

# RCCB Typ B | Type B

Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter gemäß DIN VDE 0100-530  
AC/DC-sensitive RCCB according to DIN VDE 0100-530

## Produktinformation Product information

Auslösefrequenzgang für den Schutz von Anlagen mit Frequenzumrichtern

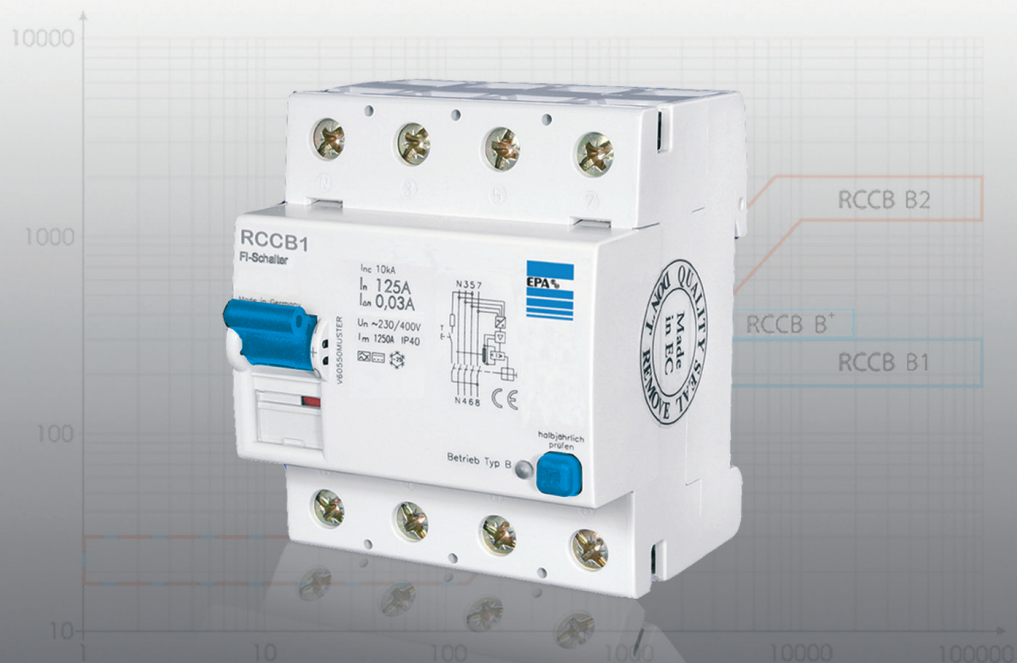
Bemessungsfehlerstrom 30 mA für den Berührungsschutz gemäß DIN VDE 0100-530

Bemessungsfehlerstrom  $\leq 0,3A$  für den Brandschutz gemäß den Richtlinien des VdS 3501

Tripping frequency response for the protection of installations with frequency inverters

Rated residual current 30 mA for contact protection according to DIN VDE 0100-530

Rated residual current  $\leq 0.3A$  for fire protection according to the guidelines of the VdS 3501



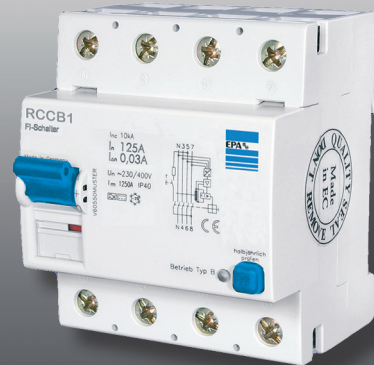
## RCCB Typ B | Type B

### SICHERHEIT

- durch Erkennung glatter Gleich- und Wechselfehlerströme bis 100kHz bzw. 1 MHz
- durch optimalen Brand- und Berührungsschutz beim Einsatz von Frequenzumrichtern in elektrischen Anlagen

### SAFETY

- by detection of smooth DC and AC residual currents up to 100kHz respectively 1 MHz
- by optimum fire and contact protection when using frequency inverters in electrical installations



## Allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter | AC/DC-sensitive residual current circuit breakers

Die allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter vom Type EPA RCCB B1 und RCCB B2 sind für Einsatz in 50Hz Wechselstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln, wie z. B. Frequenzumrichtern, unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV), Schaltnetzteilen, Phasenanschnittsteuerungen (Sanftanlaufgeräte) sowie Thyristorsteuerungen bestimmt.

Moderne Geräte der Leistungselektronik, wie z. B. Frequenzumrichter und Wechselrichter, erzeugen eine bipolare, pulsweitenmodulierte Spannung am Ausgang, welche Schaltfrequenzen im Bereich von bis zu 20kHz aufweisen. Tritt ein Fehlerfall auf, so können diese Betriebsmittel neben 50Hz Wechsel- und Pulsleichfehlerströmen auch glatte Gleichfehlerströme und Fehlerströme mit Mischfrequenzen (bei Frequenzumrichtern z. B. die Schaltfrequenz und die Ausgangsfrequenz) verursachen.

Handelsübliche Fehlerstromschutzschalter mit der Auslösecharakteristik AC oder A (entsprechend der IEC 60755) können derartige Fehlerströme nicht korrekt erfassen, sodass eine ordnungsgemäße Auslösung des Fehlerstrom-Schutzschalters nicht gewährleistet ist.

Darüber hinaus kann sogar die Auslösung eines Fehlerstrom-Schutzschalters vom Typ AC oder A mit Wechselfehlerstrom oder pulsierendem Gleichfehlerstrom von 50Hz durch einen gleichzeitig vorhandenen glatten Gleichfehlerstrom negativ beeinflusst oder sogar verhindert werden.

AC/DC-sensitive residual current circuit breakers type EPA RCCB B1 and RCCB B2 are intended for the use in 50Hz AC systems with electronic equipment, such as frequency inverters, uninterruptible power supplies (UPS), switched-mode power supplies, phase angle controllers (soft starters), and thyristor controllers.

Modern devices of power electronic, e. g. frequency inverters and AC/DC converters, produce a bipolar, pulse width modulated voltage at the output, which need to have switching frequencies in the range of up to 20kHz. In case a failure occurs, these resources can cause in addition to 50Hz AC and pulse DC residual currents also smooth DC residual currents and residual currents with mixed frequencies (in frequency inverters, e.g. the switching frequency and the output frequency).

Commercially available residual current circuit breakers with tripping characteristic AC or A (according to IEC 60755) can not correctly capture such residual currents, so that a proper tripping of the residual current circuit breaker is not guaranteed.

Moreover, even the proper triggering of a RCCB of type AC or A with AC residual current or pulsating DC fault current of 50Hz may be adversely affected or even prevented by a co-existing smooth DC residual current.

**The residual current circuit breakers of series EPA RCCB B capture all types of residual currents corresponding to the tripping characteristic B of the publication IEC 60755; i.e. smooth DC residual currents are reliably detected. All switches of the type**

Die Fehlerstrom-Schutzschalter der Reihe EPA RCCB B erfassen alle Fehlerstromarten entsprechend der Auslösecharakteristik B der Publikation IEC 60755; d. h. glatte Gleichfehlerströme werden zuverlässig erfasst. Alle Schalter des Typs EPA RCCB B sprechen auch bei Wechselfehlerströmen mit allen Frequenzen und Mischfrequenzen bis 100 kHz an.

Die Auslösecharakteristik ist nicht über den gesamten Auslösefrequenzbereich konstant, sondern weist je nach Bemessungsfehlerstrom und Schaltertyp einen unterschiedlichen Frequenzgang auf.

Zur Vermeidung unerwünschter Auslösungen eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters durch Ableitströme ist somit (neben seinem Bemessungsfehlerstrom) der Frequenzgang des Auslösestromes von großer Bedeutung.

Auch in der VDE 0100-530 ("Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 530: Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln - Schalt- und Steuergeräte") wird für Fehlerstrom-Schutzschaltungen in Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können (z. B. Frequenzumrichter), der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B vorgeschrieben und diese müssen z. B. auch bei vorbeugendem Brandschutz eingesetzt werden. Auch die Richtlinie VdS 3501 empfiehlt den Einsatz derartiger Schutzschalter.

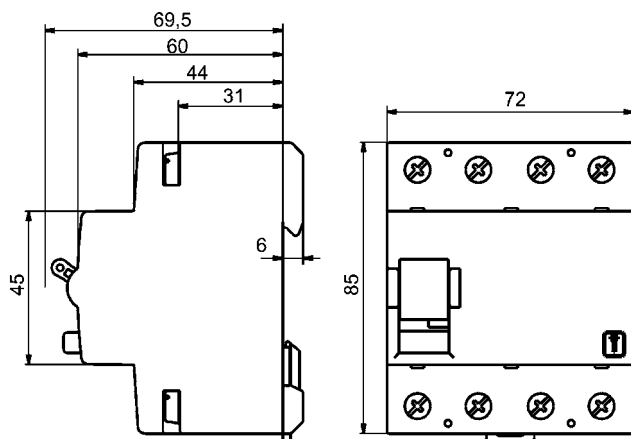
EPA RCCB B are also responsive to AC residual currents including all frequencies and mixed frequencies up to 100 kHz.

The tripping characteristic is not constant over the entire tripping frequency range, but has a different frequency response depending on the rated residual current and switch type.

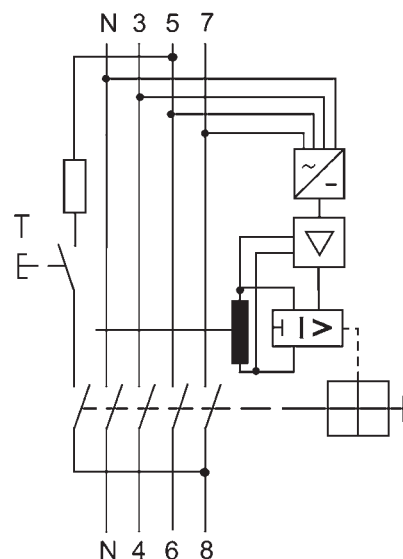
To avoid unwanted tripping of an AC/DC-sensitive residual current circuit breaker due to leakage currents, the tripping frequency response is therefore (besides its residual current) of great importance.

Also in the VDE („Establishment of low voltage systems - part 530: selection and establishment of equipment - switching and control devices“) the use of residual current devices Type B is mandatory for residual current protective circuits in systems with resources that can cause a smooth DC fault current (e.g. frequency inverters); These also have to be used for preventive fire safety. The guideline VdS 3501 also recommends the use of such circuit breakers.

## Abmessungen | Dimensions



## Schaltbild | Schematic circuit

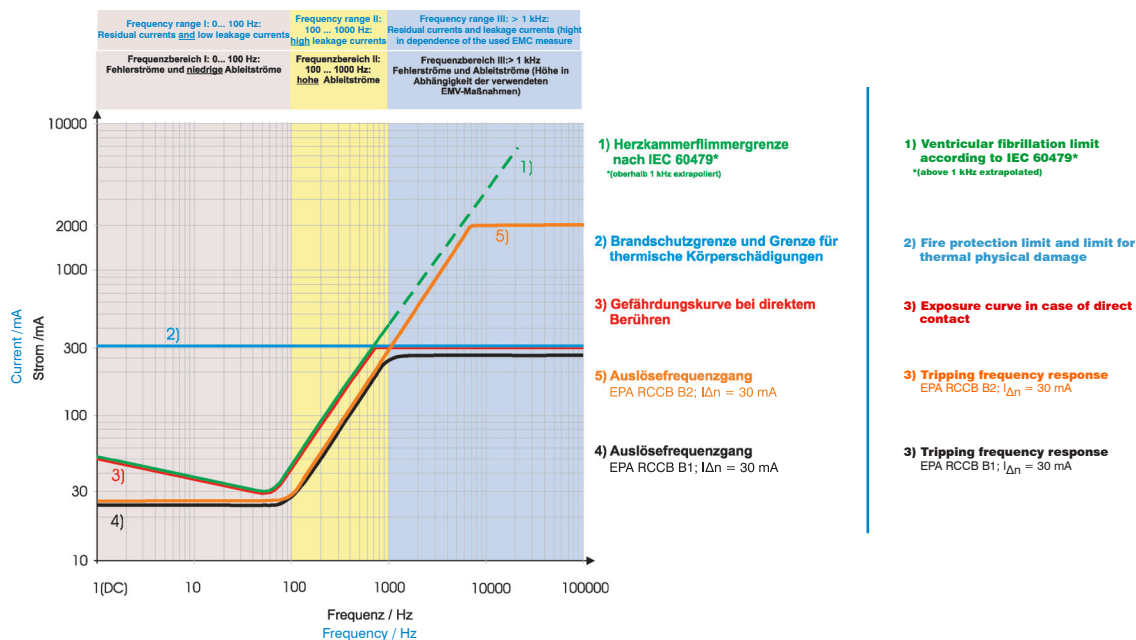


## Berührungs- und Brandschutz

Ein umfassender Schutz bei **indirektem Berühren (Fehlerschutz) gemäß VDE 0100-410** lässt sich mit den Typen EPA RCCB B1 und RCCB B2 auch dann noch verwirklichen, wenn elektronische Betriebsmittel Fehlerströme hoher Frequenz verursachen (z. B. ein Frequenzumrichter mit einer Taktfrequenz von 8 kHz). Der Erdungswiderstand ergibt sich dabei, nicht wie bei herkömmlichen Schaltern, aus der zulässigen Berührungsspannung und dem für 50 Hz definierten Bemessungsfehlerstrom, sondern aus

## Contact and fire protection

A comprehensive protection in case of **indirect contact (residual protection) according to VDE 0100-410** can be realized with the types EPA RCCB B1 and RCCB B2 even then if electronic equipment causes residual currents of a high frequency (e. g. a frequency inverter with a switching frequency of 8 kHz). The grounding resistance results here, not like in conventional switches, from the permissible contact voltage and the rated residual current defined for 50 Hz, but out of the contact voltage and the maximum value of the tripping current in the



der Berührungsspannung und dem Maximalwert des Auslösestromes im gesamten erfassten Frequenzbereich. Eine definierte obere Auslöseschwelle und ein lückenloser Auslösefrequenzgang machen dabei eine Festlegung des maximalen Erdungswiderstandes überhaupt erst sinnvoll möglich.

Die Fehlerstrom-Schutzschalterreihe RCCB B1 mit einem Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$  ist auf größtmöglichen Schutzbereich bei geringer Neigung zu Fehlauflösung durch kapazitive Ableitströme optimiert. Der Frequenzgang des Auslösestromes verläuft deutlich unterhalb der im Report IEC 60479 definierten Gefährdungskurve, welche die Stromgrenzwerte für das Risiko eines tödlichen elektrischen Schlags in Abhängigkeit von der Frequenz angibt (siehe Grafik oberhalb). Die Extrapolation dieser Kurve über die Frequenz von 1 kHz hinaus und die Angaben zur thermischen Wirkung des Stromes auf den menschlichen

entire frequency range covered. A defined upper tripping threshold and an uninterrupted tripping frequency response make a determining of the maximum grounding resistance actually sensibly possible.

The residual current device series RCCB B1 with a rated residual current  $I_{\Delta n} = 0.03 \text{ A}$  are optimized for broadest possible protection at a low tendency to false triggering due to capacitive leakage currents. The frequency response of the tripping current runs well below the in the IEC 60479 report defined hazard curve, which indicates the current limits for the risk of a fatal electric shock in response to the frequency (see chart above). The extrapolation of this curve about the frequency beyond 1 kHz, and the data to the thermal effect of current on the human body, leads to the conclusion that the limit of the current load with higher frequencies is above 0.3 A. The maximal tripping limit of a RCCB B1 with a rated residual current  $I_{\Delta n} = 0.03 \text{ A}$  is under 0.3 A for

Körper lassen den Schluss zu, dass die Grenze der Strombelastung bei höheren Frequenzen oberhalb von 0,3A liegt. Die maximale Auslöseschwelle eines RCCB B1 mit einem Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta n} = 0,03A$  liegt für Frequenzen über 1 kHz unterhalb 0,3A. Nach bisherigen Erkenntnissen ist dadurch über den gesamten Frequenzbereich bis mindestens 100kHz ein Schutz bei direktem Berühren gegeben\*.

Ein **Brandschutz**, der wie dieser durch herkömmliche FI-Schutzschalter nur bei 50 Hz gewährleistet ist, wird durch alle Schalter vom Typ RCCB B1 mit einem Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta n} \leq 0,03A$  bei Fehlerströmen aller Frequenzen bis 100kHz ermöglicht.

\* Die Wirkung von Strömen und Frequenzen > 100 Hz auf den Menschen ist zur Zeit, insbesondere hinsichtlich einer thermischen und elektrochemischen Schädigung, noch nicht vollständig erforscht, so dass diese Aussage nicht mit letzter Sicherheit getroffen werden kann.

## Schutz auch bei fehlerhaftem Versorgungsnetz

Die allstromsensitive Schutzfunktion aller Schutzschalter der Baureihe EPA RCCB B ist für den Betrieb mit zwei oder mehr aktiven Leitern (auch ohne Neutralleiter) für Spannungen ab 30VAC bis 400VAC gewährleistet. Selbst für den Fall, dass die Spannung aller aktiven Leiter weniger als 30VAC beträgt oder nur noch ein Leiter Spannung führt, ist der Schutzzumfang eines herkömmlichen pulsstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters durch eine netzspannungsunabhängige Auslösefunktion gegeben. Durch diese Funktion dürfen die FI-Schutzschalter der Baureihe EPA RCCB B auch bei Unterbrechung der Netzspannung eingeschaltet bleiben, so dass nach einem Netzspannungsausfall eine manuelle Wiedereinschaltung entfällt.

frequencies above 1 kHz. According to present knowledge a protection in case of direct contact is there by given over the entire frequency range up to at least 100kHz.\*

A **fire protection**, as this is ensured by conventional residual current devices only at 50Hz, is enabled by all the switches of the type RCCB B1 with a rated residual current  $I_{\Delta n}$  enables  $\leq 0.03A$  at residual currents of all frequencies up to at least 100kHz.

\* The effect of currents and frequencies > 100Hz to humans has at present, especially in terms of thermal and electrochemical damage, not been fully investigated, so that this statement can not be made with absolute certainty.

## Protection even with faulty power supply

The AC/DC-sensitive protective function of all circuit breakers out of EPA RCCB B series is guaranteed for the operation with two or more active conductors (even without neutral) for voltages from 30VAC up to 400VAC. Even in the case that the voltage of all active conductors is less than 30VAC or only one conductor still carries voltage, the scope of protection of a conventional pulse-current sensitive residual current circuit breaker is given by a voltage-independent tripping function. This feature makes the residual current circuit breakers of the EPA RCCB B series may remain switched on, even in case of an interruption of the supply voltage, so that a manual re-closing is omitted after a power failure.

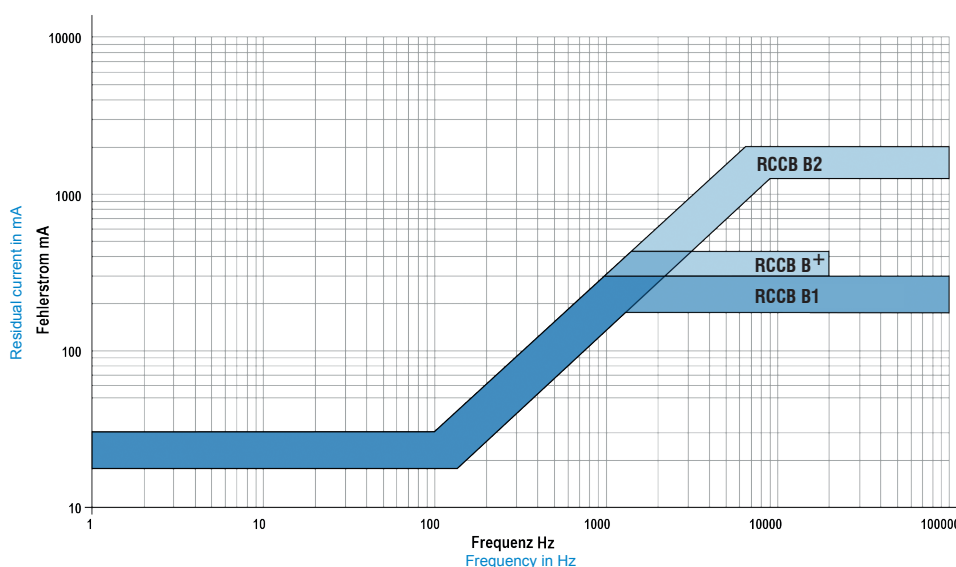


## Auslöseschwelle

Die allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter der Typenreihe EPA RCCB B2 weisen gegenüber der Reihe EPA RCCB B1 bei Fehlerströmen mit Frequenzen im Bereich der Taktfrequenzen elektronischer Betriebsmittel eine deutlich höhere Auslöseschwelle von 2 A auf (siehe Grafik unterhalb). Durch den EPA RCCB B2 lassen sich unerwünschte Auslösungen vermeiden, welche aus hochfrequenten Ableitströmen resultieren können. Ein Schutz bei direktem Berühren oder Brandschutz ist allerdings nur bei Fehlerströmen mit Frequenzen bis ca. 1000 Hz und bei entsprechendem

## Tripping threshold

AC/DC-sensitive residual current circuit breakers of series type EPA RCCB B2 have, compared to series EPA RCCB B1, a significantly higher threshold of 2 A at residual currents with frequencies in the range of switching frequencies of electronic resources (see graphic below). Undesired tripping, which can result from high-frequency leakage currents, can be avoided by the EPA RCCB B2. Protection in case of direct contact or fire safety is, however, given only at residual currents with frequencies up to approx. 1000 Hz and the corresponding rated residual current. Also for the RCCB B2



Vergleich Auslöseschwelle RCCB B1 und RCCB B2 mit  $I_{\Delta n} = 0,03 A$  |  
Comparison tripping threshold RCCB B1 and RCCB B2 with  $I_{\Delta n} = 0.03 A$

Bemessungsfehlerstrom gegeben. Auch für den RCCB B2 lässt sich ein maximaler Erdungswiderstand errechnen, welcher sicherstellt, dass über den gesamten Frequenzbereich der Fehlerstromerfassung ein zuverlässiger Schutz bei indirektem Berühren gewährleistet ist.

Alle EPA RCCB B haben eine hohe Stoßstromfestigkeit. Hierdurch werden weitestgehend unerwünschte Auslösungen durch kurzzeitige impulsförmige Ableitströme, welche beispielsweise beim Einschalten von Frequenzumrichtern über die Entstörfilter abfließen, verhindert.

a maximum grounding resistance can be calculated, which guarantees that over the entire frequency range of the residual current detection a reliable protection is ensured in case of indirect contact.

All EPA RCCB B have a high surge current stability. Through this unwanted tripping can largely be prevented by short-time pulse-shaped leakage currents, which flow off via the suppressor filter e. g. when switching on a frequency inverters.

## Vergleich | Comparison EPA RCCB B1 - RCCB B2

	EPA RCCB B1	EPA RCCB B2
Bemess.fehlerstrom $I_{\Delta n}$ Rated residual current $I_{\Delta n}$	0,03 A; 0,1 A; 0,3 A 0.03 A; 0.1 A; 0.3 A	0,03 A; 0,1 A; 0,3 A; 0,5 A 0.03 A; 0.1 A; 0.3 A; 0.5 A
Bemess.strom $I_n$ Rated current $I_n$	16 A; 25 A, 40 A; 63 A; 80 A, 100 A; 125 A 16 A; 25 A, 40 A; 63 A; 80 A, 100 A; 125 A	16 A; 25 A, 40 A; 63 A; 80 A, 100 A; 125 A 16 A; 25 A, 40 A; 63 A; 80 A, 100 A; 125 A
Besonderheit Specific features	Auslösung durch impulsförmige Ableitströme beim Einschalten von z. B. Frequenzumrichtern werden weitestgehend verhindert Tripping due to pulse-type leakage currents when switching on e. g. frequency inverters is largely prevented	Für Anlagen mit mehreren Frequenzumrichtern und / oder langen Motorleitungen For installations with multiple frequency inverters and / or long motor cables  Höhere Auslöseschwelle bei Fehlerströmen im Bereich der Taktfrequenz elektronischer Betriebsmittel als EPA RCCB B1 Higher tripping threshold with residual currents in the range of the switching frequency of electronic equipment than EPA RCCB B1  Auslösung durch impulsförmige Ableitströme beim Einschalten von z. B. Frequenzumrichtern werden weitestgehend verhindert Tripping due to pulse-type leakage currents when switching on e. g. frequency inverters is largely prevented
Schutz bei indirektem Berühren gemäß VDE 100-410 Protection in case of indirect contact according to VDE 100-410	ja, auch bei Fehlerströmen hoher Frequenz, z.B. Frequenzumrichter-Taktfrequenz 8 kHz yes, even with residual currents of high frequency, e. g. frequency inverter switching frequency 8 kHz	ja, auch bei Fehlerströmen hohe Frequenz, z. B. Frequenzumrichter-Taktfrequenz 8 kHz yes, even with residual currents of high frequency, e. g. frequency inverter switching frequency 8 kHz
Schutz bei direktem Berühren Protection in case of direct contact	Bei einem Bem.fehlerstrom $I_{\Delta n} = 0,03 A$ über den gesamten Frequenzbereich bis 100 kHz With a rated residual current $I_{\Delta n} = 0.03 A$ through the entire frequency range up to 100 kHz	Bei einem Bem.fehlerstrom $I_{\Delta n} = 0,03 A$ über den gesamten Frequenzbereich bis 100 kHz With a rated residual current $I_{\Delta n} = 0.03 A$ through the entire frequency range up to 100 kHz
Brandschutz Fire protection	Bis zu einem Bem.fehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 0,3 A$ bei Fehlerströmen aller Frequenzen bis zu 100 kHz Up to a rated residual current $I_{\Delta n} = 0.03 A$ with residual currents of all frequencies up to 100 kHz	Bis zu einem Bem.fehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 0,3 A$ bei Fehlerströmen aller Frequenzen bis zu 100 kHz Up to a rated residual current $I_{\Delta n} = 0.03 A$ with residual currents of all frequencies up to 100 kHz

# Technische Daten | Technical specification



nach VDE 0664 Teil 100

	16A	25A	40A	63A	80A	100A	125A
Bemessungsstrom $I_n$   <a href="#">Rated current <math>I_n</math></a>	16A	25A	40A	63A	80A	100A	125A
Bemessungsspannung $U_n$ <a href="#">Rated voltage <math>U_n</math></a>	230 VAC / 400 VAC*						
Bemessungsfrequenz   <a href="#">Rated frequency</a>	50 Hz*   50 Hz*						
Bemessungsfehlerstrom <a href="#">Rated residual current</a>	0,03 A; 0,1 A; 0,3 A; 0,5 A (nur B2) 0.03 A; 0.1 A; 0.3 A; 0.5 A (only B2)						
Auslösefrequenzbereich <a href="#">Tripping frequency range</a>	0-100 kHz 0-100 kHz						
Auslösezeiten RCCB B1 und RCCB B2 <a href="#">Tripping times RCCB B1 an RCCB B2</a>	1x $I_{\Delta n}$ : $\leq 300$ ms; 5x $I_{\Delta n}$ : $\leq 40$ ms 1x $I_{\Delta n}$ : $\leq 300$ ms; 5x $I_{\Delta n}$ : $\leq 40$ ms						
Stromstoßfestigkeit   <a href="#">Surge current stability</a>	5 kA, 8/20 $\mu$ s (gewitterfest)   5 kA, 8/20 $\mu$ s (resistant to thunderstorm)						
Einspeiseseite   <a href="#">Feeding-in side</a>	Klemmen N, 3, 5, 7 <sup>1)</sup>   <a href="#">Terminals N, 3, 5, 7<sup>1)</sup></a>						
Max. Betriebsspannung   <a href="#">Max. operating voltage</a>	$U_n + 10\%$   $U_n + 10\%$						
Min. Betriebsspannung   <a href="#">Min. operating voltage:</a>							
zur Erfassung von Fehlerströmen Typ A <a href="#">for recording of residual currents Type A</a>	0 V netzspannungsunabhängig <sup>2)</sup> 0 V mains voltage independent <sup>2)</sup>						
zur Erfassung von Fehlerströmen Typ B <a href="#">for recording of residual currents Type B</a>	30 VAC 30 VAC						
Eigenverbrauch   <a href="#">Internal consumption</a>	max. 3,5 W   max. 3.5 W						
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung <a href="#">Work space of test facility</a>	185 VAC - 440 VAC 185 VAC - 440 VAC						
Polzahl   <a href="#">Number of poles</a>	4-polig   <a href="#">four pole</a> / 2-polig   <a href="#">two pole</a>						
Verlustleistung $P_v$ (typisch) <a href="#">Dissipation power <math>P_v</math> (typically)</a>	0,5 W 0.5 W	1,2 W 1.2 W	2,9 W 2.9 W	7,2 W 7.2 W	12 W 12 W	18 W 18 W	125 W 125 W
Kurzschlußsicherung nach DIN VDE 0636 / IEC 60269-1 <a href="#">Short-circuit back-up fuse according to DIN VDE 0636 / IEC 60269-1</a>	100 A/gL					125 A/gL	
	100 A/gL					125 A/gL	
Bemessungsschaltvermögen $I_m$ <a href="#">Rated switching capacity <math>I_m</math></a>	500 A 500 A		800 A 800 A		1.000 A 1,000 A	1.250 A 1,250 A	
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$ <a href="#">Rated residual switching capacity <math>I_{\Delta m}</math></a>	500 A 500 A		800 A 800 A		1.000 A 1,000 A	1.250 A 1,250 A	
Bemessungskurzschlußstrom $I_{nc}$ <a href="#">Rated short-circuit current <math>I_{nc}</math></a>	10 kA 10 kA						
Bemessungsfehlerkurzschlußstrom $I_{\Delta nc}$ <a href="#">Rated residual short-circuit current <math>I_{\Delta nc}</math></a>	10 kA 10 kA						
Schockfestigkeit   <a href="#">Shock resistance</a>	20 g / 20 ms Dauer   20 g / 20 ms duration						
Schwingfestigkeit   <a href="#">Vibration resistance</a>	> 5g (f $\leq$ 80 Hz, Dauer > 30 min)   > 5g (f $\leq$ 80 Hz, duration > 30 min)						
Schutzart   <a href="#">Degree of protection</a>	IP 40 (nach Verteilereinbau)   IP 40 (after distributor installation)						
Einbaulage   <a href="#">Installation position</a>	beliebig   optional						
Umgebungstemperatur   <a href="#">Ambient temperature</a>	-25°C bis + 40°C   -13°F bis + 104°F						
Klimabeständigkeit <a href="#">Resistance to climatic changes</a>	gemäß IEC 68-2-30: Feuchte Wärme, zyklisch (25°C/55°C; 93%/97% rF, 28 Zyklen) according to IEC 68-2-30: damp/heat, cyclic (77°F/131°F; 93%/97% rel. hum., 28 cycles)						
Anschlussquerschnitt Rundleiter massiv <a href="#">Cross section of connection round-wire solid</a>	1x 1,5 - 50 mm <sup>2</sup> (1-Leiter-Anschluss); 2x 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> (2-Leiter-Anschluss) 1x 0.002 - 0.078 in. <sup>2</sup> (1-wire connection); 2x 0.002 - 0.025 in. <sup>2</sup> (2-wire connection)						
Anschlussquerschnitt mehrdrähtig <a href="#">Cross section of connection stranded</a>	1x 1,5 - 50 mm <sup>2</sup> (1-Leiter-Anschluss); 2x 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> (2-Leiter-Anschluss) 1x 0.002 - 0.078 in. <sup>2</sup> (1-wire connection); 2x 0.002 - 0.025 mm <sup>2</sup> (2-wire connection)						
Anschlussquerschnitt fein <a href="#">Cross section of connection fine</a>	1x 1,5 - 35 mm <sup>2</sup> (1-Leiter-Anschluss); 2x 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> (2-Leiter-Anschluss) 1x 0.002 - 0.054 in. <sup>2</sup> (1-wire connection); 2x 0.002 - 0.025 in. <sup>2</sup> (2-wire connection)						
Anschlussmindestquerschnitt <a href="#">Min. cross section of connection</a>	50 mm <sup>2</sup> 0.078 in. <sup>2</sup>						
Anzugsdrehmoment der Anschlußschrauben <a href="#">Tightening torque of connection screws</a>	3 Nm 3 Nm						
...							



Lebensdauer mechanisch   <a href="#">Endurance mechanical</a>	> 5.000 Schaltspiele   > 5.000 cycles
Lebensdauer elektrisch   <a href="#">Endurance electrical</a>	> 2.000 Schaltspiele   > 2.000 cycles
Bauvorschriften   <a href="#">Design requirements</a>	DIN VDE 0664 T10, E DIN VDE 0664 T100   <a href="#">DIN VDE 0664 T10, E DIN VDE 0664 T100</a>
Elektromagnetische Verträglichkeit <a href="#">Electromagnetic compatibility</a>	DIN VDE 0664 Teil 30, DIN VDE 0839 Teil 6-2 (Störfestigkeit Industriebereich) <a href="#">DIN VDE 0664 part 30, DIN VDE 0839 part 6-2 (Immunity for industrial environments)</a>
Gewicht   <a href="#">Weight</a>	ca. 500 g   <a href="#">approx. 1.1 lb</a>

\* Sonderspannungen /-frequenzen auf Anfrage | \* [Special voltages and frequencies on request](#)

- 1) Für einfache Isolationsprüfungen auf der Anlagenseite empfohlen, da so durch Abschalten des EPA RCCB2 eine Trennung der internen Überspannungsschutzelemente von der Verbraucherseite der Anlage möglich ist.
- 1) [Recommended for simple insulation tests on the equipment side, because thus a separation of the internal overvoltage protection elements of the consumer side of the installation is possible by switching off the EPA RCCB2.](#)
- 2) Bei Netzspannungen unterhalb von 30 VAC ist durch eine netzspannungsunabhängige Funktion eine Auslösung durch Fehlerströme vom Typ A und AC gewährleistet.
- 2) [With supply voltages below 30 VAC a tripping by residual currents type A and AC is ensured by a mains voltage-independent function.](#)

## Normgerechter Schutz

Der Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters für Fehlerströme vom Typ B wird in der ergänzenden Errichtungsvorschrift DIN EN 50178 / VDE 0160 ("Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln") und in den Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft BGI 608 ("Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen") gefordert. Auch in VDE 0100-530 ("Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 530: Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln – Schalt- und Steuergeräte") wird für Fehlerstrom-Schutzschaltungen in Anlagen mit Betriebsmitteln, die einen glatten Gleichfehlerstrom verursachen können, der Einsatz von RCDs (Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen) Typ B vorgeschrieben. Gemäß VDE 0100-510 müssen diese Schutzschaltgeräte den einschlägigen nationalen, oder falls verfügbar, internationalen Normen (IEC) entsprechen.

Die Schutzschalter der Baureihe EPA RCCB B erfüllen die Bauvorschriften VDE 0664-10 und VDE 0664-100 ("Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B zur Erfassung von Wechsel- und Gleichströmen"). Sie erfüllen auch die europäische Norm EN 61008 und die internationale Norm IEC 61008. Durch diesen hohen technischen Standard und aufgrund der hohen Stromtragfähigkeit bis 125 A bei einer geringen Baugröße von nur 4 TE, eignen sich alle Geräte der EPA RCCB B Baureihe hervorragend zur Erfüllung der o. g. Errichtungsbestimmungen.

Die Geräte der Baureihe RCCB B1 mit einem Bemessungsfehlerstrom von  $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$  erfüllen die Norm DIN VDE 0664-110 für den gehobenen vorbeugenden Brandschutz vom Typ B+ (420 mA bis 20 kHz) und auch den Anforderungen der Sachversicherer (siehe auch VdS 3501).

## Standard-compliant protection

The use of a residual current circuit breakers for residual currents of type B is required in the supplementary construction regulations DIN EN 50178 / VDE 0160 ("Equipping of high-voltage systems with electronic equipment"), and in the safety regulations of the Employer's Liability Insurance Association BGI 608 ("Selection and operation of electrical systems and equipment at construction sites"). Also in VDE 0100-530 ("Erection of low-voltage electrical systems - Part 530 : Selection and erection of equipment - switch and control gears") the use of RCDs (residual current protection devices) Type B are prescribed for residual current protection circuits in systems with equipment that can cause a smooth DC fault current. According to VDE 0100-510 these protection devices come up to national, or if available, international standards (IEC).

The circuit breakers of EPA RCCB B series meet the building regulations VDE 0664-10 and VDE 0664-100 ("Residual current circuit breaker Type B for the detection of AC and DC currents). They also meet the European standard EN 61008 and the international standard IEC 61008. Due to this high technical standard and the high current-carrying capacity up to 125 A at a small size of only 4 TE, all devices of the EPA RCCB B series are ideally suitable to meet the above mentioned installation requirements.

The devices of the series RCCB B1 with a rated residual current of  $I_{\Delta n} = 0.03 \text{ V}$  meet the standard VDE 0664-110 for the upscale preventive fire protection of the type B+ (420 mA up to 20 kHz) and also the requirements of the property insurers (see also VdS 3501).

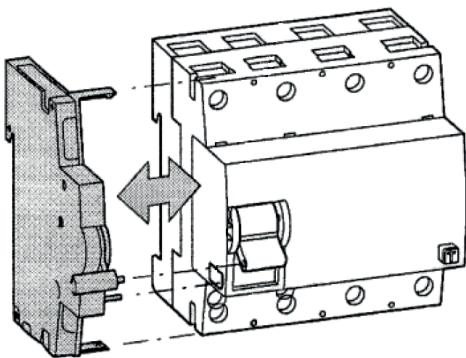
## Bestelldaten | Order data

EPA RCCB1	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB101	59RCCB105	59RCCB109	59RCCB113	59RCCB117	59RCCB121	59RCCB125
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB102	59RCCB106	59RCCB110	59RCCB114	59RCCB118	59RCCB122	59RCCB126
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB103	59RCCB107	59RCCB111	59RCCB115	59RCCB119	59RCCB123	59RCCB127

EPA RCCB2	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A	0,03 A 0.03 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB201	59RCCB205	59RCCB209	59RCCB213	59RCCB217	59RCCB221	59RCCB225
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A	0,1 A 0.1 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB202	59RCCB206	59RCCB210	59RCCB214	59RCCB218	59RCCB222	59RCCB226
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A	0,3 A 0.3 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB203	59RCCB207	59RCCB211	59RCCB215	59RCCB219	59RCCB223	59RCCB227
Bem.fehlerstrom   Rated residual current	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A	0,5 A 0.5 A
EPA-Art.-Nr.   EPA art. no.	59RCCB204	59RCCB208	59RCCB212	59RCCB216	59RCCB220	59RCCB224	59RCCB228

Weitere Ausführungen auf Anfrage, z. B. 2-polige Ausführung, Heavy Duty (Einsatz in verschmutzten Bereichen)  
Other versions on request, e.g. two pole version, heavy duty (use in soiled areas)

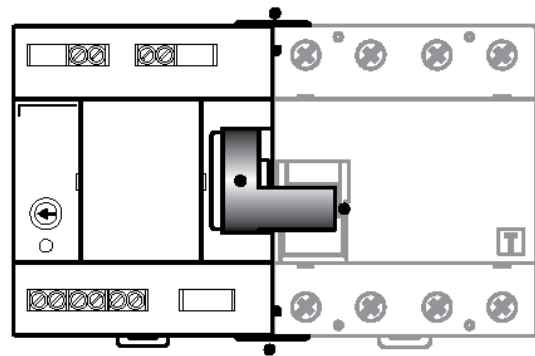
## Hilfsschalter | Auxiliary switch



Für den Fehlerstromschutzschalter Typ RCCB B ist als Zubehör ein seitlich anbaubarer Hilfsschalter erhältlich. Dieser dient zur Meldung des Betriebszustands an weitere Ausgabegeräte (z. B. Summer oder Meldeleuchte).

For the residual current circuit breaker Type RCCB B an auxiliary switch is available. With this part the operational status can be signaled to an external device e. g. buzzer or signal lights).

## Fernantrieb | Remote actuator



Zur Erhöhung der Anlageverfügbarkeit ist ein seitlich anbaubarer Fernantrieb lieferbar, welches den RCCB B automatisch wiederein- bzw. ausschaltet.

For an improvement of the availability of an installation a lateral mounted remote switch can re-close or open the contacts of the RCCB B.

# Einsatz von allstromsensitiven Fehlerschutzschaltern

## The use of AC/DC-sensitive residual current circuit breaker

Zeile Row	Prinzipschaltung mit Fehlerstelle Schematic circuit with fault location	Form des Belastungsstroms Form of current load	Form des Fehlerstroms Form of residual current	FI/DI-Auslösung FI/DI tripping		
1	<p>Einphasig Single phase</p>					
2	<p>Einphasig mit Glättung Single phase with equalization</p>					
3	<p>Vollbrückenschaltung full bridge circuit</p>					
4	<p>Vollbrückenschaltung, halb gesteuert Full bridge circuit, half controlled</p>					
5	<p>Vollbrückenschaltung zwischen Außenleiter Full bridge circuit between outer conductor</p>					
6	<p>Drehstrom-Sternschaltung Three-phase star connection</p>					
7	<p>Drehstrom-Vollbrückenschaltung Three-phase full bridge circuit</p>					
8	<p>Phasenanschnittsteuerung Phase angle control</p>					
9	<p>Burst-Steuerung Burst control</p>					

Quelle: DIN VDE 0100-530; Anhang B | Source: DIN VDE 0100-530; Appendix B



Überreicht durch | Presented by:



**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](mailto:info@epa.de)  
Internet: [www.epa.de](http://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: 27.48d/e/11.14e Best.-Nr. 50275567

**Brands – business names – work titles**

Company and product names used by EPA are used only for labeling and are mentioned without taking into account any commercial protection right; the lack of the marking of a possibly existent commercial protection right does not mean that the used company and/or product name is available. The EPA logo is a registered trademark for the EPA GmbH. All rights reserved. Technical changes without notice.. Release: 27.48d/e/11.14e Order no.: 50275567