

Installationsboard – PROFiSIM 1 „Hausanschluss mit Haupterdungsschiene – Messungen nach DIN VDE 0100-600“

Hersteller-Nr. CO3109-8H
GMC-I Material-Nr. M560A

Vorwort	3
1. Rechtliche Aspekte.....	4
1.1 Haftungsbeschränkungen	4
1.2 Urheberschutz/Bestimmung	4
1.3 Zielgruppen	5
1.4 Verwendete Symbole	5
2 Grundlegende Sicherheitshinweise.....	6
2.1 Sicherheitsinformationen.....	6
2.2. Sicherheitseinrichtungen.....	8
2.3. Arbeitsschutzmaßnahmen.....	9
2.4. Spezifische Sicherheitsbestimmungen.....	10
3 Beschreibung der Baugruppe.....	11
3.1 Produktmarke und Typebezeichnung.....	11
3.2 Anwendungsbereich und Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
3.3 Empfohlene Versuchsinhalte.....	11
3.4 Technische Daten	12
3.5 Fehlersimulator	13
3.6 Umgebungsbedingungen	13
4 Inbetriebnahme.....	14
5 Instandhalten und Reinigen.....	15
5.1 Instandhaltungs- und Kundendienst.....	15
5.2 Ersatzteile	15
6 Demontage und Entsorgung	16
6.1 Außerbetriebnahme.....	16
6.2 Demontage und Entsorgung	16

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung ist in der Absicht geschrieben, von den Personen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die mit dem Trainingssystem umgehen werden.

Sie beinhaltet grundlegende Hinweise und Anweisungen, die bei Montage, Betrieb, Instandhaltung, Demontage und Entsorgung des Trainingssystems zu beachten sind.

Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme von Lehrpersonal, Lernern oder anderen Benutzern sorgfältig zu lesen. Nur mit Kenntnis dieser Bedienungsanleitung können Fehler vermieden und ein störungsfreier Betrieb erreicht werden.

Name und Adresse des Herstellers

 GOSSEN METRAWATT	Telefon+49 911 8602-111
GMC-I Messtechnik GmbH	Telefax +49 911 8602-777
Südwestpark 15	E-Mail info@gossenmetrawatt.com
90449 Nürnberg • Germany	www.gossenmetrawatt.com

Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen
oder Niederlassungen zur Verfügung.

Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

1. Rechtliche Aspekte

1.1 Haftungsbeschränkungen

Für Schäden, die durch

ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung,

- eigenmächtige und fehlerhafte Montage und/oder Inbetriebsetzung durch den Betreiber oder Dritte,
- nachträgliche Änderungsarbeiten durch den Betreiber oder Dritte,
- natürliche Abnutzung,
- nachlässige oder fehlerhafte Behandlung, Wartung oder Instandhaltung,
- Verstöße gegen die Bedienungsanleitung
- und ungeeignete Betriebsmittel entstehen,

übernimmt die **GMC-I Messtechnik GmbH** keine Haftung.

1.2 Urheberschutz/Bestimmung

Die Bedienungsanleitung ist für Lehrpersonal und Lerner bestimmt.

Die Bedienungsanleitung enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Die Anfertigung von Kopien - auch auszugsweise - ist dem Betreiber des Trainingssystems ausdrücklich nur zur internen Verwendung im Zusammenhang mit dem Betrieb des Systems gestattet.

1.3 Zielgruppen

Die Zielgruppen der Bedienungsanleitung werden hier wie folgt beschrieben:

Zielgruppen - Aufgaben - Qualifikation

Zielgruppe 1	Aufgaben	Qualifikation
Lehrpersonal <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lehrer ▪ Trainer ▪ Ausbilder ▪ Laborleiter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufsicht für den Lernenden ▪ Einrichten des Trainingssystems ▪ Ersteinweisung des Lernenden am Trainingssystems ▪ Sicherheitsunterweisung für den Lernenden durchführen ▪ Energieversorgung freigeben ▪ Kleine Störungen beseitigen ▪ Abläufe beobachten ▪ Störungen und Sicherheitsprobleme erkennen und Funktionsablauf des Trainingssystems gewährleisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrofachkraft

Zielgruppe 2	Aufgaben	Qualifikation
Lernende <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trainee ▪ Student ▪ Auszubildender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einrichten des Trainingssystems ▪ Umrüsten der des Trainingssystems ▪ Trainingssystems einschalten und abschalten ▪ Kleine Störungen beseitigen ▪ Abläufe beobachten ▪ Störungen und Sicherheitsprobleme erkennen und Funktionsablauf des Trainingssystems gewährleisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Müssen Elektrotechnisch unterwiesene Personen sein ▪ spezifisch angeleitete Personen mit Schreib- und Lesekenntnissen in Ihrer Landessprache ▪ Ersteinweisung am Trainingssystem durch das Lehrpersonal

1.4 Verwendete Symbole

Symbole für Gefahren

Grad der Gefahr	Verwendung
	Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu gefährlichen Verletzungen.
	Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten und wirtschaftlichen Umgang mit dem Trainingssystem. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu leichten Verletzungen und/oder Gesundheitsbeeinträchtigungen sowie zu Störungen am Trainingssystem oder der Umgebung führen.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitsinformationen



Das Trainingssystem ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Trainingssystems und anderer Sachwerte entstehen. Das Trainingssystem darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst betrieben werden. Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden.

Diese Bedienungsanleitung muss in der Nähe des Trainingssystems aufbewahrt werden und dort für jedermann jederzeit zugänglich sein.

Geltungsbereich

Neben den einschlägigen Gesetzen im Lande des Betreibers und den schul- oder unternehmensinternen Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Instandhaltung und Montage sind nachstehende Anweisungen zu befolgen.

Jede Person, die mit der Nutzung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Trainingssystems beauftragt ist, muss die entsprechende Bedienungsanleitung und ggf. Experimentieranleitungen gelesen und verstanden haben.

Gültige Vorschriften zur Unfallverhütung sind sichtbar in der Nähe des Trainingssystems für Jedermann zugänglich aufzubewahren. Regelmäßige Unterweisungen sind von dem jeweils Verantwortlichen des Betreibers vorzunehmen.

Änderungen

Umbauten und/oder Änderungen des Trainingssystems, durch den Betreiber, dürfen nur nach Rücksprache mit dem Lieferanten vorgenommen werden. Für eigenmächtige Maßnahmen und sich daraus ergebende Schäden übernimmt der Lieferant keine Haftung. Hierunter fällt nicht die bestimmungsgemäße Nutzung des Trainingssystems (Aufbau / Umbau und die Versuchsdurchführung mit dem Trainingssystem).

Unfallfreier Betrieb

Das Trainingssystem ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher und entspricht dem Stand der Technik. Vom Trainingssystem können Gefahren ausgehen, wenn:

keine „Elektrotechnisch unterwiesene“ Personen zur Bedienung des Trainingssystems eingesetzt werden,

- das Trainingssystem nicht sachgemäß bedient wird,
- das Trainingssystem nicht gemäß seiner Bestimmung genutzt wird.

Betreiber **WARNING**

Alle vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Bedienungshinweise sind Voraussetzung für den sicheren, unfallfreien Betrieb des Trainingssystems.
Verantwortlich für den unfallfreien Betrieb ist der Betreiber und das Lehrpersonal, das gemäß seiner Aufgabe mit dem Trainingssystem umzugehen hat.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass

das Lehrpersonal für Ihre spezielle Aufgabe unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften ausgebildet ist,

- die Sicherheitsvorschriften des Arbeitsbereiches dem Lehrpersonal und den Lernenden bekannt gemacht und dieses dokumentiert wird,
- die Sicherheitsvorschriften jederzeit zur Einsichtnahme verfügbar sind,
- die Sicherheitsvorschriften einzuhalten sind.

Gesetzliche Unfallverhütungsvorschriften

Neben den hier beschriebenen Vorschriften und allen Texten in dieser Bedienungsanleitung, die durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet sind, sind folgende allgemeine Vorschriften für die Handhabung des Trainingssystems bindend:

Sicherheitsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten,

- in Ländern außerhalb der EU die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Benutzer des Trainingssystems **WARNING**

Das Gerät verfügt über keinen , von außen, zugeführten Schutzleiter. Es darf nur für Messzwecke entsprechend der Experimentieranleitung eingesetzt werden

Das gelieferte Trainingssystem entspricht dem Stand der Technik, ist betriebssicher und von Elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht des Lehrpersonals bestimmungsgemäß zu bedienen.

 **DANGER**

Bei Nichteinhaltung besteht Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter, Beeinträchtigung des Trainingssystems oder anderer Sachwerte, Gefahr für die effiziente Arbeit des Trainingssystems.

Funktionskontrollen, Instandhaltungsarbeiten **DANGER**

Regelmäßige Funktionskontrollen und Instandhaltungsarbeiten dienen der Sicherheit!

Das Lehrpersonal sollte das Trainingssystem bei Beginn auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen. Eintretene Veränderungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort abzustellen.

Das Lehrpersonal sorgt dafür, dass das Trainingssystem immer in einwandfreiem Zustand betrieben wird.

Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten am, im Betrieb befindlichen Trainingssystem sind nicht zulässig.

Schutzeinrichtungen

Vorhandene Schutzeinrichtungen dürfen bei abgeschalteter Energieversorgung, nur während des Versuchsauf- oder -umbaus entfernt werden und sind nach Abschluss der Arbeiten und vor dem Einschalten des Systems wieder ordnungsgemäß herzustellen.

Sichern des Arbeitsortes

Bei Erhaltungs-, Reinigungs- und Umstellarbeiten am Trainingssystem ist der Arbeitsort den jeweiligen Bedingungen entsprechend abzusichern.

Die Spannung ist abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Komponenten, die nicht elektrisch abgeschaltet werden können, müssen durch Entfernen der Sicherungen gegen das Einschalten gesichert werden.

Die Gehäuse auf der Rückseite der Geräte dürfen nicht abgedeckt werden, da es hierbei zu einer nichtzulässigen Wärmeentwicklung der Geräte kommen kann und damit zum eventuellen Ausfall des Trainingssystems.



Sicherungen dürfen nur von dafür zugelassenem Personal herausgenommen und wieder eingesetzt werden!

2.2. Sicherheitseinrichtungen

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden. Ungeschützte Elemente können lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

Alle Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsschalter, Abdeckungen und Absperrungen müssen immer funktionsfähig sein. Der Betrieb des Trainingssystems mit schadhafte oder fehlenden Sicherheitseinrichtungen ist nicht zulässig. Vor dem Starten des Trainingssystems ist die richtige Funktion der erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu prüfen.

2.3. Arbeitsschutzmaßnahmen

Persönliche Sicherheit

CAUTION

Zur eigenen Sicherheit sind die am Arbeitsplatz erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen. Das Tragen von loser Kleidung oder Schmuck, der im Trainingssystem hängen bleiben könnte, ist unzulässig. Lange Haare müssen mit einem Haarnetz gehalten werden. Handschuhverbot: Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe sich bewegender oder drehender Anlagenteile dürfen keine Handschuhe getragen werden.

CAUTION

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen das Trainingssystem weder bedienen, noch warten oder reparieren.

Fußschutz

CAUTION



Quetschgefahr!

Platten sind scharfkantig und können bei nicht richtiger Handhabung auf die Füße herunterfallen!
Tragen Sie immer geeignete Sicherheitsschuhe.

2.4. Spezifische Sicherheitsbestimmungen



Gefahr durch elektrischen Strom!

Bei nicht sachgemäßer Erdung des Trainingssystems kann es zu lebensgefährlichen Stromflüssen kommen!
Das Trainingssystem muss vorschriftsmäßig geerdet werden!
Geräte mit Netzstecker sind über diesen geerdet. Geräte ohne Netzstecker müssen über die grün/gelben Buchsen mit dem Schutzleiter verbunden werden.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Es ist darauf zu achten, dass die Steckverbindungen (Kabel und Buchsen des Trainingssystems) immer mit gleichen Farben und Mustern verbunden werden!
Verwenden Sie grün/gelbe Buchsen ausschließlich zum Anschluss des Schutzleiters!
Verwenden Sie für den Schutzleiter ausschließlich grün/gelbe Leitungen!



Gefahr durch elektrischen Strom!

Bei nicht sachgemäßer Verwendung der mitgelieferten Stromkabel kann es zu lebensgefährlichen Stromflüssen kommen!
Das Trainingssystem darf nur mit den dafür vorgesehenen Kabeln betrieben werden!
Verwenden Sie immer Sicherheits-Leitungen und Sicherheitsstecker! Vergewissern Sie sich, dass die Messleitungen in einwandfreiem Zustand sind.
Alle Experimentierkabel müssen eine durchgehend doppelte Isolierung haben



Gefahr durch elektrischen Strom!

Das Trainingssystem darf nur in Stromkreisen verwendet werden, die durch Sicherungen oder Leistungsschalter mit max. 16A abgesichert sind!



Gefahr durch elektrischen Strom!

Verwenden Sie die Geräte des Trainingssystems nur mit den angegebenen Betriebsspannungen!

3 Beschreibung der Baugruppe

3.1 Produktmarke und Typebezeichnung

Das Board ist für die Ausbildung zum Thema DIN VDE 0100-600 oder VDE 0105 geeignet.

Das Board ist eine kompakte Hauseinspeisung mit Haupterdungsschiene für eine Verbraucheranlage inklusive eines Fehlersimulators, vorzugsweise einsetzbar für alle Schulungsmaßnahmen und Projektarbeiten rund um das Thema "Prüfung einer Anlage nach DIN VDE 0100-600". Das Board beinhaltet alle notwendigen Baugruppen einer Hauseinspeisung mit erweiterter Haupterdungsschiene, um die aufgelisteten Prüf- und Fehlermöglichkeiten zu realisieren.

Die Fehlersimulationsmöglichkeiten und die kompakte Bauweise prädestinieren das Gerät als Schülerübungssystem. Die pulfförmig gestaltete Bauform ermöglicht eine Verwendung sowohl im Experimentierkasten als auch als Tischgerät.

Zusätze in der Typbezeichnung wie z. B. CH oder B am Ende der Geräte-Identifikationsnummer sind ausschließlich Länderkennungen, die eine Anpassung (Steckdosen) auf die jeweilige Ländernorm beinhalten.

3.2 Anwendungsbereich und Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das in der Bedienungsanleitung aufgeführte Gerät ist ausschließlich zu Ausbildungszwecken an Schulen, Universitäten, ausbildenden Betrieben und sonstigen Auszubildenden Instituten für das Thema Installationstechnik, Automatisierungstechnik und elektrische Maschinen vorgesehen.

Der Einsatz des Trainingssystems ist nur in Räumen gestattet, die den lokalen Bestimmungen für Unterrichts- und Trainingsräume genügen. (siehe DIN VDE 0100-723)

Folgende Inhalte werden hier vermittelt:



Der Betrieb des Trainingssystems ist nur im Rahmen der beschriebenen Technischen Daten möglich!
Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß!
Für hieraus resultierende Schäden haftet die **GMC-I Messtechnik GmbH** nicht. Das Risiko trägt alleine der Betreiber.
Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die ständige Beachtung der vorliegenden Bedienungsanleitung!

3.3 Empfohlene Versuchsinhalte

Nachbildung einer Hauseinspeisung mit Hauptsicherung - Messübungen

Nachbildung des äußeren und inneren Blitzschutzes - Messübungen

Haupterdungsschiene mit allen wichtigen Potenzialausgleichsleitungen und Bänderder - Messübungen

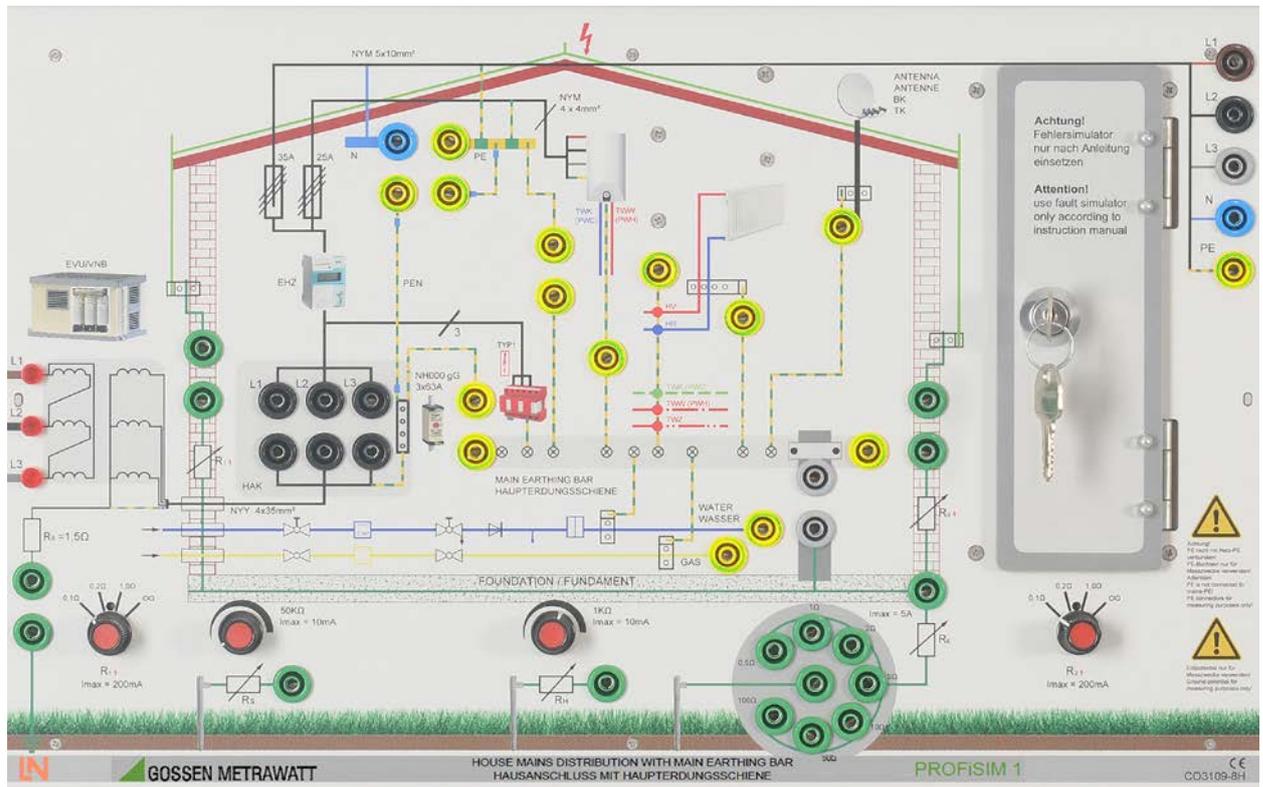
Realisierung verschiedener Netzsysteme (TT, TN) - Messübungen

Anfertigen von Messprotokollen nach DIN VDE 0100 - Messübungen

Die genaue Durchführung der einzelnen Messübungen ist im Handbuch SH5001-1S (nicht im Lieferumfang enthalten) beschrieben.

3.4 Technische Daten

PROFiSIM1 M560A Installationstestboard – Hauseinspeisung mit Haupterdungsschiene



- Netzanschluss: CEE-Stecker 16 A
- Anschlussleitung: ca. 2,5 m
- Nennspannung: 3 x 230 V/400 V
- Frequenz: 50/60 Hz
- Schutzklasse: SK1
- Simulation des äußeren Blitzschutzes: $R_1, R_2 = 0,1 \Omega, 0,2 \Omega, 1,0 \Omega, \infty$, $I_{max.} = 200 \text{ mA}$
- Simulation des Erdreiches: $R_E = 0,5 \Omega, 1,0 \Omega, 2,0 \Omega, 5,0 \Omega, 10 \Omega, 50 \Omega, 100 \Omega$, $I_{max.} = 5 \text{ A}$
- Simulation des Hilfserders: $R_H = 0 \dots 1 \text{ k}\Omega$, $I_{max.} = 10 \text{ mA}$
- Simulation der Erdsonde: $R_S = 0 \dots 50 \text{ k}\Omega$, $I_{max.} = 10 \text{ mA}$
- Simulation des Betriebserders: $R_B = 1,5 \Omega$, $I_{max.} = 10 \text{ A}$
- Anschlussfeld für nachfolgende Unterverteiler einer Verbraucheranlage
- Fehlersimulator mit 12 Fehlermöglichkeiten, abschließbar (siehe Pkt. 3.4)
- Ein- Ausgänge: 4 mm-Sicherheitsbuchsen
- Abmessungen: 297 x 456 x 80 mm
- Gewicht: 2,2 kg

3.5 Fehlersimulator

Der Fehlersimulator hat 12 Schalter mit denen verschiedene Einfach- und Doppelfehler geschaltet werden können. Die Schalter sind in der Stellung „0“ „Aus“, Fehler inaktiv und in der Stellung „I“ „Ein“, Fehler aktiv.

Nach Fehlereinstellung ist der Fehlersimulator wieder zu verschließen!

Nach Beendigung der Übungen sind alle Fehler wieder auf „0“ zu setzen!



DANGER

Der Fehlersimulator darf nur vom verantwortlichen Ausbildungspersonal benutzt werden. Bei Mehrfachfehlern muss zwingend auf die Auswirkung der Fehler geachtet werden! Nicht jede Fehlerkombination ist sinnvoll und für die Anlage sicher!

Fehlerschalter:

Nr.	Fehlerbeschreibung	Bemerkung
1	Unterbrechung der Potenzialausgleichsleitung von der HES zur Wasserleitung	$R = \infty$
2	Übergangswiderstand in der Potenzialausgleichsleitung von der HES zur Gasleitung	$R \text{ ca. } 4 \Omega$
3	Unterbrechung der Potenzialausgleichsleitung von der HES zur Heizung	$R = \infty$
4	Übergangswiderstand in der Potenzialausgleichsleitung von der HES zum Durchlauferhitzer	$R \text{ ca. } 3 \Omega$
5	Isolationswiderstand L1-PE	$R_{L1-PE} \text{ ca. } 780 \text{ k}\Omega$
6	Isolationswiderstand L2-PE	$R_{L2-PE} \text{ ca. } 780 \text{ k}\Omega$
7	Isolationswiderstand L1-PE und L3-PE	$R_{L1-PE} \text{ ca. } 780 \text{ k}\Omega, R_{L3-PE} \text{ ca. } 440 \text{ k}\Omega$
8	spannungsabhängiger Isolationswiderstand	Messung mit einem Multimeter ist der Widerstand i.O. Messung mit einem VDE-Prüfgerät mit ansteigender Prüfspannung kommt es zu einem Spannungseinbruch bei ca. 300 V. ► Überspannungsschutz Typ 3.
9	Schutzleiterwiderstand im PEN-Leiter zu hoch	$R_{PE} \text{ ca. } 5,6 \Omega$
10	Schutzleiterwiderstand Ausgang Platte	$R_{PE} \text{ ca. } 3,0 \Omega$
11*	Schleifenimpedanz zu hoch	$Z_{L1-PE} \text{ ca. } 5,6 \Omega$
12*	Schleifenimpedanz zu hoch	$Z_{L1-PE} \text{ ca. } 5,6 \Omega, Z_{L3-PE} \text{ ca. } 8,6 \Omega$

*= Messung an den 4 mm Ausgangsbuchsen (oben rechts)

3.6 Umgebungsbedingungen

max. rel. Luftfeuchte:	60%, nicht kondensierend
max. Umgebungstemperatur:	35 °C

4 Inbetriebnahme



DANGER

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „2.1 Sicherheitsinformationen“* auf Seite 6 zu beachten!

Vor der Inbetriebnahme sollte der Laboraufbau komplett angeschlossen und betriebsfertig sein.

Schließen Sie die Geräte nur an die dafür zugelassenen Experimentiersteckdosen an (DIN VDE 0100-723)

Verwenden Sie ausschließlich 4 mm Sicherheitsmessleitungen und 4 mm Sicherheitsbrückenstecker.

Der Umbau der Schaltungen muss im spannungslosen Zustand erfolgen.

Die Durchführung der einzelnen Übungen entnehmen Sie bitte dem Handbuch SH5001-1S (nicht im Lieferumfang enthalten), oder einer anderen passenden Experimentieranleitung.

Den Fehlersimulator nur durch autorisiertes Fachpersonal bedienen und nach Beendigung der Übungen wieder auf „0“ zurückschalten.

Bei Kombination mit anderen Geräten bitte auf die Auswirkungen des Fehlersimulators auf diese Geräte achten.

5 Instandhalten und Reinigen

5.1 Instandhaltungs- und Kundendienst



⚠ DANGER

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „2.1* Sicherheitsinformationen“ zu beachten!

Die Adresse des Herstellers sowie des Reparatur- und Ersatzteil-Services:
Kapitel „Name und Adresse des Herstellers“ auf Seite 3

5.2 Ersatzteile

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht durch uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens der **GMC-I Messtechnik GmbH** ausgeschlossen!
Siehe hierzu auch *Kapitel „Sicherheitsinformationen“ auf Seite 6!*

*Ersatzteilbestellung bei der
GMC-I Messtechnik GmbH*

Bei der Ersatzteilbestellung geben Sie bitte die folgenden Daten an:

Artikelnummer

- Auftragsnummer / Lieferdatum
- Benennung des Ersatzteils
- Stückzahl des Ersatzteils

Unsere Anschrift für den Ersatzteilvertrieb entnehmen sie bitte dem
Kapitel „Name und Adresse des Herstellers“ auf Seite 3.

Öffnen des Gerätes / Reparatur



Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

6 Demontage und Entsorgung

6.1 Außerbetriebnahme

DANGER

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „Sicherheitshinweise“ auf Seite 6* zu beachten!
Bei Nichteinhaltung besteht:
Gefahr für Leib und Leben des Betreibers oder Dritter,
Beeinträchtigung des Trainingssystems, einzelner Erzeugnisse oder anderer Sachwerte,
Gefahr für die effiziente Arbeit des Trainingssystems!

6.2 Demontage und Entsorgung

Demontage

CAUTION

Die Demontage darf nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Entsorgung

CAUTION

Bei der Entsorgung der Komponenten müssen die vom jeweiligen Gesetzgeber erlassenen Vorschriften befolgt werden!