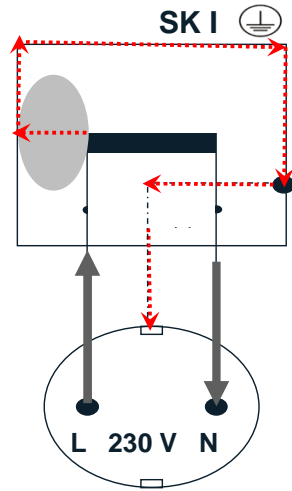
Bei ungepolten Steckern ist die Messung in beiden Steckerpositionen durchzuführen. Werden **unterschiedliche Messergebnisse** ermittelt, so ist **der größere** der Messwerte zur Auswertung heranzuziehen.

ABLEITSTRÖME, AUS SICHT DER PRODUKTNORM BZW. HERSTELLER

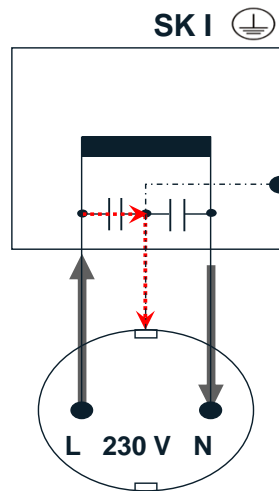
WIE ENTSTEHT EIN SCHUTZLEITERSTROM, BZW. ABLEITSTRÖME?

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Isolations-Bedingt



Beschaltungs-Bedingt



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 92

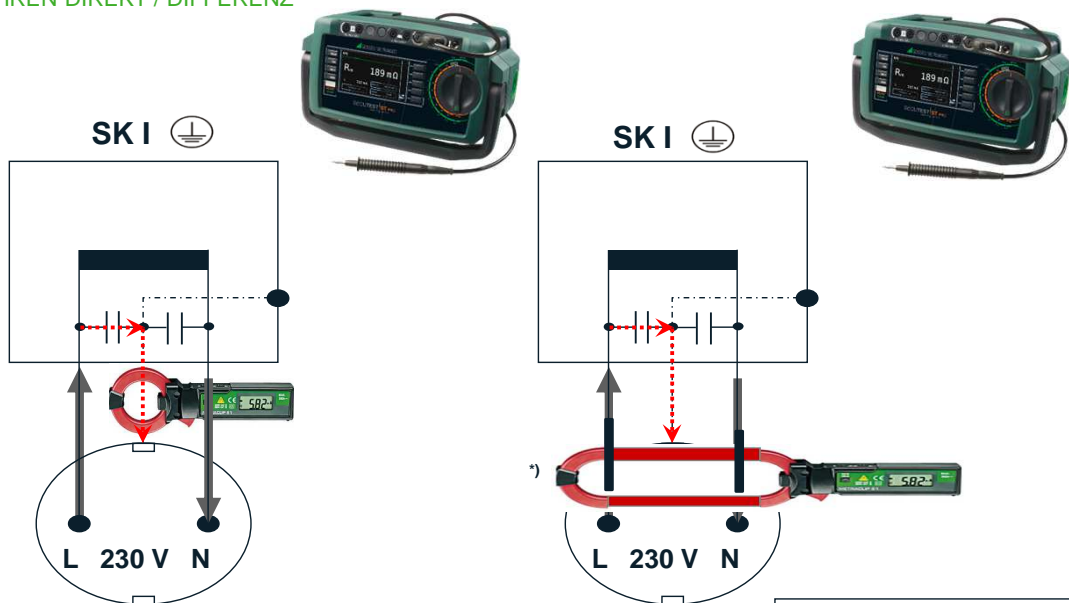
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

92

ABLEITSTRÖME, AUS SICHT DER PRODUKTNORM BZW. HERSTELLER

MESSVERFAHREN DIREKT / DIFFERENZ

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



*) Messzange nicht im Programm, soll nur das Messverfahren veranschaulichen.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 93

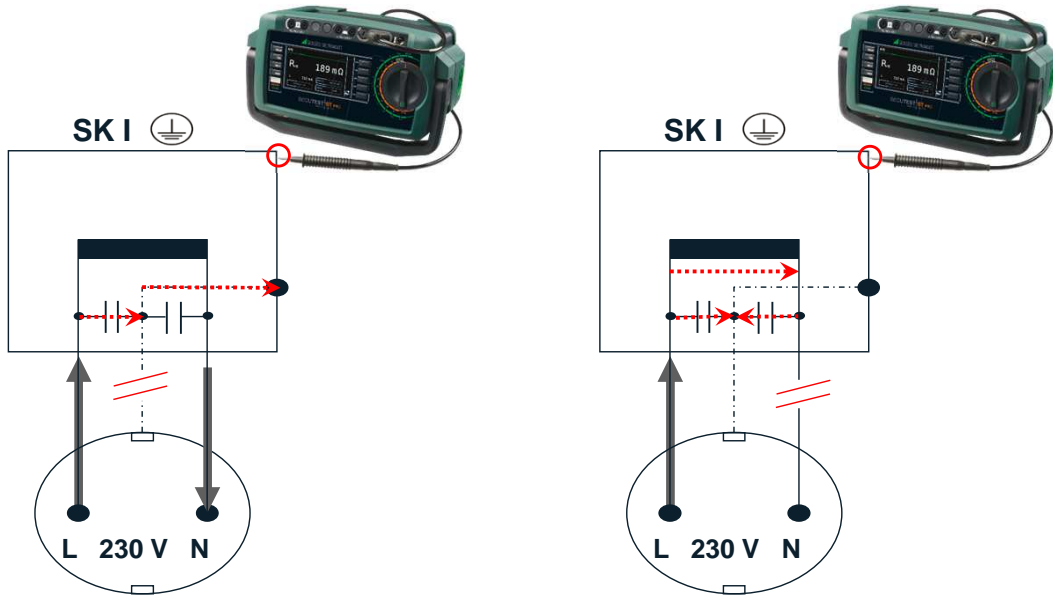
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

93

ABLEITSTRÖME, AUS SICHT DER PRODUKTNORM BZW. HERSTELLER

BEI GRENZWERTVERLETZUNG: MESSVERFAHREN SINGLE FAULT PE & N, WIE VON CENELEC GEFORDERT..., STATT DIREKT / DIFFERENZ...

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 94

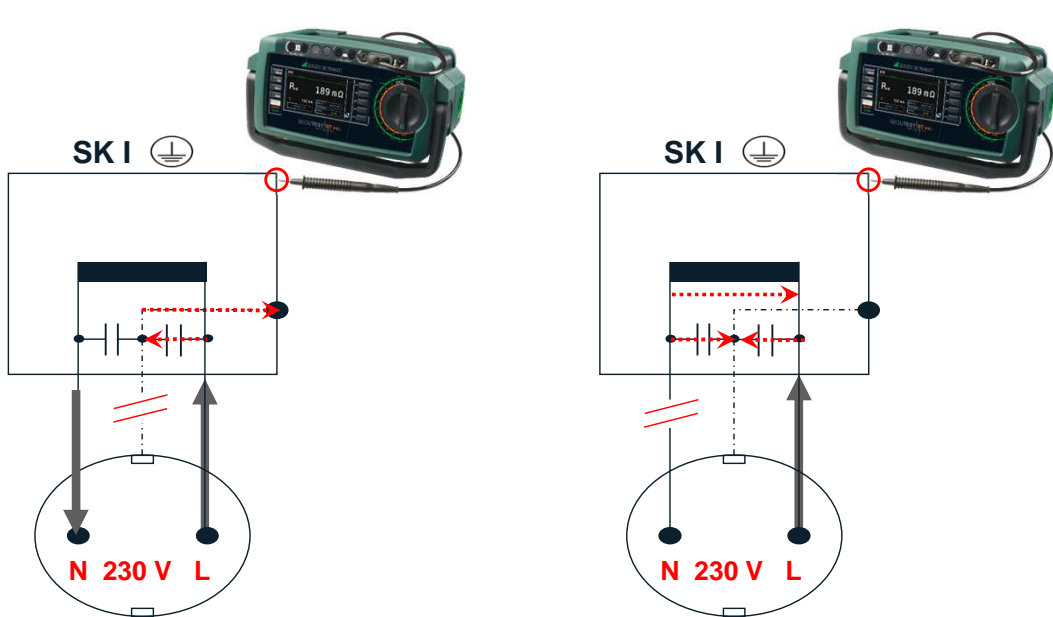
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

94

ABLEITSTRÖME, AUS SICHT DER PRODUKTNORM BZW. HERSTELLER

BEI GRENZWERTVERLETZUNG: MESSVERFAHREN SINGLE FAULT PE & N (UMGEPOLT)

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 95

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

95

DIN EN 50678 & EN 50699 - DIE GRENZWERTE IM ÜBERBLICK !

Die üblichen Verdächtigen..., nur bei R_{PE} neu mit > 1,5mm² Leitungsquerschnitt

Messverfahren		Grenzwert SK I	Grenzwert SK II
Schutzleiterwiderstand	R _{PE}	0,3 Ω ≤ 1,5 mm ² < 5m + 0,1 Ω / 7,5m > 1,5 mm ² Berechnung nach Formel	----- -----
Isolationswiderstand	R _{iso}	> 1 MΩ > 0,3 MΩ (Heizelementen)	> 2 MΩ
Ersatzableitstrom	I _{PE alt}	< 3,5 mA	-----
Ersatzableitstrom	I _{B alt}	< 0,5 mA	< 0,5 mA
Schutzleiterstrom	I _{PE}	< 3,5 mA / < 1 mA/kW	-----
Berührungsstrom	I _B	< 0,5mA	< 0,5mA

Reichen Grenzwerte nicht aus: Grenze n. Produkt-Norm > S4 = Exp.Modus. Darüber hinaus = Single Fault-Methode

96

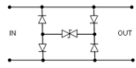
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isol. Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50VAC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

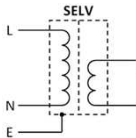
97

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur

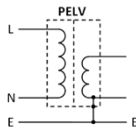
- Bei der ISO-Prüfung wurde ergänzt, dass die Prüfspannung für Schaltkreise mit



Supressor (Überspannungsdiode)



SELV (Safety Extra Low Voltage = Sicherheitskleinspannung) oder



PELV (Protective Extra Low Voltage = Schutzkleinspannung)

auf 250V reduziert werden darf

Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV

Bei Geräten, die die SELV/PELV-Spannung mit einem **Schutztrenn-Transformator** erzeugen, muss die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme überprüft werden durch:

- Bestätigung der Übereinstimmung der Nennspannung – falls zugänglich!
- Messung des Isolationswiderstandes zw. Primär- und Sekundärseite der Spannungsquelle
- Messung des Isolationswiderstandes zwischen stromführenden Teilen und berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht am Schutzleiter angeschlossen sind
- zwischen gefährlich aktiven Teilen eines SELV/PELV Stromkreises und gefährlich aktiven Teilen der Netzversorgung, falls von der Reparatur betroffen.
- Zur Prüfung spannungsführender Teile mit der Schutzmaßnahme SELV/PELV gegen zugängliche leitende Teile **darf die Prüfspannung auf 250V DC reduziert werden.**

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isolierten Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50V AC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 100

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

100

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Messung des Ableitstromes, an einem isolierten Eingang

Nun kommt die neue Herausforderung!

An Leistungsanalysatoren, Oszilloskopen, Tisch-Voltmetern,

...alles, was Fremdspannung verarbeiten kann, wenn gleichzeitig über die Versorgungsspannung dieser Geräte eine Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz (CAT2) besteht.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 101

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

101

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

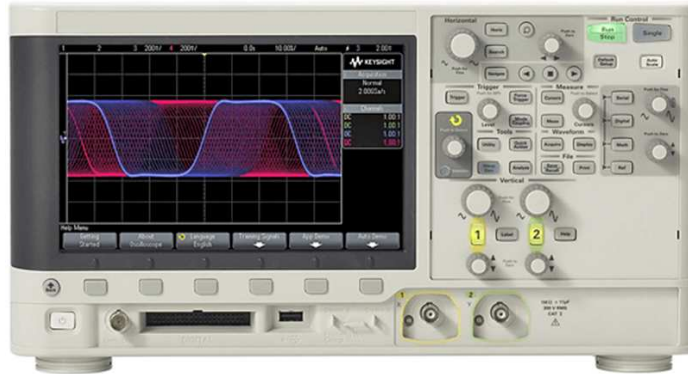
Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Messung des Ableitstromes, an einem isolierten Eingang

Hier geht es im folgenden Beispiel um ein Oszilloskop:

- ▲ Messung des Ableitstromes, an einem isolierten Eingang mit einer Nennspannung über 50V AC oder 120V DC



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 102

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

102

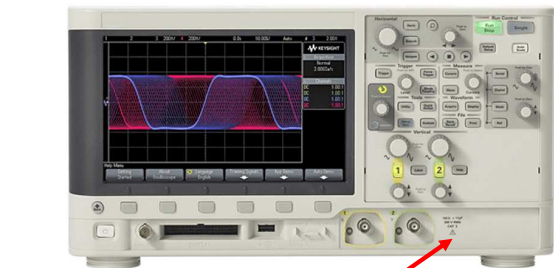
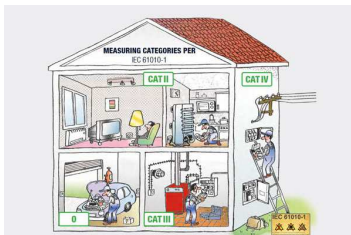
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Bei solchen Geräten sind zu messen;

- ▲ Der **Schutzleiterstrom**
- ▲ Der **Berührungsstrom**
- ▲ Zusätzlich ist der **Ableitstrom** zu messen,
- der durch die **NENNEINGANGSSPANNUNG**
an den **Eingangsklemmen** verursacht wird.
(Höchste Eingangsspannung ist in der Regel in der CAT-Bewertung des Prüflings angegeben)



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 103

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

103

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten

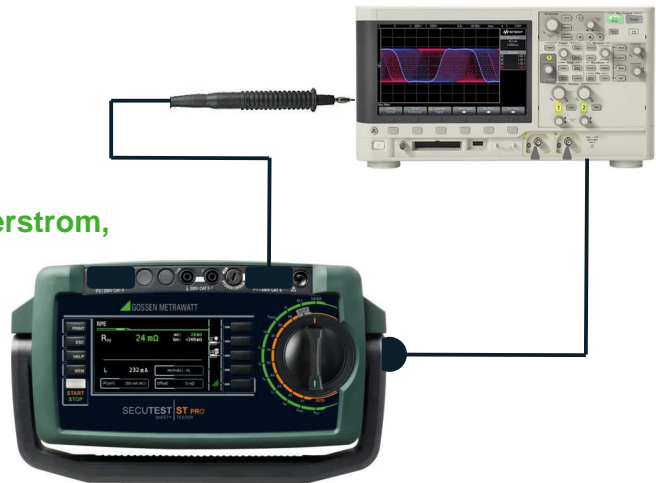


Messung des Ableitstromes an einem isolierten Eingang (Nenneingangsspannung 400V)



- ▲ Der Schutzleiterstrom
- ▲ Der Berührungsstrom

Weiß jemand noch, was mit dem Schutzleiterstrom, bzw. dem Berührungsstrom gemeint ist?



EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

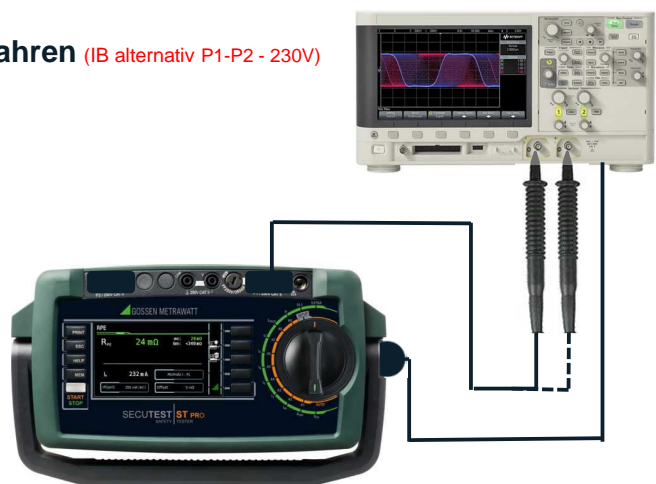
ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG



Messung des Ableitstromes an einem Isolierten Eingang (Nenneingangsspannung 400V)



- ▲ Messung mit Ersatzableitstrommessverfahren (IB alternativ P1-P2 - 230V)
- ▲ Angezeigten Messwert / 230 * 400
- ▲ Ergebnis addiert mit Schutzleiterstrom
- ▲ Ergebnis addiert mit Berührungsstrom



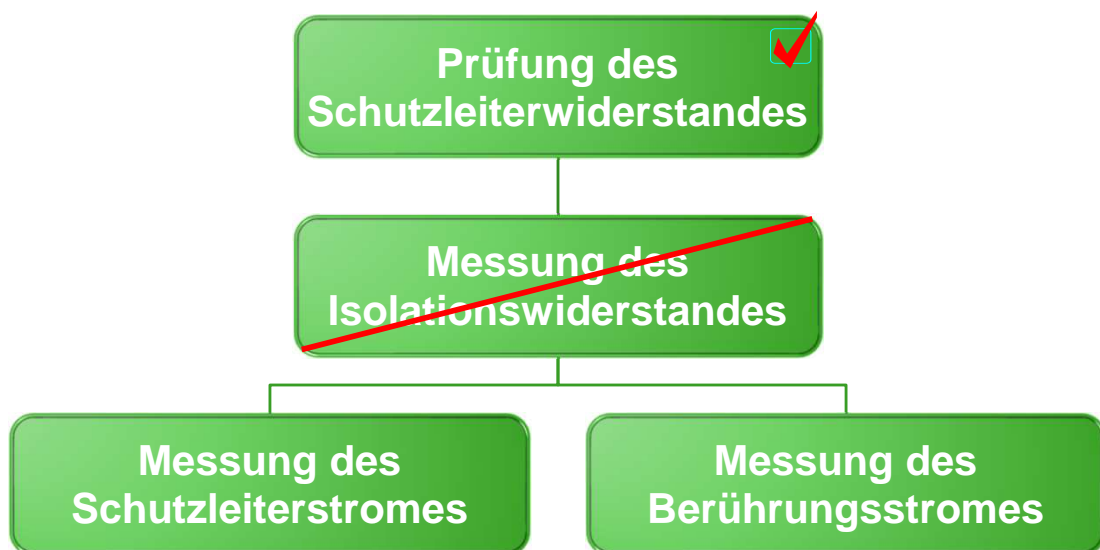


Wenn keine geeignete Spannungsquelle verfügbar ist, kann der Ableitstrom in 3 Schritten gemessen werden:

1. Bewertung des **Ableitstromes**, ohne den **Eingang anzuschließen**.
2. Bewertung des **Ableitstromes**, der durch die Prüfspannung **aus der alternativen Methode** verursacht wird. Der **Ableitstrom** ist **auf die höchste**, für die Eingänge angegebene **Nennspannung** zu **berechnen**.
3. Der **gesamte Schutzleiterstrom / Berührungsstrom** muss durch die **Addition** des **Ableitstromes** in **Schritt 1** und **Schritt 2** bewertet werden.

Anm.: Mit welcher Spannung arbeitet Ihr verwendetes Prüfgerät bei der Messung des Ableitstromes nach der alternativen Messmethode?

mit einem berührbarem leitfähigem Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{Mess} \leq 400V AC$.



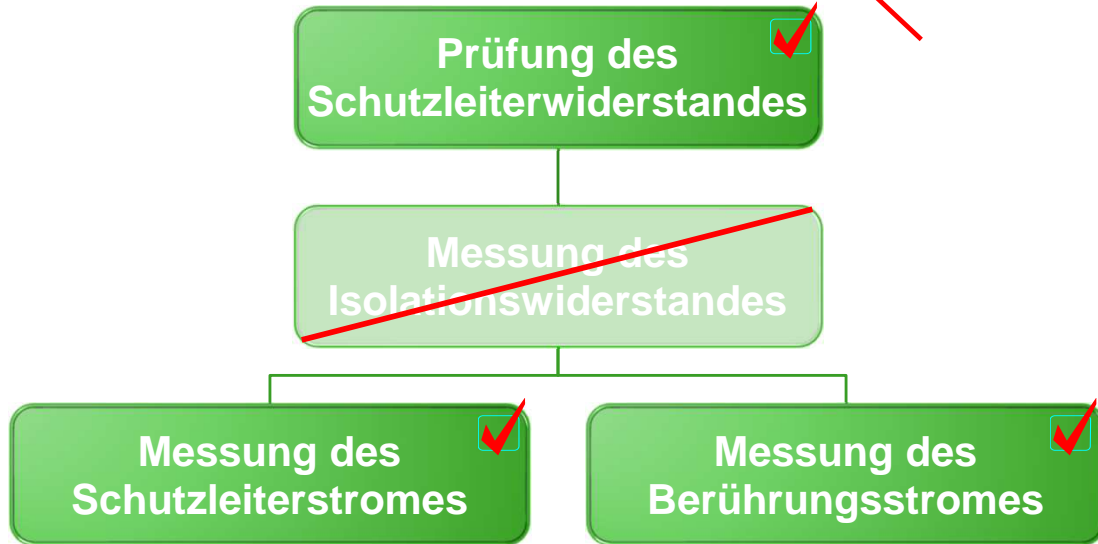
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbarem leitfähigem Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$.

Beispiel: Oszilloskop der SK I

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 109

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

109

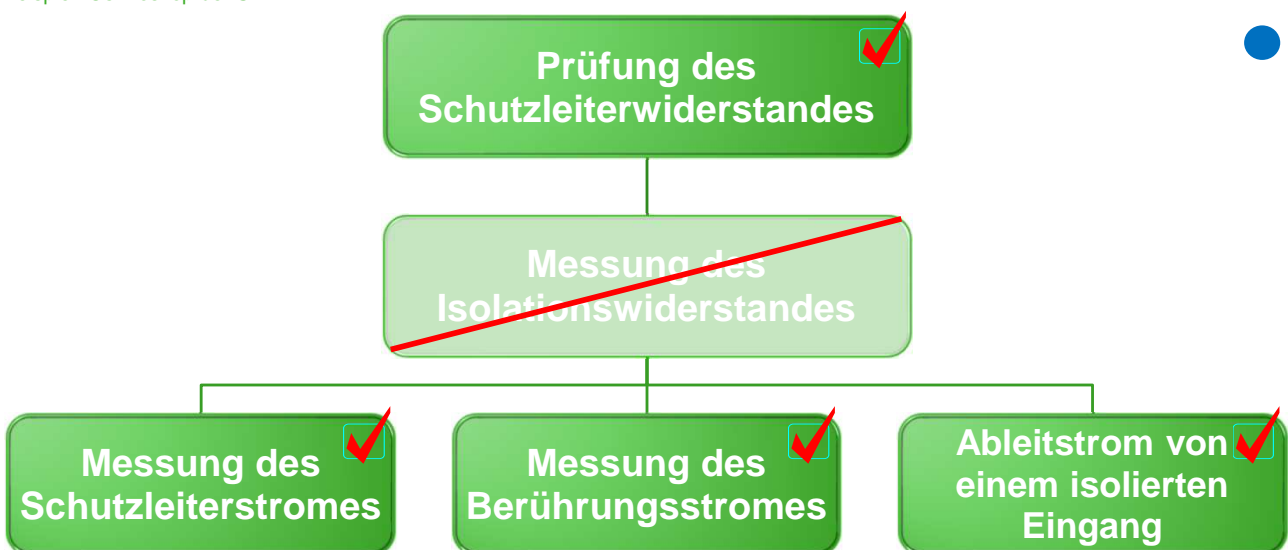
EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbarem leitfähigem Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$.

Beispiel: Oszilloskop der SK I

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 110

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

110

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

BESTÄTIGUNG DER FUNKTIONSWEISE WEITERER SCHUTZMAßNAHMEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Wenn das Gerät weitere Schutzmaßnahmen für die elektrische Sicherheit enthält

und diese für die Person, die die Prüfung durchführt, sichtbar ist,

muss eine Elektrofachkraft entscheiden, wie die Prüfung durchzuführen ist !

Die Anweisungen des Herstellers sowie die in der

Produktnorm festgelegten Anforderungen und Prüfungen müssen berücksichtigt werden.

→ Falls Grenzwertverletzungen auftreten

(Beispiele für weitere Schutzmaßnahmen sind RCD, PRCD, Unterspannungsschutzgeräte)

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 111

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

111

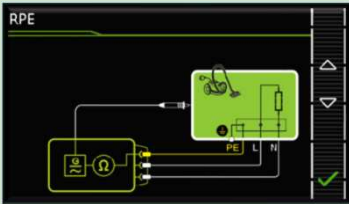

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbaren leitfähigen Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{Mess} \leq 400V AC$.

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Arbeitsschritt	Ergebnis	Bewertung
<p>Messung des Schutzleiterwiderstandes R_{PE}</p>  <p>Anschlußleitung 1,5 mm² bei ca. 1,6 m Länge.</p>		<p>$R_{PE} \leq 0,3 \Omega$</p> <p>ok</p>

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 113

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

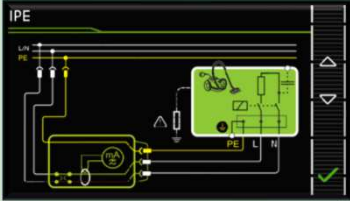


113

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbaren leitfähigen Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$.

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Arbeitsschritt	Ergebnis	Bewertung
<p>Messung des Schutzleiterstromes I_{PE} (Differenzstrommessung)</p>  <p>Messung in beiden Steckerstellungen.</p>	 	<p>$I_{\text{PE}} \leq 3,5 \text{ mA}$</p> <p>ok</p>

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 114

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

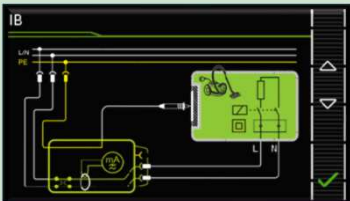


114

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbaren leitfähigen Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$.

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Arbeitsschritt	Ergebnis	Bewertung
<p>Messung des Berührungsstromes I_{B} (Differenzstrommessung)</p>  <p>Messung in beiden Steckerstellungen.</p>	 	<p>$I_{\text{B}} \leq 0,5 \text{ mA}$</p> <p>ok</p>

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 115

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

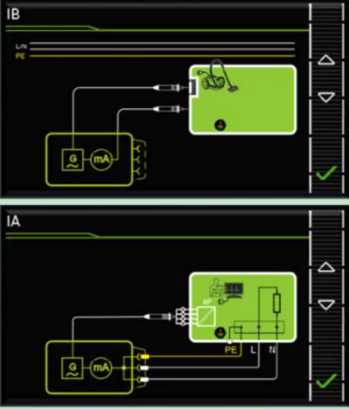

115

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbaren leitfähigen Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$.

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Arbeitsschritt	Ergebnis	Bewertung
Messung des Ableitstromes am isolierten Eingang (Ersatz-Ableitstrommessung) 		Der angezeigte Messwert basiert auf einer Bezugsspannung von 230V . Die Hochrechnung auf 400V ergibt: $\approx 83,5 \mu\text{A}$

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 116

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

116

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) ABLEITSTROMMESSUNG – ISOLIERTER EINGANG

mit einem berührbaren leitfähigen Teil, welches nicht mit dem Schutzleiter verbunden ist. $U_{\text{Mess}} \leq 400\text{V AC}$: Messtechnische Bewertung.

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Arbeitsschritt	Ergebnis	Bewertung
Messung des Schutzleiterwiderstandes:	190 mΩ	ok
Messung des Schutzleiterstromes ohne den Eingang anzuschließen:	22 µA 29 µA	ok ok
Messung des Berührungsstromes ohne den Eingang anzuschließen:	22 µA 30 µA	ok ok
Messung des Schutzleiterstromes mit angeschlossenem, isoliertem Eingang:	22 µA + 83,5 µA = 105,5 µA 29 µA + 83,5 µA = 112,5 µA	ok ok
Messung des Berührungsstromes mit angeschlossenem, isoliertem Eingang:	22 µA + 83,5 µA = 105,5 µA 30 µA + 83,5 µA = 113,5 µA	ok ok
Zusammenfassung der Ergebnisse: Messungen in Summe bestanden !!!		

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 117

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

117

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isolierten Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50V AC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 118

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

118

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Weitere Schutzeinrichtungen können sein:

- ▲ RCDs,
- ▲ Isolationsüberwachungsgeräte,
- ▲ Überspannungsschutzeinrichtungen,

Sie dienen der elektrischen Sicherheit

Dabei sind **Herstellerangaben zu berücksichtigen.**

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 119

© 2018 GMC-INSTRUMENTS

119

DIN EN 50678 (VDE 0701) Prüfablauf - Übersicht



- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isolierten Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50V AC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ **5.10 Polarität Netzstecker-Verdrahtung & 5.11 Funktionsprüfung**
- ▲ 6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung

DIN EN 50678 (VDE 0701) INHALT

Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur



- ▲ Gegebenenfalls ist die Polarität der Netzsteckerverdrahtung zu überprüfen. (CEE)
- ▲ Gegebenenfalls ist die Verdrahtung von mehrphasigen Netzsteckern und / oder -buchsen zu überprüfen.



PRÜFUNGEN NACH IEC 62368 VDE 0868-1: 2016-05

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

AUDIO- VIDEO-, INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIKAUSRÜSTUNG, NETZTEILE

MESSVERFAHREN MIT DEM SECUTEST ST: DC-ABLEITSTRÖME



Starten Sie sicher ins neue Jahr und tauschen Sie jetzt Ihre alte Prüftechnik aus!

Die aktuelle Normenlage mit der neuen DIN EN 50678 (VDE 0701) und die damit 2021 kommende Umsetzung mit der DIN EN 50699 (VDE 0702)

Zusätzlich wird von vielen Herstellern elektrischer Geräte nun für die Prüfung nach Reparatur eine Berücksichtigung erweiterter SFC (Single Fault Condition) sowie Messung des DC Grenzwertes für die Ableitströme gefordert.

neuer Prüfabläufe und geänderter Grenzwertbetrachtungen. Mit dem neuen SECUTEST ST PRO geben wir Ihnen schon jetzt die Sicherheit, alle Anforderungen resultierend aus DIN EN50678 und geänderter Herstellervorgaben zu erfüllen. Zeitgleich mit der Umsetzung der DIN EN 50699 werden Ihnen kostenlose Updates zur Verfügung stehen.



WWW.GOSSENMETRAWATT.COM

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 122

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

122

Prüfungen nach IEC 62368 VDE 0868-1: 2016-05

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER

Geräte der Informations- und Datenverarbeitung, Netzteile



Die neue **IEC 62368-1** orientiert sich an den **HBSE-Prinzipien** zum physikalischen Schutz von Gerätebenutzern. → **HBSE, Hazard Based Safety Engineering**

→ = **gefahrenbasierte Sicherheitstechnik**

Für Designer stellt sie einen wichtigen Übergang von IKT- und audiovisuellen Geräten dar und gilt nicht nur für das Endsystem, sondern auch für Komponenten wie **Netzteile**.

Die HBSE-Prinzipien schützen die Gerätebenutzer, indem sie potentiell gefährliche Energiequellen und die Mechanismen, durch die die Energie an einen Benutzer übertragen werden kann, identifizieren und geeignete Mittel vorschlagen, um diese Übertragungen zu verhindern. (Techn. IEC-Komitee TC108)

Zur Einstufung kategorisiert der neue Standard **drei Energieniveaus**, denen der Benutzer ausgesetzt sein darf und unterscheidet auch nach **Benutzerkompetenz**.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 123

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

123

Die neuen DIN EN 50678 und 50699
(ehem. VDE 0701- VDE 0702)

Prüfungen nach IEC 62368 VDE 0868-1: 2016-05

Geräte der Informations- und Datenverarbeitung, Netzteile

Die erreichten Grenzwerte richten sich nach dem „User“!

- ▲ Grenzwerte für Ableitströme werden nun für AC und DC getrennt festgelegt und die Frequenz des Ableitstromes ist zu berücksichtigen.
- ▲ Grenzwerte für Berührungsspannungen werden festgelegt.
- ▲ Grenzwerte sind je nach Anwender unterschiedlich, es werden Anwendungsklassen eingeführt.
- ▲ Keine Unterscheidung mehr zwischen SELV und PELV und FELV!

Bezeichnung	Anwenderklasse	Ausw. auf den Körper
Laien	ES1	nicht schmerzhaft, aber nachweisbar
Unterwiesene Personen	ES2	Schmerzhaft, keine Verletzungen
Fachkräfte	ES3	Verletzung

Prüfungen nach IEC 62368 VDE 0868-1: 2016-05

Einblicke: zukünftig, nach Reparatur

DIN EN 62368-1 VDE 0868-1: 2016-05 Grenzwerte für Ableitströme

Die erreichten Grenzwerte richten sich nach dem „User“!

	ES1	ES2	ES3
DC	2 mA (60V)	25 mA (120V)	Herstellerangabe
AC bis 1 kHz	0,5 mA	5 mA	
1 kHz bis 100 kHz	5 mA * f	5 mA + 0,95*f	
> 100 kHz	50 mA	100 mA	

**Im Sinn der elektrischen Sicherheit:
Werden die Prüflinge von Laien bedient?**

Prüfungen nach IEC 62368 VDE 0868-1: 2016-05

Einblicke: zukünftig, nach Reparatur

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



DIN EN 62368-1 VDE 0868-1: 2016-05 Grenzwerte für Ableitströme

Die erreichten Grenzwerte richten sich nach dem „User“!



Im Sinne der elektrischen Sicherheit:
Werden die Prüflinge von Laien bedient?

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 126

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

126

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

Funktionsprüfung

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Nach Instandsetzung

Wenn nach der **Reparatur** eine Funktionsprüfung erforderlich ist, um die Sicherheitsprüfung abzuschließen, sollte eine solche Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Die Empfehlungen des **Herstellers** sind dann zu berücksichtigen.

ODER:

Bei der Wiederholungsprüfung

ist eine **Funktionsprüfung** des Geräts bzw. seiner Teile nur insoweit vorzunehmen, wie es **zum Nachweis der Sicherheit** erforderlich ist.

Nach EN 50699: Kann bei Haushaltsgeräten auch ganz entfallen!



Leistung: 2.200 W, 230 V~, 50 Hz
EIN/AUS-Schalter mit Kontrollleuchte
Kochstopp mit Abschaltautomatik
Trockengehschutz

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 127

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

127

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Prüfablauf - Übersicht

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- ▲ 5.2 Sichtprüfung
- ▲ 5.3 - 5.8 Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen gegen elektrische Gefahr
 - ▲ - 5.3 Schutzleiterwiderstand
 - ▲ - 5.4 Isolationswiderstandsmessung
 - ▲ - 5.5 Messung des Schutzleiterstromes
 - ▲ - 5.6 Messung des Berührungsstromes
 - ▲ - 5.7 Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahmen SELV/PELV
 - ▲ - 5.8 Messung des Ableitstromes, der von einem isolierten Eingang mit einer Bem.-Eingangsspannung über 50V AC oder 120V DC erzeugt wird
- ▲ 5.9 Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen
- ▲ **6.0 Dokumentation und Bewertung der Prüfung**

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 129

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

129

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Abschließende Prüfung der Aufschriften

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Die **Aufschriften, die der Sicherheit dienen, sind** nach dem Abschluß aller Einzelprüfungen **zu kontrollieren.**

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 130

© 2018 GMC-INSTRUMENTS

130

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Auswertung, Beurteilung, Dokumentation

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



Die Prüfung gilt als **bestanden**, wenn alle geforderten **Einzelprüfungen bestanden sind**.



Wird die **Prüfung nicht bestanden**, ist das

- ▲ **Gerät deutlich als unsicher zu kennzeichnen und**
- ▲ **der Betreiber ist zu informieren.**

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702) Auswertung, Beurteilung, Dokumentation

▲ GOSSEN METRAWATT
▲ CAMILLE BAUER



Es wird empfohlen



- ▲ **die Prüfungen in geeigneter Form zu dokumentieren**
- ▲ **die Meßwerte aufzuzeichnen**
- ▲ **anzugeben, welches Prüfgerät verwendet wurde.**

Anmerkung: BetrSichVer beachten → Dokumentationspflicht !!!

PRÜFUNGEN

Die Werkseinstellungen, die verändert werden können.

- A1 EN 50699 AKTIV
- A2 EN 50678 AKTIV
- A3 VDE 0701-0702 AKTIV
- A4 IEC 60974-4 (Lichtbogenschweißgeräte)
- A5 IEC 62353
- A6 EN 50699 PASSIV
- A7 EN 50678 PASSIV
- A8 EN 50699 VLTG (Verlängerungsleitungen)
- A9 EN 50699 AKTIV



GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 133

© 2018 GMC-INSTRUMENTS

133

ZUKUNFTSFÄHIGE PRÜFGERÄTE

SECUTEST | ST, SECULIFE | ST

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



Die **neue** Geräteserie SECULIFE **ST** / SECUTEST **ST** bietet alle Mess- und Prüffunktionen zur Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmassnahmen bei elektrischen Geräten, medizinischen Geräten und Schweißgeräten nach einer Reparatur oder anlässlich einer Wiederholungsprüfung

Ein update auf die neuen Europa Normen ist bereits in der aktuellen **Secutest ST Serie** enthalten.

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 138

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

138

ZUKUNFTSFÄHIGE PRÜFGERÄTE – UPDATE AUF EN 50678 / 50699

SECUTEST | BASE / PRO

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



- Für die bisherige Geräteserie SECUTEST BASE / PRO wird es ein kostenpflichtiges Update geben.
- **Name:** Update EN50678/50699 M7050
- **Artikelnummer:** Z853U, **Rabattcode:** A1, **Listenpreis:** 275,-€ (Stand Apr. 24)
- **Nur kompatibel mit IZYTRON.IQ ab Version 4.7 und Secutest Firmware 3.3.0**
- **Verfügbar ab März 2022**



- Für alle **NEUEN** SECULIFE ST / SECUTEST ST Geräte ist das Update **kostenfrei!**
- **Alle Neugeräte werden bereits mit den neuen Normen ausgeliefert.**

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | SEITE 139

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

139

EN 50678 (VDE 0701) UND EN 50699 (VDE 0702)

PROTOKOLLIER-SOFTWARE

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 140

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

140

Die neuen DIN EN 50678 und 50699
(ehem. VDE 0701- VDE 0702)

SOFTWARE FÜR ALLE IQ-PRÜFGERÄTE

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

DATENBANK- UND PROTOKOLL-SOFTWARE IZYTRONIQ



https://youtu.be/94v_SerI7LE

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 141

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

141

ZUSAMMENSPIEL SOFTWARE IZYTRONIQ - PRÜFGERÄT

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER



GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 142

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

142

Die neuen DIN EN 50678 und 50699
(ehem. VDE 0701- VDE 0702)

PROTOKOLLIER-SOFTWARE

GOSSEN METRAWATT
MILLE BAUER

IZYTRON .IQ Eine genaue Leistungsbeschreibung der Software finden Sie auf unserer Homepage www.izytronic.de

BUSINESS = Einzelplatzversionen

Funktionen	Starter	Advanced	Professional	Premium
Ortsfeste Objekte (Maschine & Anlage)	■	■	■	■
Ortsveränderliche Objekte (Geräte & medizinische Geräte)	■	■	■	■
Baumstruktur für Maschine und Anlage	■	■	■	■
Baumstruktur für Geräte und medizinische Geräte	■	■	■	■
Baumstruktur für Standorte (Liegenschaft, Gebäude, Ebene & Raum)	■	■	■	■
Push-Print	■	■	■	■
Prüfgeräte-Verwaltung	■	■	■	■
Benutzer-Verwaltung	■	■	■	■
Sequenz-Verwaltung = Sequenz Editor	■	■	■	■
Katalog-Verwaltung und Editierung	■	■	■	■
Universalprotokoll als pdf	■	■	■	■
Listengenerator (pdf, Excel)	■	■	■	■
Individuelle Protokollvorlagenerstellung mit Microsoft Word [®]	■	■	■	■
Firmenlogo ins Protokoll integrierbar	■	■	■	■
Eingescannte Unterschrift ins Protokoll integrierbar	■	■	■	■
Barcodegenerator	■	■	■	■
PROFISCAN Listengenerator	■	■	■	■
Remote-Funktion	■	■	■	■
Manuelle Eingabe von Messwerten	■	■	■	■
Bilder/Fotos in Prüfprotokolle integrierbar	■	■	■	■
Dokumentenverwaltung	■	■	■	■
MULTI-Änderungen	■	■	■	■
Dashboard-Funktion im Homescreen	■	■	■	■
Quicklinks	■	■	■	■
Analyse und Trendentwicklung von gleichartigen Prüfungen eines Objekts	■	■	■	■
Übergreifende Statistik mit prozentualer Ausfallrate als PDF-Ausdruck	■	■	■	■
Rollen- und Rechte-Verwaltung für Anwender	■	■	■	■
Masken-Designer und Datenfeld-Editor zur Individualisierung der Anwendung	■	■	■	■

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702)

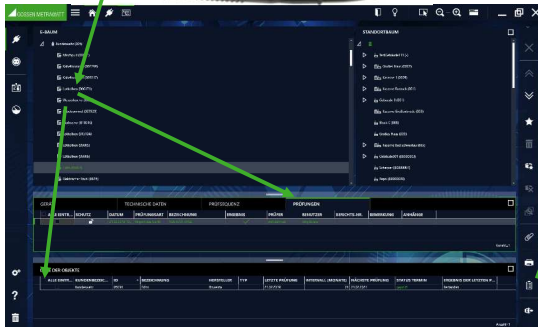
© 2015 GMC-INSTRUMENTS

143

MESSEN UND PRÜFEN (EN 50678 + 50699)

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

Protokollieren per Prüfgerät



PROFESCHIT
VDE 0701-0702
Nummer: [Vorschauddokument]
Datum der Prüfung: 21.02.2021

GMC-I MESSTECHNIK

Auftraggeber: Bundeswehr Teilgüter 1 43133 Schwarzenbek
Auftragnehmer: GMC-Messtechnik GmbH
Südsteintank 25
30469 Hamburg
Deutschland

Abbildung: 66
Kontaktnummer:
Kontakt:

Hersteller: Rowenta
Typ: Neurostrom (A)

Prüfobjekt:
ID: 05804
Beschreibung: Foto
Schutzklasse:
Überlastung (V):
Benennung: Leistungsgitarre

Standort:
Lageort: Kaserne Rostock
Gebäude: Gebäude 6
Ebene: Raum:

Nr.	Schrittart	Min	Max	Ergebnis	Bemerkung
1	Kurzschlusskontrolle (N/A)				
2	Leitungsg...				
	Keine Schäden oder Verschmutzungen			✓	Bestanden
	Bestimmungsgemäße Auswahl und Anwendung von Leitungen und Steckern			✓	
	Zustand des Verkabelers, der Anschlussklemmen und Anschlusslötlötstellen ist ok			✓	
	Keine Mängel an der Zugfestigkeit der Netz-Anschlussleitung			✓	
	Keine Mängel am Eingangsstecker			✓	
	Zustand der Befestigungen, Leitungsführungen, magnetischen Sicherungselemente			✓	
	Keine Schäden am Gehäuse und den Schutzabdeckungen			✓	
	Keine Schäden an der Überlastung, Überhitzung oder einer unregelmäßigen Anwendung/Bedienung			✓	
	Keine Anzeichen unzulässiger Eingriffe oder Veränderungen			✓	
	Keine Anzeichen unzulässiger Beeinträchtigungen			✓	
	Keine Schmutzansammlungen oder Alterung			✓	
	Keine verschmutzten oder verrosteten Anschlüsse			✓	
	Zustand der Lüftung ist ok			✓	
	Funktionieren von Kondensatoren für Wasser, Luft oder anderen Medien und der Zustand von Überdruckventilen ist ok			✓	
	Bestandteile von Schaltern, Jawaerwicklungen und Erstellvorrichtungen ist ok			✓	
	Lebensdauer aller sicherheitsrelevanten Aufschlüssen oder Überlastungen ist ok			✓	
	Übersicht über die Bemessungsdaten und Stellungsmittel ist ok			✓	
	Alle von außen zugänglichen Sicherungen stimmen mit den Angaben des Herstellers überein (Nennstrom, Abschaltvermögen)			✓	

Nr.	Schrittart	Min	Max	Ergebnis	Bemerkung
	Die sicherheitsbezogenen Kennzeichnungen, Schilder und Aufkleber sind lesbar und vollständig			✓	
	Die mechanischen Teile sind unverändert			✓	
	Verfügbare Bauteile sind zusammen mit dem Gerät (z. B. abnehmbare oder feste Netzanschlussleitungen, Umhüllungen) in gewohnter Weise durch Übermäßige Überlastung beschädigten Kabel, Leitungen, Schläuche oder Rohre			✓	
3	LEI		300 mΩ	71 mΩ	Bestanden
4	RISO SK1	1,00 MΩ		295 MΩ	Bestanden
5	RISO SK 4	2,00 MΩ		>200	Bestanden
6	RF 40		3,50 mA	29 µA	Bestanden
7	B.A.S.		500 µA	3 µA	Bestanden
8	Funktionstest			0,13 d	Bestanden

Prüfgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Seriennummer	Kalibrierung
GOSSEN METRAWATT	GOSSEN METRAWATT	Seoul Test 54	BA5556480076	01.02.2017

Ergebnis der Prüfung: Bestanden
Intervall: 24
Datum: 09.06.2020
Datum d. n. Prüfung: 21.02.2021
Unterschrift: [Signature] Protokoll erstellt von: Jörg Ewers

GMC INSTRUMENTS

DIE NEUEN DIN EN 50678 UND 50699 (VDE 0701 UND VDE 0702) | 24.06.2024 | seite 144

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

144

Die neuen DIN EN 50678 und 50699 (ehem. VDE 0701- VDE 0702)

VIRTUELLE UNTERWEISUNGEN

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

GMC INSTRUMENTS Merkliste 1 GMC-INSTRUMENTS CLOUD myGMC Produkt Support Virtuelle Beratung Kontakt English

GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

PRODUKTE SOFTWARE SERVICES WISSEN UNTERNEHMEN KARRIERE KONTAKT

Startseite Services Workshops im Elektrogroßhandel

VIRTUELLE PRODUKTUNTERWEISUNG DIREKT VOM HERSTELLER

WÖCHENTLICHE VIRTUELLE PRODUKT-/NORMUNTERWEISUNGEN DURCH UNSERE VERTRIEBSSPEZIALISTEN

Prüfen, Messen und Dokumentieren mit der Software **IZYTRONIQ BUSINESS PREMIUM** im Zusammenspiel mit dem **PROFITEST MXTRA IQ / MTECH+ IQ** und der **SECUTEST ST Serie**

INHALTE:

- ▶ Software IZYTRONIQ mit dem jeweiligen Prüfgerät
- ▶ Erste Schritte – Grundsätzliche Einstellung/Bedienung des Gerätes
- ▶ Praxistipps für Ihre täglichen Prüfaufgaben

SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ PROFITEST MF TECH / MF XTRA Prüftechnik für E-Mobilität MAVOWATT 210

- ▶ Fr. 12.01.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Jens Helfrich | [Anmeldung >](#)
- ▶ Fr. 09.02.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Jürgen Herm | [Anmeldung >](#)
- ▶ Fr. 08.03.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Jens Helfrich | [Anmeldung >](#)
- ▶ Fr. 19.04.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Stefan Arndt | [Anmeldung >](#)
- ▶ Fr. 24.05.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Stefan Arndt | [Anmeldung >](#)
- ▶ Fr. 28.06.2024 | 08:00 Uhr | SECUTEST ST Serie inkl. Software IZYTRONIQ | Stefan Arndt | [Anmeldung >](#)

GUTSCHEIN VIRTUELLE UNTERWEISUNG

Teilnahmegutschein für eine virtuelle Unterweisung

- PROFITEST MXTRA IQ
- SECUTEST PRO IQ
- NORM EN 50678 / 50699
- Prüfung von E-Ladepunkten

Registrierungscodes:
Einschickbar bis:

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.gossenmetrawatt.com/unterweisung

Verbindlich bei Registrierung bis Ende des Monats der jeweiligen Veranstaltung liegen. Gültigkeit bis Ende des Monats der Veranstaltung. © 2022

GOSSEN METRAWATT

GMC INSTRUMENTS

© 2015 GMC-INSTRUMENTS

145

Messen und Prüfen

GOSSEN METRAWATT
CAMILLE BAUER

**ELEKTRISCHE GERÄTE
NACH DER AKTUELLEN
EN 50678 & 50699 DIN-VDE 0701 UND 0702**

HERZLICHEN DANK

Referent:
Jörg Ewers
GMC INSTRUMENTS



153

Die neuen DIN EN 50678 und 50699
(ehem. VDE 0701- VDE 0702)