DE EN

Montage- und Bedienungsanleitung

für zwei-/vierpolige Fehlerstromschutzschalter der Baureihe RCCB

Diese Montage- und Bedienungsanleitung richtet sich an die Elektrofachkraft. Aufgrund erheblicher Gefährdungspotenziale ist der Einbau von Geräten dieser Art nicht für den elektrotechnischen Laien geeignet. Die Montage- und Bedienungsanleitung ist aufzubewahren, um ein späteres Nachschlagen zu ermöglichen. Der Betreiber der elektrischen Anlage ist über die Anwendung und Funktion dieses Schutzgerätes aufzuklären.

Anwendungs- und Warnhinweise

1. Geräte mit sichtbaren Beschädigungen dürfen weder montiert noch verwendet werden.
2. Die Installation darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen nationalen Errichtungsvorschriften vertraut ist.
3. Fehlerstromschutzschalter dürfen ohne zusätzliche Schutzgehäuse nur in trockener staubarmer Umgebung gelagert und betrieben werden. Eine aggressive Atmosphäre ist ebenfalls zu vermeiden.
4. Der Anwender ist auf die Wiederholungsprüfungen mittels der Prüftaste „T“ hinzuweisen.
5. Beachten Sie bitte, dass die Kurzschlussvorsicherung SCPD keinen thermischen Überlastungsschutz gewährleistet. Eine thermische Überlastung ist vorrangig durch eine sorgfältige Projektierung oder durch Verwendung der angegebenen thermischen Vorsicherung OCPD auszuschließen.
6. Auslösungen durch stoßspannungsbedingte Ableitströme sind nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen. In Fällen, wo eine Unterbrechung der Stromversorgung zu Gefahren für Menschen und Tiere oder zu Sachschäden führen kann, sollte daher der Fehlerstromschutz mit erhöht stoßstromfesten, selektiven Fehlerstromschutzschaltern und vorgeschalteten Überspannungsableitern ausgeführt werden. In besonderen Fällen sollte der Schaltzustand mittels eines Hilfskontaktes am Fehlerstrom und einer geeigneten Signaleinrichtung überwacht werden.
7. Zur Reduzierung betriebsbedingter Ableitströme, welche durch EMV-Maßnahmen (insbesondere beim Einsatz von Frequenzumrichtern und Servoantrieben) enstehen, bietet EPA entsprechende Lösungen.
8. Fehlerstromschutzschalter vom Typ B dürfen einem RCD vom Typ AC/A oder F nicht nachgeschaltet werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Schutzschaltgeräte der Baureihe RCCB sind Fehlerstromschutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz. Sie dienen in elektrischen Anlagen dem Schutz durch automatische Abschaltung z. B. nach VDE 0100 Teil 410. Entsprechend ihrer Kenndaten im Typenschild erfüllen sie die Anforderungen für den Fehlerstromschutz. Eine auch für Laien zugängliche Taste ermöglicht den Test der Abschaltfunktion. Ein gelegentlicher Test kann zudem die Lebensdauer des Schutzschalters erhöhen, da die Mechanik beim Auslösen bewegt wird.

Installationshinweise

Als Reiheneinbaugeräte sind die RCCB 1/2 für den Einbau in Installationsverteilern oder Geräteeinbaugehäusen zur Montage auf Tragschiene TS 35 konzipiert. Der Berührschutz nach Schutzklasse 2 muss mit Hilfe der zugehörigen Verteiler- oder Geräteabdeckungen sichergestellt werden. Der Anschluss ist entsprechend des Schaltbildes vorzunehmen. Die Einspeisung erfolgt vorzugsweise an den Klemmen 1, 3, 5 und 7. Mindestens zwei beliebige Leiter müssen zur Gewährleistung der allstromsensitiven Funktion eine Wechselspannung größer 50 V führen.

Prüfungen und Funktionskontrolle

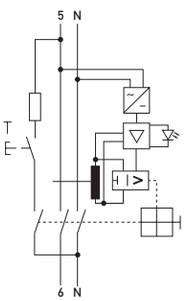
Nach Einschalten der Netzspannung und des Schutzschalters ist ein einfacher Funktionstest mit Hilfe der Testtaste T vorzunehmen. Durch deren Betätigung muss der RCCB 1 bzw. RCCB 2 auslösen, der Knebel befindet sich in der Mittelstellung. Ein Wiedereinschalten auf Stellung „1“ ist erst möglich, wenn der Knebel zuerst auf Stellung „0“ bewegt wird. Die Betriebsanzeige unterhalb des Knebels zeigt den Status der Kontakte an: rot = geschlossen, grün = geöffnet. Dieser Test ist unter normalen Betriebsumständen mindestens halbjährlich, bei Einbau in nicht ortsfesten Anlagen arbeitstäglich zu wiederholen. Bei Nichtauslösung muss das Gerät unverzüglich ausgetauscht werden. Der Betreiber ist hierauf hinzuweisen. Alle weiteren Prüfungen sind durch die vorgeschriebene Abnahmeprüfung abgedeckt. Abhängig vom Einsatzort sind Prüfungen nach DGUV-Vorschrift 3 (BGV A3) vorzunehmen. Die grüne Leuchtdiode der allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter signalisiert, dass die interne Betriebsspannung für die allstromsensitive Fehlerstromerkennung (Fehlerströme des Typs A und B) ausreicht. Leuchtet die Leuchtdiode nicht, so ist nur noch eine Auslösung bei Fehlerströmen des Typs A gewährleistet. Bei Durchführung einer Isolationsprüfung der elektrischen Anlage mit Prüfgeräten nach DIN EN 61557-2 muss der Fehlerstromschutzschalter ausgeschaltet sein. Eine Isolationsprüfung bei eingeschaltetem Gerät oder eine Isolationsprüfung auf der Seite mit den Klemmen 1, 3, 5 und 7 kann aufgrund des internen Netzteils zu fehlerhaften Messwerten führen.

Um über den gesamten erfassten Frequenzbereich Schutz bei indirektem Berühren mit einer maximalen Berührspannung von 50 V bzw. 25 V sicherzustellen, muss daher, unabhängig vom Bemessungsfehlerstrom des verwendeten Fehlerstromschutzschalters, der Erdungswiderstand bei dem Fehlerstromschutzschalter der Baureihe RCCB 2 ≤ 25 Ohm bzw. ≤ 12,5 Ohm sein. Bei den Fehlerstromschutzschaltern der Baureihe RCCB 1 entsprechend 166 Ohm bzw. 83 Ohm.

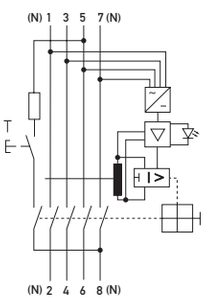
Gewährleistung

Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gilt ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Die Gewährleistung bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie Schäden, die durch Kurzschluss, Überlastung oder bestimmungswidrigen Gebrauch entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlos Reparatur oder Ersatz. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn das Gerät unbefugt geöffnet wurde.

Schaltbilder

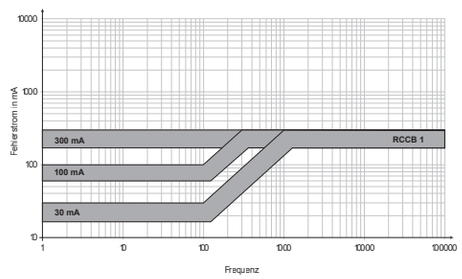


▲ *zweipolig*

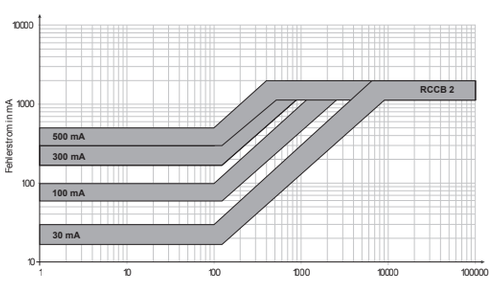


▲ *vierpolig, Neutralleiter links oder rechts, je nach Geräteausführung*

Auslösekennlinie RCCB 1



Auslösekennlinie RCCB 2



Technische Daten

RCCB								
Bemessungsstrom		16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Erfassungsbereich des Fehlerstromes		0 - 100 kHz						
min. Betriebsspannung		zur Erfassung von Fehlerströmen Typ A: 0 V (Netzspannungsunabhängig) Typ B: 50 V AC						
Eigenverbrauch		max. 3,5 W						
Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung	N links	250 V - 440 V (30 mA), 185 V - 440 V (100 mA und 300 mA)						
	N rechts	150 V - 250 V (30 mA), 185 V - 440 V (100 mA und 300 mA)						
Verlustleistung pro Pol Pv (typ)		0,2 W	0,5 W	1,3 W	3,1 W	5 W	7,5 W	11,2 W
Thermische Vorsicherung OCPD, Gebrauchskategorie gG[1)]		16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	80 A	80 A
Kurzschlussvorsicherung SCPD, Gebrauchskategorie gG[1)]		100 A				125 A		
Bemessungsschaltvermögen Im		500 A			630 A	800 A	1000 A	1250 A
Stromstoßfestigkeit		Ring-wave 0,5 ms / 100 kHz: 200 A, Surge 8/20 µs: 3 kA						
Schockfestigkeit		20 g / 20 ms Dauer						
Einbaulage		Beliebig						
Schutzart		IP 20 (IP 40 nach Verteilereinbau)						
Umgebungstemperatur	Standard	-25 °C bis +40 °C						
	HD	-25 °C bis +60 °C						
Klimabeständigkeit		gemäß IEC 68-2-30: feuchte Wärme, zyklisch (25 °C / 55 °C; 93 % rF, 28 Zyklen)						
Anschlussquerschnitt		1 x 1,5 - 50 mm² / 2 x 1,5 - 16 mm²						
maximale Anzahl Leiter pro Klemme		2 (des gleichen Typs und Querschnitts)						
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben		2,5 Nm bis 3 Nm						
Lebensdauer	mechanisch	> 5000 Schaltspiele						
	elektrisch	> 2000 Schaltspiele						
Bauvorschrift		DIN EN 61008-1, DIN EN 62423, RCCB 1 ergänzend DIN VDE 0664-400						
Elektromagnetische Verträglichkeit		DIN EN 61543, DIN EN 61000-6-3						
Gewicht		0,48 kG						
Abmaße		B 72 mm (4 TE) x H 85 mm x T 75 mm						

[1)] DIN VDE 0636

epa_3930281_rccb_bed_ml.indd Benutzerdefiniert V 15.03.2017 15:40:36

DE EN

Installation and operating instructions

for two-/four-pole residual current circuit-breakers in RCCB model ranges

These installation and operating instructions are aimed at electrically skilled persons. The installation of devices of this type is not appropriate for electrical laypersons due to the considerable potential dangers. These installation and operating instructions must be retained, so that they can be referred to at a later stage. The operator of the electrical installation must be informed about the use and function of this protective device.

Application instructions and warnings

1. Devices with visible damage must not be installed or used.
2. Installation may only be carried out by an electrician who is familiar with the relevant national installation regulations.
3. Without any additional protective housing, residual current circuit-breakers should only be stored and operated in a dry, low-dust environment. Aggressive atmospheres must also be avoided.
4. The user must be made aware of repeat testing using the test button T.
5. Please be aware that the short-circuit back-up fuse (SCPD) does not guarantee thermal overload protection. Thermal overloading must be ruled out as a matter of priority by means of thorough project planning or using the specified thermal back-up fuse (OCPD).
6. Trips due to leakage currents caused by surge voltage cannot be completely ruled out. In cases where an interruption to the power supply may result in potential dangers for humans and animals or serious damage to property, residual current protection should be implemented by means of increased surge current strength, selective residual current circuit-breakers and upstream surge arresters. In specific cases, the switching status should be monitored by means of an auxiliary contact on the residual current and an appropriate signalling device.
7. EPA offers appropriate solutions to reduce operation-related leakage currents which are caused by EMC measures (especially where frequency converters and servo drives are used).
8. A Type AC/A or F RCD must not be connected downstream of a Type B residual current circuit-breaker.

Intended use

RCCB series protective devices are residual current circuit-breakers without integrated overcurrent protection. They provide protection through automatic switch-off in electrical systems, e.g. in accordance with VDE 0100 part 410. They meet the requirements for residual current protection in accordance with their characteristics on the name plate. The switch-off function can be tested using a push-button which is also accessible to laypersons. An occasional test can also increase the endurance of the circuit-breaker as the mechanism is moved when tripped.

Installation notes

RCCB 1/2 devices are designed as modular DIN rail components for integration in distribution boards or unit housings for installation on mounting rail TS 35. Protection against direct contact according to protection class 2 must be ensured with the aid of the associated distribution board or device covers. The connection must be made in accordance with the wiring diagram. Terminals 1, 3, 5 and 7 are preferably used for the supply. At least two arbitrary conductors must conduct alternating voltage of greater than 50 V in order to guarantee AC-DC sensitive function.

Testing and functional check

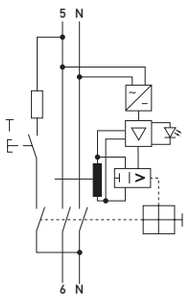
A simple function test with the assistance of test key T should be carried out after the mains voltage and the circuit-breaker are switched on. When the key is pressed, the RCCB 1 or RCCB 2 must trip; the toggle is in centre position. Resetting to position '1' is only possible if the toggle has first been moved to position '0'. The operation indicator beneath the toggle indicates the status of the contacts: red = closed, green = open. This test must be carried out at least every six months under normal operating conditions and repeated every working day for non-stationary systems. If tripping does not occur, the device must be replaced immediately. The operator must be informed of this. All additional tests are covered by the prescribed acceptance test. Tests should be carried out according to DGUV Regulation 3 (BGV A3) depending on the location. The green LED of the AC-DC sensitive residual current circuit-breakers signals that the internal operating voltage is sufficient for residual current detection which is sensitive to all currents (residual currents Type A and B). If the LED does not illuminate, then only tripping in the event of Type A residual currents is still guaranteed. When an insulation test of the electrical system is performed using test devices in accordance with DIN EN 61557-2, the residual current circuit-breaker must be switched off. Performing an insulation test when the device is switched on or an insulation test on the side with the terminals 1, 3, 5 and 7 can lead to erroneous measurement values as a result of the internal adaptor.

In order to ensure protection in the event of indirect contact with a maximum touch voltage of 50 V or 25 V across the entire covered frequency range, the earth resistance must be ≤ 25 Ohm or ≤ 12.5 Ohm when a residual current circuit-breaker from the RCCB 2 model range is used, regardless of the rated residual current of the residual current circuit-breaker in question. When a residual current circuit-breaker from the RCCB 1 model range is used, the earth resistance must be 166 Ohm or 83 Ohm.

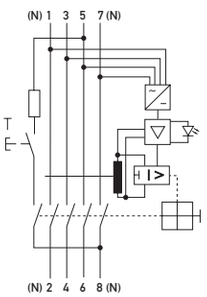
Warranty

All professionally installed, unaltered devices are covered by warranty for the duration of the statutory warranty period from the day of purchase by the end user. The warranty is not applicable to damage incurred during transport or caused by short-circuit, overloading or improper use. In the event of defects in workmanship or material being discovered within the warranty period, the company will provide repair or replacement free of charge. The warranty will be rendered null and void if the device is opened without authorisation.

Wiring diagrams

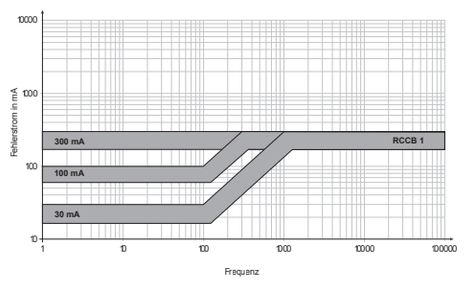


▲ *two-pole*

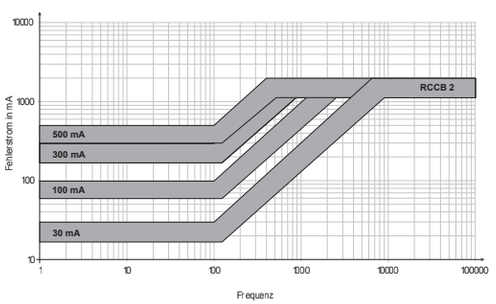


▲ *four-pole, neutral on left or right, depending on device version*

RCCB 1 tripping characteristic curve



RCCB 2 tripping characteristic curve



Technical data

RCCB								
Rated current		16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Detection range of residual current		0–100 kHz						
min. operating voltage		for detection of Type A residual currents 0 V (mains independent) Type B: 50 V AC						
Internal consumption		Max. 3.5 W						
Operating voltage range of test device	N left	250–440 V (30 mA), 185–440 V (100 mA and 300 mA)						
	N right	150–250 V (30 mA), 185–440 V (100 mA and 300 mA)						
Dissipation power per terminal Pv (typ.)		0.2 W	0.5 W	1.3 W	3.1 W	5 W	7.5 W	11.2 W
Thermal back-up fuse OCPD utilisation category gG[1)]		16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	80 A	80 A
Short-circuit back-up fuse utilisation category SCPD gG[1)]		100 A				125 A		
Rated switching capacity Im		500 A			630 A	800 A	1000 A	1250 A
Surge current strength		Ring-wave 0.5 ms/100 kHz: 200 A surge 8/20 µs: 3 kA						
Shock resistance		20 g/20 ms duration						
Installation position		Optional						
Protection class		IP20 (IP40 after installation in distribution board)						
Ambient temperature	standard	-25°C to +40°C						
	HD	-25°C to +60 °C						
Resistance to climatic changes		Conforming to IEC 68-2-30: damp/heat, cyclical (25°C/55°C; 93% rel. hum., 28 cycles)						
Connecting capacity		1 x 1.5–50 mm²/2 x 1.5–16 mm²						
Maximum number of conductors per terminal		2 (of the same type and cross section)						
Tightening torque of connecting screws		2.5 Nm to 3 Nm						
Endurance	Mechanical	> 5000 switching cycles						
	Electrical	> 2000 switching cycles						
Design requirements		DIN EN 61008-1, DIN EN 62423, RCCB 1 additionally DIN VDE 0664-400						
Electromagnetic compatibility		DIN EN 61543; DIN EN 61000-6-3						
Weight		0.48 kg						
Dimensions		W 72 mm (4 mod.) × H 85 mm × D 75 mm						

[1)] DIN VDE 0636

epa_3930281_rccb_bed_ml.indd Benutzerdefiniert V 2 15.03.2017 15:40:38