

Ableitstromkompensation für einphasige Verbraucher

Original
Betriebsanleitung

Fest-
kompensation
betriebsbedingter
50 Hz-Ableit-
ströme
von 5 / 10 mA

Einsatz an FI-
Schutz-Schaltern
mit Bemessungs-
fehlerströmen
 $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ oder
höher nach DIN
VDE 0100-530
möglich



EPA 
www.epa.de

Danke, dass Sie sich für die **LEAKCOMP® 1C** Ableitstromkompensation von EPA entschieden haben!

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie uns gerne an:

Tel.: +49 (0)6181 – 9704 – 0

Aktuelle Infos zum Produkt finden Sie auf www.leakcomp.de und www.epa.de.

Inhalt

1	Wichtige grundlegende Informationen	4
1.1	Impressum	4
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Haftung	5
1.4	Allgemeine Gleichbehandlung	5
1.5	Eingetragene Marken	5
1.6	Symbole und Signalwörter	6
1.7	Kennzeichnung am Produkt	7
1.8	CE-Zeichen	7
1.9	EMV-Grenzwertklasse	7
1.10	Konformitätserklärung	8
1.11	Produktbeschreibung	9
1.12	Lieferumfang	10
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts	11
2.2	Anforderungen an das Personal	13
2.3	Verantwortlichkeit	13
2.4	Anschluss	14
2.5	Beachtung der Betriebsanleitung	15
3	Technische Daten	16
3.1	Bemessungsdaten	16
3.2	Abmessungen	17
4	Funktion	18
4.1	Funktionale Beschreibung	18
4.2	FI-Auslastung bewerten	19
4.3	Vergleich Ableitstrom mit und ohne LEAKCOMP® 1C	20
5	Anlieferung, innerbetrieblicher Transport, Auspacken	21
5.1	Anlieferung	21
5.2	Innerbetrieblicher Transport	21
5.3	Auspacken	21
6	Lagerung und Transport	22
6.1	Umgebungsbedingungen	22
6.2	Lagerung	22
6.3	Transport	22
7	Installation	23
7.1	Sicherheitshinweise zur Installation	23
7.2	Aufstellbedingungen	24
7.3	Anschlüsse	26

7.3.1	Spannungsversorgung.....	26
7.3.2	Kompensationsanschluss.....	26
7.3.3	Steueranschluss.....	26
7.4	Anschlussschema.....	27
7.4.1	Einzelbetrieb.....	27
7.4.2	Parallelbetrieb.....	28
8	Inbetriebnahme / Bedienung.....	29
8.1	Einschalten.....	29
8.2	Kompensation ein- und ausschalten.....	29
8.3	Außer Betrieb nehmen.....	29
8.4	LED Anzeigeelemente.....	30
8.5	Kompensationsstrom einstellen.....	30
8.6	Kompensationsstrom weiter erhöhen.....	30
9	Fehlersuche.....	31
9.1	Blaue LED bleibt dunkel.....	31
9.2	Rote LED blinkt.....	31
9.3	Fehlerstromschutzschalter löst aus.....	32
9.4	Serviceadresse.....	32
9.5	Störungen erkennen und beseitigen.....	33
10	Anlagenprüfung und Instandhaltung.....	34
11	Reparaturen.....	34
12	Entsorgung.....	34

1 Wichtige grundlegende Informationen

1.1 Impressum

Herausgeber: EPA GmbH
Fliederstr. 8
63486 Bruchköbel
Deutschland
Tel.: +49 (0) 6181 – 9704 -0
Fax: +49 (0) 6181 – 9704 -99
E-Mail: info@epa.de
Web: www.epa.de | www.leakcomp.de



Autor: T. Bozem

Umsetzung: K. Bonkosch, A. Mayer

Ausgabe Nummer: 1.5 / 04.2018

Gültigkeit Geräte-Version: **LEAKCOMP® 1C**
HW 1.2

© EPA GmbH

Alle Rechte, einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien, bleiben EPA GmbH vorbehalten. Eine gewerbliche Nutzung oder Weitergabe der in diesem Produkt verwendeten Texte, gezeigten Modelle, Zeichnungen und Fotos sind nicht zulässig. Die Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mittels irgendeines Mediums übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

1.2 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 60364.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die für die auszuführenden Tätigkeiten bei der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produktes über entsprechende Qualifikationen verfügen.

1.3 Haftung

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. EPA GmbH übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren freie Verwendbarkeit.

Bei der Zusammenstellung von Abbildung und Texten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

Die Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr.

Die Informationen dienen allein der Kundeninformation und enthalten keinerlei Zusicherungen oder verbindliche Gewährleistungen. Verbindliche Aussagen können nur auf konkrete Anfragen abgegeben werden.

Der Inhalt der vorliegenden Gebrauchsanleitung gilt zum Zeitpunkt der Drucklegung als richtig. Zur Aufrechterhaltung einer kontinuierlichen Entwicklungsarbeit behält sich der Hersteller das Recht vor, die Spezifikation des Produktes und seine Leistungsdaten sowie den Inhalt dieser Gebrauchsanleitung, in technischer sowie in kommerzieller Hinsicht, ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die aktuelle Version wird unter www.LEAKCOMP.de oder www.EPA.de zur Verfügung gestellt.

Eine Haftung der Firma EPA GmbH für jegliche Schäden, die sich aus einer fehlerhaften Nutzung dieser Gebrauchsanleitung oder fehlerhafte, falsche oder nicht passende Installation oder Einstellung ergeben, wird ausgeschlossen. Betriebsunterbrechungen, entgangener Gewinn sowie Verlust von Informationen und Daten oder Mangelfolgeschäden sind ausgeschlossen, soweit nicht nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird.

1.4 Allgemeine Gleichbehandlung

EPA GmbH ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst und stets bemüht dessen Rechnung zu tragen. Dennoch musste aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet werden.




1.5 Eingetragene Marken

Markenzeichen bzw. Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Markeninhaber und werden in dieser Anleitung in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht.



Das Fehlen einer derartigen Kennzeichnung bedeutet nicht, dass es sich hierbei um einen freien Namen im Sinne des Marken- und Warenzeichenrechts handelt.

1.6 Symbole und Signalwörter

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Symbole und Signalwörter verwendet:

Symbol/Signalwort	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
⚠ GEFAHR	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen wird, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ WARNUNG	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ VORSICHT	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine leichte bis mittelschwere Verletzung nach sich ziehen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
BEACHTEN	Macht Sie auf die Handhabung und Auswirkung von Sicherheitsinformationen aufmerksam.
HINWEIS	Macht Sie auf die Handhabung und Auswirkung von Sicherheitsinformationen aufmerksam.
	Macht Sie auf mögliche Sachschäden und andere wichtige Informationen aufmerksam.
	Installation nur durch Elektrofachkraft (IEC 60417-6182).

1.7 Kennzeichnung am Produkt

Abbildung	Beschreibung
	<p>LED-Anzeigen</p> <p>LED blau: Statusanzeige (RUN) LED rot: Fehleranzeige (ERROR)</p> <p>Anschlussklemmen-Belegung</p> <p>Netzanschluss (Phase und Neutraleiter): L / N Schutzleiter-/Kompensationsanschluss: PE Auswahl Kompensation 5 mA oder 11 mA: C1 / C2</p>
	<p>Typenschild</p> <p>Herstellerangaben und technische Daten</p>

1.8 CE-Zeichen

Die CE-Kennzeichnung befindet sich auf dem Typenschild des Gerätes.



Das Gerät erfüllt die relevanten grundlegenden Anforderungen aller anwendbaren EU-Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie im Kapitel „Konformitätserklärung“.

1.9 EMV-Grenzwertklasse

LEAKCOMP® 1C erfüllt die Grenzwerte für Störaussendungen gemäß DIN EN 55011 / CISPR 11 Klasse B Gruppe 1. Die Störfestigkeit entspricht der DIN EN 61000-6-2. Das Gerät ist nach DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1) klassifiziert und ist für den Einsatz in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie industrieller Umgebung geeignet.

1.10 Konformitätserklärung

SO 5.2.3-05



Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Dokument Nr.: CEK1708005
Document No.:

Hersteller: EPA GmbH, Fliederstraße 8, 63486 Bruchköbel, Germany
Manufacturer:

Produktbezeichnung: Ableitstrom-Festkompensation
Product description: Leakage current fixed-compensation

Produktgruppe: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Product category: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Typenbezeichnung: LEAKCOMP® 1C
Type / Model:

Die Produkte sind in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien.
The products are in accordance with the following directives:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU vom 26. Februar 2014
Low-Voltage Directive 2014/35/EC as of February 26, 2014

EMV-Richtlinie 2014/30/EU vom 26. Februar 2014
EMC Directive 2014/30/EC as of February 26, 2014

Bei der Fertigung und Prüfung der Produkte wurden die folgenden Normen zur Anwendung gebracht:
The products have been manufactured and tested in accordance with the following standards:

Sicherheitsbestimmungen: DIN EN 61010-1:2011-07, VDE 0411-1:2011-07
Safety requirements:

EMV-Anforderungen: DIN EN 61326-1:2013-07, VDE 0843-20-1:2013-07
EMC requirements:

Ort, Datum: Bruchköbel, 30.08.2017
Place and date of issue:



Unterschrift: Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Pensele ¹⁾²⁾³⁾
Signature:

¹⁾ Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers /
Authorized representative to issue this declaration in the name of the manufacturer

²⁾ Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen /
Authorized representative for compilation of technical documents

³⁾ Funktion: Geschäftsführer / Function: Managing Director



1.11 Produktbeschreibung

In der Industrie kommen immer häufiger Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) für den Personen- und Brandschutz zum Einsatz. Die modernen Komponenten in der Automatisierungstechnik erzeugen systembedingt Ableitströme. Diese sogenannten „betriebsbedingten“ Ableitströme werden von den RCD-Schutzeinrichtungen als Differenzströme erkannt und führen so häufig zu unsicheren Betriebszuständen oder zu deren Abschaltung. Der Fehlerstrom-Schutzschalter kann nicht zwischen den betriebsmäßigen Ableitströmen und den echten Fehlerströmen unterscheiden.

EPA **LEAKCOMP® 1C** dient der Kompensation kapazitiver Ableitströme mit einer Frequenz von 50 Hz, die durch EMV-Filtermaßnahmen bei einphasigen Verbrauchern (wie z. B. bei Netzgeräten, Frequenzumrichtern, USVs, Leuchten, Netzfiltern usw.) entstehen.

Das Ableitstrom-Festkompensationsgerät **LEAKCOMP® 1C** kommt in elektrischen Anlagen, Maschinen oder Geräten zum Einsatz, welche 50 Hz Ableitströme verursachen und an Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCCB, FI) betrieben werden sollen.

LEAKCOMP® 1C kompensiert die, bei einphasigen Verbrauchern auftretenden betriebsbedingten Ableitströme und verhindert somit Fehlauflösungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, welche durch zu hohe 50 Hz Ableitströme hervorgerufen werden. Die Funktionalität ist bei allen handelsüblichen Fehlerstromschutzschaltern der Typen A, F, B und B+ gegeben (idealerweise mit Kurzzeitverzögerung; ein geeigneter Typ ist je nach Vorschrift auszuwählen!).

Die Höhe des 50-Hz-Kompensationsstroms liegt bei 5 mA und kann über eine Brücke (Jumper) auf 11 mA erhöht werden. Reicht der Kompensationsstrom nicht aus, um den Ableitstrom ausreichend zu kompensieren, können weitere **LEAKCOMP® 1C** parallel geschaltet werden.

Der **LEAKCOMP® 1C** besitzt als Anzeigeelemente zwei Leuchtdioden.

Die blaue LED dient als Betriebsanzeige und signalisiert das Vorhandensein der Netzspannung und fehlerfreien Betrieb. Das Vertauschen von Phase und Neutralleiter, eine hohe Neutralleiterspannung (Potentialunterschied zwischen Neutral- und Schutzleiter) oder das Fehlen des Schutzleiters am **LEAKCOMP® 1C**, wird über die rote LED signalisiert.

BEACHTEN

Neben den 50 Hz Ableitströmen, können auch Ableitströme anderer Frequenz auftreten, die nicht von **LEAKCOMP® 1C** kompensiert werden. Auch für diese Fälle bietet EPA eine entsprechende Lösung an.

Für eine Ableitstrommessung mit Bewertung der Auslastung des Fehlerstrom-Schutzschalters, empfehlen wir den Einsatz des Ableitstrom-Analysesystems EPA **LEAKWATCH** (Infos unter www.leakwatch.de).

1.12 Lieferumfang

Ableitstromkompensation
LEAKCOMP® 1C

EPA-Artikel-Nr.:
50275675



Betriebsanleitung
LEAKCOMP® 1C

EPA-Artikel-Nr.:
50275681



2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

2.1.1 Einsatzbereich

EPA **LEAKCOMP® 1C** dient der Kompensation kapazitiver Ableitströme mit einer Frequenz von 50 Hz, die durch EMV-Filtermaßnahmen bei einphasigen Verbrauchern entstehen.

Das Ableitstrom-Festkompensationsgerät **LEAKCOMP® 1C** kommt in elektrischen Anlagen, Maschinen oder Geräten zum Einsatz, welche 50 Hz Ableitströme verursachen und an Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCCB, FI) betrieben werden sollen.

LEAKCOMP® 1C kompensiert die, bei einphasigen Verbrauchern auftretenden betriebsbedingten Ableitströme und verhindert somit Fehlauslösungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, welche durch zu hohe 50 Hz Ableitströme hervorgerufen werden. Die Funktionalität ist bei allen handelsüblichen Fehlerstromschutzschaltern der Typen A, F, B und B+ gegeben (idealerweise mit Kurzzeitverzögerung; ein geeigneter Typ ist je nach Vorschrift auszuwählen!).

BEACHTEN

Betriebsbedingte Ableitströme können Frequenzen \neq 50 Hz annehmen und eine Fehlauslösung der Fehlerstromschutzeinrichtung verursachen.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

2.1.2 Unzulässige Betriebszustände

▲ GEFAHR

Es muss sichergestellt sein, dass **LEAKCOMP® 1C** immer gemeinsam mit dem „Ableitstromerzeuger“ zu- und abgeschaltet wird, um eine Überkompensation ausschließen zu können.

Eine Überkompensation ist unzulässig, d. h. der Kompensationsstrom darf nicht höher sein, als der Ableitstrom.

Der Einzelbetrieb ohne „Ableitstromerzeuger“ ist unzulässig.

▲ VORSICHT

LEAKCOMP® 1C darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde (siehe auch Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“).

Es sind besonders die Sicherheitshinweise und die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen zu beachten.

Die Betriebssicherheit ist bei Modifikation oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz nicht gewährleistet.

Hohe Spannungsunterschiede zwischen dem Neutraleiter und dem Schutzleiter, können das Gerät überlasten bzw. zerstören.

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Gerätes beeinflussen.

Äußere mechanische Belastungen sind nicht erlaubt.

BEACHTEN

Das Gerät ist **nicht** geeignet für

- die Reduzierung von Ableitströmen \neq 50 Hz,
- die Reduzierung von betriebsbedingten 150 Hz - Ableitströmen an 3-phasigen Geräten (Servo- oder Frequenzumrichtern),
- die Reduzierung von betriebsbedingten Ableitströmen zum Zwecke der Einhaltung von normativen Höchstgrenzen für Ableitströme (z. B. 3,5 mA – Grenze bei mobilen Geräten gemäß EN 50178 und 10 mA – Grenze bei Maschinen gemäß EN 60204-1),
- die Reduzierung von Ableitströmen, die höher sind als für das Gerät spezifiziert,
- die Verwendung an FI-Schutzschaltern vom Typ AC (in Deutschland unzulässig!),
- Anlagen/Maschinen mit Rückspeise-Betrieb,
- explosionsgefährdete Bereiche.

2.2 Anforderungen an das Personal

⚠️ WARNUNG

Installation und Arbeiten am **LEAKCOMP® 1C** dürfen ausschließlich von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Elektrofachkräfte, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind. Darüber hinaus verfügen sie durch ihre fachliche Ausbildung über Kenntnisse der einschlägigen Normen und Bestimmungen.

Reparaturen dürfen nur durch autorisierte Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch EPA GmbH erlischt in diesem Fall.

2.3 Verantwortlichkeit

⚠️ WARNUNG

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Errichter und/oder Betreiber der Maschine bzw. Anlage ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des Gerätes oder Auslösung der Fehlerstromschutzeinrichtung die Anlage / Maschine in einen sicheren Zustand geführt wird.

Sicherheitsanforderungen an elektrische Steuerungen werden in der DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 "Sicherheit von Maschinen" im Kapitel "Elektrische Ausrüstung von Maschinen" aufgezeigt. Diese dienen der Sicherheit von Personen und Maschinen sowie der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Maschine oder Anlage und sind zu beachten.

2.4 Anschluss

⚠️ WARNUNG vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Tod oder schwere Verletzungen!

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

⚠️ WARNUNG

Die Klemmen C1 und C2 sind ausschließlich für den Zweck der Steuerung des **LEAKCOMP® 1C** bestimmt. Sie dürfen nicht für einen anderen Zweck verwendet werden.

Das Potenzial an den Klemmen C1 und C2 liegt auf Level N (Neutralleiter) der Netzspannung. Aus Sicherheitsgründen müssen die Relaiskontakte (falls verwendet) folglich eine Spannungsfestigkeit von mindestens 230 V AC aufweisen und die Verbindungskabel / Brücke an C1 und C2 entsprechend isoliert sein.

⚠️ VORSICHT

Das Gerät muss mit der in den technischen Daten spezifizierten Spannung versorgt werden. Eine zu hohe Spannung kann das Gerät zerstören.

Überspannungen zwischen den Anschlüssen können das Gerät zerstören.

Das Gerät muss bei Spannungsfreiheit fest montiert werden.

Der PE-Anschluss des **LEAKCOMP® 1C** ist fest und niederohmig mit dem Schutzleiter (PE) zu verbinden.

Der **LEAKCOMP® 1C** darf nur in TN-S Netzen betrieben werden.

2.5 Beachtung der Betriebsanleitung

BEACHTEN

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Sie enthält wichtige Informationen für die Installation und den Betrieb des **LEAKCOMP® 1C**.

Der **LEAKCOMP® 1C** wurde vollständig geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Diese Anleitung ist Teil des Produktes und gilt ausschließlich für das **LEAKCOMP® 1C** Ableitstromkompensationsgerät der Firma EPA GmbH.

Geben Sie diese Betriebsanleitung an den Anlagenbetreiber / Endkunden / Servicetechniker weiter, damit diese bei Bedarf zur Verfügung steht.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sorgfältig auf, damit diese bei Bedarf zur Verfügung stehen.

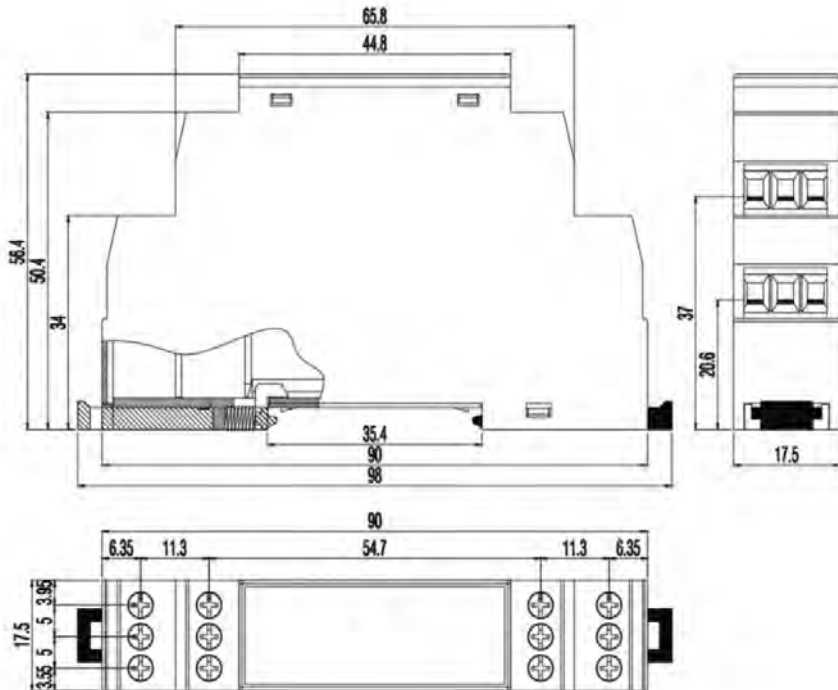
Diese Gebrauchsanleitung (in deutscher Sprache) ist die Originalfassung.

3 Technische Daten

3.1 Bemessungsdaten

Netzform	TN-S System (L / N / PE)
Bemessungsspannung	230 VAC ± 10 %, 1-phasig
Bemessungsfrequenz	50 Hz ± 1 %
Kompensationsfrequenz	50 Hz ± 1 %
Kompensationsstrom	max. 11 mA (RMS) auswählbar: 5 mA oder 11 mA (mit Brücke C1-C2)
Verlustleistung	<2 VA
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10..+40 °C Lagerung: -20..+75 °C Transport: -20..+75 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	<80%, ohne Kondensation
Luftdruck	70..106 kPa
Abmessungen	17,5 x 90 x 56,4 mm
Gewicht	ca. 65 g
Montage / Befestigung	auf Tragschiene DIN EN 50022, Einbaulage beliebig
Anschlüsse	Netzanschluss: L N Schutzleiter- / Kompensationsanschluss: PE Auswahl Kompensationsstrom 5 / 11 mA: C1 C2 Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm ² (14 AWG) massiv max. 1,5 mm ² (16 AWG) flexibel mit Hülse Anzugsdrehmoment: max. 0,8 Nm
Anzeigen	LED blau: Betriebs-/Statusanzeige (RUN) LED rot: Fehleranzeige (ERROR)
Schutzart	IP20
Berührungsschutz	DGUV V3 (BGV A3)
Brennverhalten	UL94 V-0
Gehäusematerial	PA
EMV	EN 61326-1, EN 55011 (Klasse B), EN 61000-6-2
Sicherheit	EN 61010-1
Konformität	CE, RoHS (2011/65/EU)

3.2 Abmessungen



Alle Maße sind in mm angegeben. Toleranz ± 1 mm. Änderungen vorbehalten.

Aktuelle CAD-Dateien sind unter www.epa.de downloadbar.

4 Funktion

4.1 Funktionale Beschreibung

Ausgangssituation

In der Industrie werden immer häufiger Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) für den Personen- und Brandschutz eingesetzt. Die modernen Komponenten in der Automatisierungstechnik (wie z. B. Frequenzrichter, Netzfilter, Schaltnetzteile, geschirmte Motorleitungen usw.) erzeugen systembedingt Ableitströme. Diese sogenannten „betriebsbedingten“ Ableitströme werden von den RCD-Schutzeinrichtungen als Differenzströme erkannt und führen so häufig zu unsicheren Betriebszuständen oder zur Abschaltung der Anlage. Der Fehlerstromschutzschalter kann nicht zwischen den betriebsmäßigen Ableitströmen und den echten Fehlerströmen unterscheiden.

Anwendung

Um ein unerwünschtes Auslösen des Fehlerstromschutzschalters zu vermeiden, wird ein Gerät benötigt, das kapazitive Ableitströme mit einer Frequenz von 50 Hz kompensieren kann. Das Ableitstrom-Festkompensationsgerät **LEAKCOMP® 1C** wurde speziell für diesen Zweck entwickelt (Kompensationsstrom auswählbar 5 oder 11 mA). Es kommt in elektrischen Anlagen oder Maschinen zum Einsatz, in denen (meist einphasige) Geräte mit integriertem EMV-Filter an Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) oder Fehlerstrom-Schutzschaltern (RCCB, FI) mit Bemessungsfehlerströmen $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ oder höher (nach DIN VDE 0100-530) betrieben werden.

LEAKCOMP® 1C

Der **LEAKCOMP® 1C** kompensiert die in der Anlage / Maschine auftretenden betriebsbedingten Ableitströme und verhindert somit Fehlauseinandersetzungen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, welche durch zu hohe 50 Hz Ableitströme hervorgerufen werden.

Diese Funktionalität ist bei allen handelsüblichen Fehlerstrom-Schutzschaltern vom Typ A, F, B und B+ gegeben (kurzzeitverzögerte (KV) Ausführung empfohlen). Die Höhe des 50-Hz-Kompensationsstroms liegt bei 5 mA und kann über eine Drahtbrücke auf 11 mA erhöht werden. Reicht der Kompensationsstrom nicht aus, um den Ableitstrom ausreichend zu kompensieren, können weitere **LEAKCOMP® 1C** parallel geschaltet werden.

Der **LEAKCOMP® 1C** besitzt als Anzeigeelemente zwei Leuchtdioden:

Die **blaue LED** dient als Betriebsanzeige und signalisiert das Vorhandensein der Netzspannung und fehlerfreien Betrieb.

Über die **rote LED** wird ein Gerätefehler signalisiert. Folgende Fehler werden erkannt:

- Vertauschen von Phase und Neutralleiter
- Fehlen des Schutzleiters
- Hohe Neutralleiterspannung

4.2 FI-Auslastung bewerten

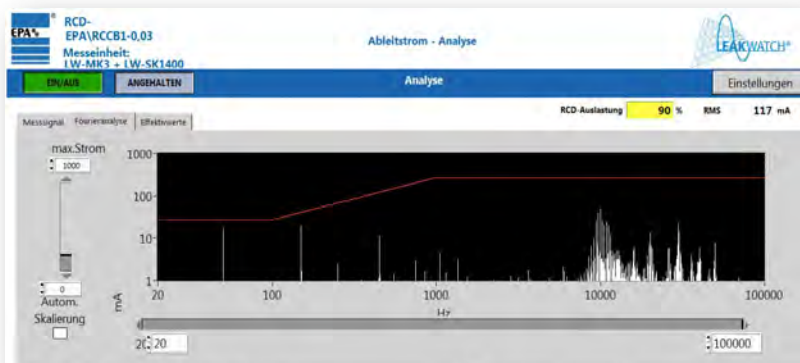
Für eine Ableitstrommessung und Bewertung der Auslastung des FI-Schutzschalters, empfehlen wir den Einsatz des Ableitstrom-Analysesystems EPA **LEAKWATCH** (weitere Infos unter www.leakwatch.de).



LW-NETBOOK



LW-SET-MZ

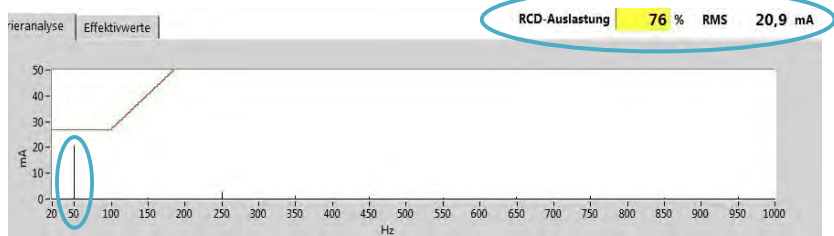


LW-Soft

4.3 Vergleich Ableitstrom mit und ohne **LEAKCOMP® 1C**

Nachfolgend sehen Sie beispielhaft eine Fast Fourier Transformation (FFT) zur Ermittlung der Frequenz und der Amplitude des Ableitstromes. Gemessen wurde ein handelsübliches einphasiges Schaltnetzteil mit integriertem EMV-Netzfilter. Die rote Linie zeigt die Auslöseschwelle eines 30 mA FI-Schutzschalters (hier EPA RCCB1).

4.3.1 Ableitstrom ohne **LEAKCOMP® 1C**

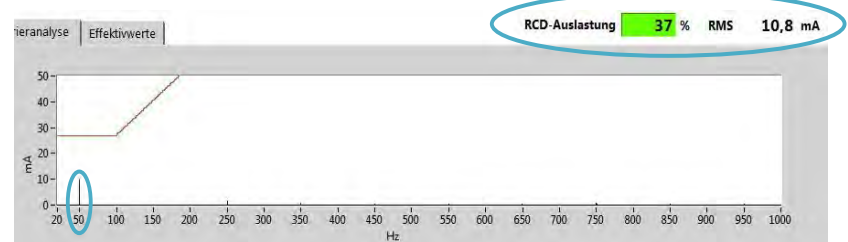


Der gemessene 50 Hz Ableitstrom beträgt in diesem Beispiel 20,9 mA und die Auslastung des FI-Schutzschalters liegt bei 76%.

Da ein 30 mA Fehlerstromschutzschalter normativ bereits bei 15 mA (50% des Bemessungsfehlerstroms $I_{\Delta n}$) auslösen kann, ist dieser Wert kritisch zu betrachten. Damit der Fehlerstromschutzschalter betriebssicher arbeitet, sollte der Ableitstrom bei 50 Hz möglichst unter 15 mA liegen.

► Der Fehlerstromschutzschalter kann nicht betriebssicher arbeiten! Eine Auslösung aufgrund des hohen 50 Hz Ableitstroms ist sehr wahrscheinlich.

4.3.2 Ableitstrom mit **LEAKCOMP® 1C**



Der gemessene 50 Hz Ableitstrom beträgt in diesem Beispiel 10,8 mA und die Auslastung des FI-Schutzschalters liegt bei 37%.

Mit Hilfe des **LEAKCOMP® 1C** wird der 50 Hz Ableitstrom auf 10,8 mA reduziert und liegt somit unter der möglichen Auslöseschwelle von 15 mA (50% des Bemessungsfehlerstroms $I_{\Delta n}$).

► Der Fehlerstromschutzschalter kann betriebssicher arbeiten! Keine Auslösung mehr aufgrund des 50 Hz Ableitstroms.

5 Anlieferung, innerbetrieblicher Transport, Auspacken

5.1 Anlieferung

Den Lieferumfang finden Sie im Kapitel „*Lieferumfang*“.

Alle **LEAKCOMP® 1C** Geräte sind werkseitig geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

⚠ WARNUNG

Vor Gebrauch die Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

5.2 Innerbetrieblicher Transport

Für den Transport ist das Gerät gegen äußere Einflüsse (Erschütterung, Temperatur, Schmutz etc.) zu schützen. Es gelten die Transportbedingungen, wie im Kapitel „*Lagerung und Transport*“ beschrieben.

5.3 Auspacken

BEACHTEN

Untersuchen Sie das Gerät auf äußere Beschädigungen.

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung und die Betriebsanleitung auf.

6 Lagerung und Transport

6.1 Umgebungsbedingungen

Lagerung	-25 °C bis +55 °C (EN 60721-3-1, 1K3)
Transport	-25 °C bis +70 °C (EN 60721-3-1, 2K3)
Feuchte-Beanspruchung	Betauung nicht zulässig, rel. Luftfeuchte ≤ 80 %
Verschmutzung	Verschmutzungsgrad 2 (EN 50178)

▲ VORSICHT

Sachschäden möglich

Gefahr der Beschädigung des Gerätes durch nicht sachgerechte Lagerung oder Transport!

HINWEIS

Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Betrieb eine Akklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

Starke Vibrationen, Stöße, Schocks und Verschmutzungen (Flüssigkeiten und feste Fremdkörper) sind unbedingt zu vermeiden! Diese können zu Sachschäden führen.

6.2 Lagerung

Lagern Sie **LEAKCOMP® 1C** grundsätzlich fachgerecht.

Die Lagerung muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen.

6.3 Transport

Transportieren Sie **LEAKCOMP® 1C** generell sachgerecht in der Originalverpackung.

Für den Transport kann die mitgelieferte Verpackung verwendet werden.

7 Installation

7.1 Sicherheitshinweise zur Installation

GEFAHR



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Lebensgefahr durch Stromschlag! Tod oder schwere Verletzungen!

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

GEFAHR

Die Montage des **LEAKCOMP® 1C** darf nur durch eine autorisierte und qualifizierte Fachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

Arbeiten in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

Die Installation darf nur im spannungsfreien Zustand der Anlage erfolgen.

LEAKCOMP® 1C ist für die Montage auf einer Tragschiene nach DIN 50022 vorgesehen.

Das Gerät ist fest in der Verteilung zu montieren.

Das Gehäuse des **LEAKCOMP® 1C** darf nicht geöffnet werden.

WARNUNG

Es muss sichergestellt sein, dass **LEAKCOMP® 1C** immer gemeinsam mit dem „Ableitstromerzeuger“ zu- und abgeschaltet wird, um eine Überkompensation ausschließen zu können.

Eine Überkompensation ist unzulässig, d. h. der Kompensationsstrom darf nicht höher sein, als der Ableitstrom.

Fortsetzung auf der Folgeseite

Fortsetzung

⚠️ WARNUNG

Der **LEAKCOMP® 1C** muss parallel zum „Ableitstromerzeuger“ angeschlossen werden.
 Der Schutzleiter (PE) ist fest und niederohmig mit dem Schutzleiteranschluss (PE) des Gerätes zu verbinden.
 Der **LEAKCOMP® 1C** darf nur in TN-S Netzen betrieben werden.

BEACHTEN

Beim Anziehen der Klemmen darf das maximale Anzugsdrehmoment von 0,8 Nm nicht überschritten werden.

7.2 Aufstellbedingungen

⚠️ WARNUNG

Die Sicherheitshinweise aus dem Kapitel „Sicherheit“ und die technischen Daten aus dem Kapitel „*Technische Daten*“ sind zu beachten.

7.2.1 Betriebsbedingungen

Der **LEAKCOMP® 1C** ist für die Montage auf einer Hutschiene nach DIN 50022 vorgesehen und ist lageunabhängig.

Er ist für einphasige Netze mit TN-S-System (L//N/PE) vorgesehen.

Umgebungsbedingungen

Betrieb	+10 °C bis +40 °C
Feuchte-Beanspruchung	ohne Betauung, rel. Luftfeuchte ≤ 80 %
Aufstellhöhe	≤ 2000 m üNN
Verschmutzung	Verschmutzungsgrad 2 (EN 50178)

7.2.2 Anschlussbedingungen

⚠️ WARNUNG vor gefährlicher elektrischer Spannung!**Lebensgefahr durch Stromschlag! Tod oder schwere Verletzungen!**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

⚠️ WARNUNG

Die an den Klemmen C1 und C2 liegende interne Steuerspannung ist ausschließlich für den Zweck der Steuerung des **LEAKCOMP® 1C** bestimmt. Sie darf nicht für einen anderen Zweck verwendet werden!

Das Potenzial der Steuerspannung liegt auf Level N der Netzspannung. Aus Sicherheitsgründen müssen die Verbindungskabel folglich eine Spannungsfestigkeit von mindestens 230V AC aufweisen und die Brücken an C1 und C2 entsprechend isoliert sein.

⚠️ VORSICHT

Das Gerät muss mit der in den technischen Daten spezifizierten Spannung versorgt werden. Eine zu hohe Spannung kann das Gerät zerstören.

Das Gerät muss bei Spannungsfreiheit fest montiert werden.

Eine Falschverdrahtung kann das Gerät zerstören.

7.3 Anschlüsse

7.3.1 Spannungsversorgung

Am **LEAKCOMP® 1C** müssen eine Phase (L), der Neutraleiter (N) und der Schutzleiter (PE) parallel der elektrischen Installation angeschlossen werden.

Bei der Auswahl der Phase ist darauf zu achten, dass diese auch den „Ableitstromerzeuger“ versorgt, da sonst keine Kompensation möglich ist.

Phase und Neutraleiter müssen korrekt angeschlossen werden und dürfen nicht vertauscht werden. Ein Vertauschen von Phase und Neutraleiter wird von der roten LED (**ERROR**) signalisiert.

7.3.2 Kompensationsanschluss

Der Kompensationsanschluss (PE) am **LEAKCOMP® 1C** ist mit dem Schutzleiter fest und niederohmig zu verbinden. Wird der Anschluss entfernt, wird dies mit der roten LED (**ERROR**) signalisiert.

7.3.3 Steueranschluss

Mit einer Brücke (Jumper) zwischen den Steueranschlüssen C1 und C2 kann die Höhe des Kompensationsstroms ausgewählt werden.

Sind die Anschlüsse C1 und C2 offen, so beträgt der Kompensationsstrom 5 mA RMS.

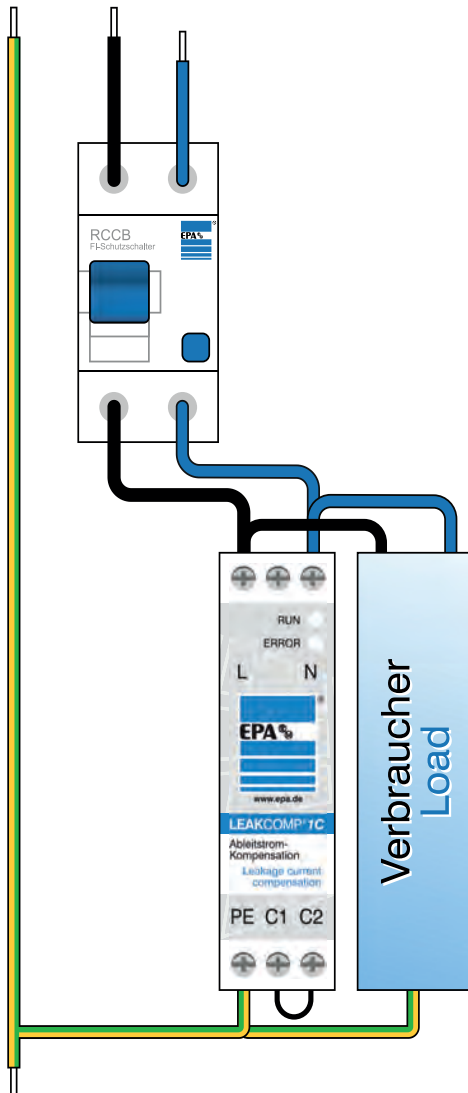
Werden die Anschlüsse C1 und C2 miteinander verbunden (werksseitig ist eine Brücke bestückt), so beträgt der Kompensationsstrom 11 mA RMS.



7.4 Anschlussschema

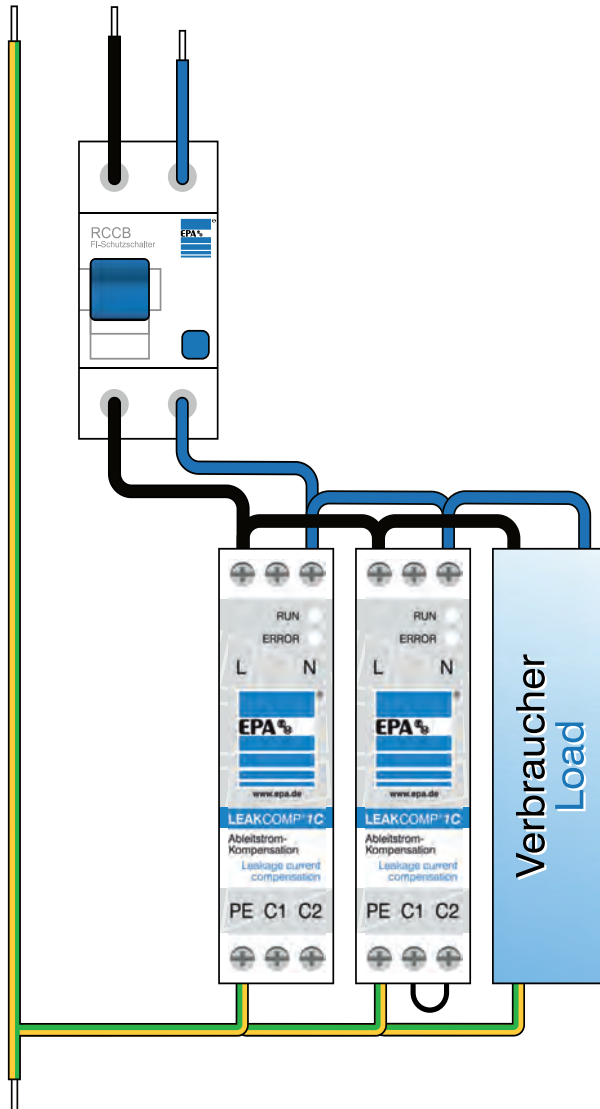
7.4.1 Einzelbetrieb

Verdrahtung **LEAKCOMP® 1C** an einem Fehlerstrom-Schutzschalter.



7.4.2 Parallelbetrieb

Verdrahtung von zwei parallel betriebenen **LEAKCOMP® 1C** an einem Fehlerstrom-Schutzschalter.



8 Inbetriebnahme / Bedienung

⚠ GEFAHR

Es muss sichergestellt sein, dass **LEAKCOMP® 1C** immer gemeinsam mit dem „Ableitstromerzeuger“ zu- und abgeschaltet wird, um eine Überkompensation ausschließen zu können.

Eine Überkompensation ist unzulässig, d. h. der Kompensationsstrom darf nicht höher sein, als der Ableitstrom.

BEACHTEN

Vor der Inbetriebnahme des **LEAKCOMP® 1C** muss die Höhe des Kompensationsstroms (5 mA oder 11 mA) ausgewählt werden.

Zum erfolgreichen Einsatz von **LEAKCOMP® 1C** ist es notwendig, zunächst die Geräte zu identifizieren, die für den Ableitstrom und damit für das Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters verantwortlich sind. Zudem sollte die Höhe des Ableitstroms vor und nach dem Einsatz von **LEAKCOMP® 1C** gemessen werden, um eine erfolgreiche Kompensation festzustellen (siehe Kapitel „Vergleich Ableitstrom mit und ohne **LEAKCOMP® 1C**“).

8.1 Einschalten

Beim Zuschalten der Versorgungsspannung führt das Gerät zunächst einen Selbsttest durch, bei dem die korrekte Zuordnung von Phase (*L*) und Neutralleiter (*N*) und das Vorhandensein des Schutzleiters (*PE*) ermittelt werden.

Sind Phase und Neutralleiter vertauscht oder fehlt der Schutzleiter, so blinkt die **rote LED**.

Wird ein zu hoher Potenzialunterschied zwischen Neutral- und Schutzleiter festgestellt, so wird dies ebenfalls von **LEAKCOMP® 1C** detektiert und mit Blinken der **roten LED** signalisiert.

Die **blaue LED** dient als Betriebsanzeige. Das Pulsieren der **blauen LED** signalisiert das Vorhandensein der Netzspannung, den korrekten Anschluss von Phase, Neutralleiter und Schutzleiter sowie den fehlerfreien Betrieb.

8.2 Kompensation ein- und ausschalten

Durch das Unterbrechen der Kompensationsleitung am Anschluss *PE*, kann die Kompensation ein- und ausgeschaltet werden.

8.3 Außer Betrieb nehmen

Um den **LEAKCOMP® 1C** außer Betrieb zu nehmen, ist die Spannungsversorgung an den Klemmen *L* und *N* zu unterbrechen.

8.4 LED Anzeigeelemente

Der **LEAKCOMP® 1C** besitzt als Anzeigeelemente zwei farbige Leuchtdioden:



Anzeige	Status
LED blau	Fehlerfreier Betrieb
LED rot	Phase und Neutralleiter vertauscht
LED rot	Schutzleiters nicht angeschlossen
LED rot	Hoher Potenzialunterschied zwischen Neutral- und Schutzleiter

8.5 Kompensationsstrom einstellen

Der **LEAKCOMP® 1C** ist eine Festkompensation, d. h. der Kompensationsstrom wird, auf die jeweilige Anwendung bezogen, auf einen festen Wert eingestellt.

Bei optimaler Höhe des Kompensationsstroms ist der resultierende 50 Hz Ableitstrom nahezu null.

Mit einer Brücke zwischen den Anschlüssen *C1* und *C2* kann die Höhe des Kompensationsstroms ausgewählt werden. Sind die Anschlüsse *C1* und *C2* offen, so beträgt der Kompensationsstrom 5 mA RMS. Wird eine Brücke zwischen *C1* und *C2* bestückt (werksseitig), so beträgt der Kompensationsstrom 11 mA RMS.

Kompensationsstrom	Steuerklemmen <i>C1</i> und <i>C2</i>
5 mA	offen
11 mA	gebrückt

8.6 Kompensationsstrom weiter erhöhen

Reicht der Kompensationsstrom nicht aus, um den Ableitstrom ausreichend zu kompensieren, können weitere **LEAKCOMP® 1C** parallel geschaltet werden.

Mit einem zweiten **LEAKCOMP® 1C** können 16 mA oder 22 mA Kompensationsstrom erzeugt werden.

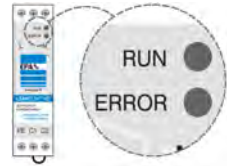
Es muss weiterhin sichergestellt sein, dass keine Überkompensation erfolgt.

9 Fehlersuche

9.1 Blaue LED bleibt dunkel

Die blaue LED dient als Betriebsanzeige. Das Pulsieren der blauen LED signalisiert das Vorhandensein der Netzspannung, den korrekten Anschluss von Phase (*L*), Neutralleiter (*N*) und Schutzleiter (*PE*) sowie den fehlerfreien Betrieb.

- Stellen Sie sicher, dass Phase, Neutralleiter und Schutzleiter korrekt angeschlossen sind und die Netzspannung zwischen Phase und Neutralleiter anliegt.



9.2 Rote LED blinkt

9.2.1 Phasenzuordnung inkorrekt

Beim Zuschalten der Versorgungsspannung führt das Gerät zunächst einen Selbsttest durch, bei dem die korrekte Zuordnung von Phase (*L*) und Neutralleiter (*N*) ermittelt wird. Sind Phase und Neutralleiter vertauscht, so blinkt die rote LED.

- Stellen Sie sicher, dass Phase und Neutralleiter korrekt angeschlossen und nicht vertauscht sind.



9.2.2 Schutzleiter fehlt

Beim Selbsttest des **LEAKCOMP® 1C** wird der korrekte Anschluss des Schutzleiters an die Klemme *PE* ermittelt. Der Kompensationsstrom kann nur fließen, wenn der Schutzleiter am Kompensationsanschluss des Gerätes angeschlossen ist. Ist der Schutzleiter nicht mit der *PE*-Klemme am **LEAKCOMP® 1C** verbunden, so blinkt die rote LED.

- Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter fest und niederohmig mit dem Kompensationsanschluss am **LEAKCOMP® 1C** verbunden ist.

9.2.3 Neutralleiterspannung

Wird ein zu hoher Potenzialunterschied zwischen Neutral- und Schutzleiter festgestellt, so wird dies ebenfalls von **LEAKCOMP® 1C** detektiert und mit Blinken der roten LED signalisiert.

- Bitte messen Sie die Spannung zwischen Neutral- und Schutzleiter mit einem geeigneten Messmittel. Liegt zwischen dem Neutral- und dem Schutzleiter eine Spannung, so liegt ein Installationsproblem in der Anlagenverdrahtung vor das vor der Inbetriebnahme des **LEAKCOMP® 1C** gelöst werden muss. Ein Defekt am Gerät tritt in der Regel dadurch nicht auf.

WARNUNG

Bei einer dauerhaften, erhöhten Spannung (>10V) zwischen Neutral- und Schutzleiter bzw. den Anschlüssen *N* und *PE*, kann ein Defekt am **LEAKCOMP® 1C** auftreten!

9.3 Fehlerstromschutzschalter löst aus

Der Fehlerstromschutzschalter (FI) kann auslösen, wenn der Kompensationsstrom zu niedrig oder zu hoch ist.

Ein optimales Verhältnis von Kompensationsstrom zu Ableitstrom, ist die Voraussetzung für einen sicheren Betrieb am Fehlerstromschutzschalter. Dies ist messtechnisch zu überprüfen.

Neben den 50 Hz Ableitströmen, können auch Ableitströme anderer Frequenz auftreten, die nicht von **LEAKCOMP® 1C** kompensiert werden (z. B. 150 Hz oder Ableitströme im kHz-Bereich). Auch für diese Fälle bietet EPA eine entsprechende Lösung an.

Eine Messung des Ableitstroms auf der Ausgangsseite des Fehlerstromschutzschalters wird empfohlen. Für eine Ableitstrommessung mit Bewertung der Auslastung des Fehlerstromschutzschalters, kann z. B. das Ableitstrom Mess- und Analysesystem EPA **LEAKWATCH** verwendet werden (Infos unter www.leakwatch.de).

9.4 Serviceadresse



EPA GmbH
Fliederstraße 8
63486 Bruchköbel
Deutschland

Tel.: +49 (0) 6181 – 97 04 0
Fax: +49 (0) 6181 – 97 04 99

E-Mail: info@epa.de
Web: www.epa.de

9.5 Störungen erkennen und beseitigen

Störung/Fehlermeldung	Mögliche Ursache(n)	Abhilfemaßnahme
FI-Schutzschalter löst aus, trotz Verwendung von LEAKCOMP® 1C	Verdrahtungsfehler – Neutralleiter vor dem FI-Schutzschalter abgegriffen	Verdrahtung überprüfen und N nach dem FI-Schutzschalter abgreifen
	Kompensationsstrom zu niedrig	Kompensationsstrom erhöhen; Brücke C1-C2 bestücken; Weitere(n) LEAKCOMP® 1C parallel schalten
	Kompensationsstrom zu hoch	Kompensationsstrom reduzieren; Brücke C1-C2 entfernen
	50 Hz Fehlerstrom durch Isolationsfehler	Isolationsfehler beseitigen
	Hoher Ableitstrom bei 150 Hz	Ableitstrom dreiphasiger Umrichter kompensieren (z. B. EPA LEAKCOMP® HP)
	EMV-Filter / Netzfilter mit hohem Ableitstrom	Ableitstromarme Filter verwenden (z. B. EPA NF-1ph-FSE)
	Hohe Ableitströme im Bereich der Umrichter-Taktfrequenz	Einsatz von Netzfiltern zur Reduzierung hochfrequenter Ableitströme (z. B. EPA NF-DAR, NF-KC-DAR)
	Zu hoher Ableitstrom (mit unbekannter Frequenz)	Ableitstromanalyse durchführen (z. B. mit EPA LEAKWATCH)
Rote LED blinkt	Phase und Neutralleiter vertauscht	Zuordnung Phase und Neutralleiter am LEAKCOMP® 1C prüfen und ggf. Verdrahtung ändern
	Keine Schutzleiterverbindung	Vorhandensein des Schutzleiters prüfen und eine niederohmige Verbindung zum Kompensationsanschluss am sicherstellen
	Hohe Neutralleiterspannung	Spannung zwischen Neutral- und Schutzleiter prüfen und ggf. Potenzialunterschied beseitigen
Beide LEDs dunkel	Keine Netzspannung	Spannungsversorgung an Klemmen L und N prüfen
	Gerätedefekt	LEAKCOMP® 1C an EPA einsenden

10 Anlagenprüfung und Instandhaltung

⚠️ WARNUNG

Die Prüfungen müssen durch eine Elektrofachkraft, die zur Prüfung befähigt ist, Prüferfahrung besitzt und Kenntnisse durch Prüfungen vergleichbarer Anlagen aufweisen kann, durchgeführt werden.

Bei der Erstprüfung elektrischer Anlagen und ortsfesten Betriebsmitteln sind die Anforderungen der Norm DIN VDE 0100-600 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen“ zu beachten.

Bei der Wiederholungsprüfung von elektrischen Anlagen und ortsfesten Betriebsmitteln sind die Anforderungen der Norm DIN VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen“ zu beachten.

Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

BEACHTEN

LEAKCOMP® 1C ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung wartungsfrei. Eine Inspektion oder Wartung darf nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Änderungen am Gerät, sofern nicht explizit in dieser Betriebsanleitung beschrieben, dürfen nur durch EPA oder von EPA autorisierten Personen durchgeführt werden.

11 Reparaturen

BEACHTEN

Das **LEAKCOMP® 1C** kann bei Nichtbeachten der Hinweise beschädigt oder zerstört werden.

Reparaturen dürfen nur durch EPA oder von EPA autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch EPA erlischt in diesem Fall.

Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.

12 Entsorgung

BEACHTEN

Bei **LEAKCOMP® 1C** handelt es sich um Geräte für den gewerblichen Einsatz. Diese Geräte dürfen nicht an den kommunalen Sammelstellen für Elektrogeräte abgegeben werden. Die Geräte enthalten Elektronikbauteile und müssen fachgerecht entsorgt werden. Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte.



Alle Angaben ohne Gewähr auf Richtigkeit und Genauigkeit.

Überreicht durch:

 **EPA** GmbH
Fliederstraße 8, D-63486 Bruchköbel
Deutschland / Germany
Telefon / Phone: +49 (0) 6181 9704 -0
Telefax / Fax: +49 (0) 6181 9704 -99
E-Mail: info@epa.de
Internet: www.epa.de

Marken – Geschäftliche Bezeichnungen

Die erwähnten Firmen- und Produktnamen dienen ausschließlich der Kennzeichnung und werden als solche ohne Berücksichtigung eines eventuell bestehenden gewerblichen Schutzrechtes genannt. Das Fehlen der Kennzeichnung eines eventuell bestehenden gewerblichen Schutzrechtes bedeutet nicht, dass der erwähnte Firmen- und/oder Produktname frei ist. Das EPA-Logo und EPA-Zeichen sind eingetragene Warenzeichen der EPA GmbH.

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten.

Stand: 1.5 / 04.2018

Best.-Nr.: 50275681