

Doepke



Montage- und Bedienungsanleitung

für allstromsensitive Fehlerstromschutzeinrichtungen DMRCd 2B+

Allgemeines

Das netzspannungsabhängige allstromsensitive DMRCd 2B+ ist eine Komponente der modularen Fehlerstromschutzeinrichtungen nach DIN EN 60947-2-M. Die Erfassung der Fehlerströme des Typs A und des Typs B+ nach VDE 0664-400 erfolgt durch separat erhältliche externe Differenzstromwandler der Serie DCT B+. Am DMRCd 2B+ ist der Nennfehleransprechstrom (IΔn) je nach Wandlertyp in den Bereichen 30 mA, 100 mA, 300 mA, 1000 mA und 3000 mA einstellbar. Auch die Grenznichtansprechzeit lässt sich an der Gehäusefront in den Stufen 0 s, 0,06 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,7 s, 0,9 s, 1 s einstellen. Das DMRCd 2B+ verfügt über eine Alarmpmeldung bei Überschreiten des eingestellten Fehleransprechstroms. Die Alarmpmeldung erfolgt optisch über eine 10-fach-LED-Anzeige und zusätzlich über einen unabhängigen potenzialfreien Relaiskontakt. Zusätzlich wird über ein zweites Relais angezeigt, ob der 30-mA-Bereich ausgewählt wurde. Ist der 30-mA-Bereich eingestellt, so zieht das Relais an. Das angezogene Relais wird durch eine grüne LED signalisiert. In anderen Bereichen (ausser 30 mA) sind die LED und das Relais deaktiviert. Das DMRCd 2B+ verfügt über einen netzspannungsunabhängigen Fehlerspeicher, d. h., dass ein Fehler nicht durch eine Netzspannungsunterbrechung automatisch zurückgesetzt wird. Der Fehlerspeicher ist somit nur durch Betätigen der Reset-Taste zu löschen. Die Höhe des augenblicklichen Fehlerstroms sowie die Überschreitung der Alarmschwelle kann an der integrierten 10-fach-LED-Anzeige abgelesen werden. Die Verbindung zum Wandler sowie die Kombination aus eingestelltem Nennfehleransprechstrom und angeschlossenem Wandler werden permanent überwacht.

Einhaltung der Abschaltzeiten

Das allstromsensitive DMRCd 2B+ ermöglicht bei Isolationsfehlern gegen Erde den „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“ gemäß VDE 0100-410 / EN 670364-410 in Verbindung mit einer separaten externen Abschaltvorrichtung. Um die Gesamtansprechzeit (Summenzeit) der zugehörigen separaten externen Abschaltvorrichtung (z. B. Leistungsschalter oder Lasttrennschalter) einzuhalten, muss die verwendete Trenneinrichtung eine Abschaltzeit von ≤ 15 ms einhalten und der DIN EN 60947-2 entsprechen. Die Abschaltung des Laststromkreises wird durch die Deaktivierung eines in die Abschaltvorrichtung integrierten Unterspannungsauslösers erreicht. Aus diesem Grund empfehlen wir den Einsatz der nachfolgenden freigegebenen Leistungsschalter mit Unterspannungsauslöser. Eine aktuelle Liste finden Sie auf unseren Internetseiten.

Hinweis: Eine Überwachung der Einhaltung der Ansprechzeit der Trenneinrichtung wird von unserem Werk nicht durchgeführt. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den Hersteller der Trenneinrichtung.

Hellster Leistungsschutzschalter	Unterspannungsauslöser
ABB SACE Tmax T2N 160	YU 230V
ABB SACE Tmax T3N 250	YU 230V
GE GE Record Plus FE250	FAUVRN 230V
GE GE Record Plus FD160	FAUVRN 230V
Eaton NZM 3	NZM2/3-XU
Eaton NZM 2	NZM2/3-XU
Eaton NI-100	NZM1-XU/XUL 24 AC/DC
Schneider Compact NSX 630N	MN / UVR 230V
Schneider Compact NSX 160F	MN / UVR 230V

Installation

Ein MRCD wird nach DIN VDE 0100-530 überall dort empfohlen, wo infolge hoher Lastströme oder Netzspannungen kein RCCB oder CBR eingesetzt werden kann. Die Sicherheits- und Einbauhinweise des Herstellers, nationale Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten. Vor der Montage ist das DMRCd 2B+ auf äußere Beschädigungen zu kontrollieren. Wird eine Beschädigung oder ein Mangel festgestellt, darf das DMRCd 2B+ nicht montiert oder betrieben werden. Werden die Geräte in einer vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweichenden Art verwendet, kann dies Sach- sowie Personenschäden zur Folge haben. Am DMRCd 2B+ darf maximal ein Wandler des Typs DCT B+ betrieben werden. Die Fehlerstromschutzeinrichtung arbeitet lageunabhängig. Die Montage erfolgt durch Aufschnappen des Gerätes auf eine Profilschiene TH35 nach DIN EN 60715. Die Installation darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen Errichtungsbestimmungen vertraut ist. Bei der Installation ist das folgende dargestellte Anschlusschema zu beachten.

Inbetriebnahme

Nach Anschluss des Wandlers und Anlegen der Versorgungsspannung

- wird der korrekte Anschluss der Betriebsspannung durch eine grüne LED (ON) in der Gerätefront angezeigt.
- schaltet das Relais „Alarm“ ein, sofern kein Fehler in der Anlage vorliegt.

- wird ein evtl. vorhandener Fehlerstrom durch eine blinkende LED auf der 10-fach-LED-Anzeige signalisiert.

Hinweis: Sollte bereits ein Fehlerstrom oberhalb der Ansprechschwelle fließen, kann die LED „Alarm“ aktiviert sein und das Relais entsprechend umschalten.

<div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div> <div> <div>Alarm</div> <div>wrong Range IΔn</div> <div>connection failed</div> <div>Test</div> <div>Reset</div> </div>	<div> <div>100</div> <div>90</div> <div>80</div> <div>70</div> <div>60</div> <div>50</div> <div>40</div> <div>30</div> <div>20</div> <div>10</div> </div> <div> <div>11</div> <div>14</div> <div>12</div> <div>nc</div> <div>nc</div> <div>22</div> <div>24</div> <div>21</div> </div>	<div> <div>Range = 30 mA</div> <div>ON</div> </div> <div> <div>MRCD Typ B+</div> <div>DIN EN 60947-2</div> </div> <div> <div>100</div> <div>300</div> <div>1000</div> <div>3000</div> </div> <div> <div>Range</div> <div>IΔn [mA]</div> </div> <div> <div>Δt [s]</div> <div>0,2</div> <div>0,3</div> <div>0,4</div> <div>0,5</div> <div>0,1</div> <div>0,7</div> <div>0,06</div> <div>0,9</div> <div>0</div> <div>1</div> </div>	<div> <div>Doepke</div> <div>DMRCd 2B+</div> <div>Ord.-No.: 99340410</div> </div> <div> <div>CE</div> </div> <div> <div>Δt = 0</div> </div>
<div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div> <div> <div>A1</div> <div>A2</div> </div>	<div> <div>Use only with Doepke DCT ...B+</div> <div>RJ45 → DCT</div> </div>		

Klemme	Beschreibung
A1	Versorgungsspannung (L)
A2	Versorgungsspannung (N)
RJ45 → DCT	RJ45-Anschluss für Wandlerleitung
I	Wandleranschluss
Alarm 11	Relaiskontakt Alarm Bockpol (COM)
Alarm 12	Relaiskontakt Alarm Schließer (NO)
Alarm 14	Relaiskontakt Alarm Öffner (NC)
Range = 30 mA 21	Relaiskontakt 30 mA Bereich Bockpol (COM)
Range = 30 mA 22	Relaiskontakt 30 mA Bereich Öffner (NC)
Range = 30 mA 24	Relaiskontakt 30 mA Bereich Schließer (NO)
nc	Unbenutzt

Hinweis: Das Relais „Alarm“ ist im fehlerfreien Betrieb eingeschaltet und schließt den Kontakt 11/12 (siehe Schaltbild).

Bedienungselemente

Testtaster „Test“

Wird bei angelegter Betriebsspannung der Testtaster betätigt, wird ein Fehlerstrom simuliert, der oberhalb der Alarmschwelle liegt. Dies signalisiert die permanent leuchtende rote LED „Alarm“ und der Relaiskontakt schaltet um.

Rücksetztaster “Reset“

Mit Betätigung des Rücksetztasters werden alle Fehleranzeigen und das aktivierte Relais in den normalen Betriebszustand zurückgesetzt.

Hinweis: Ist der Fehler noch vorhanden, erfolgt nach einer kurzzeitigen Rücksetzung eine erneute Auslösung des Alarms.

Drehshalter Grenznichtansprechzeit „Δt (s)“

Definition: Die Grenznichtansprechzeit ist die einstellbare Nichtansprechzeit, während der ein Fehlerstrom, dessen Effektivwert dem zweifachen des eingestellten Nennfehleransprechstroms entspricht, durch den Differenzstromwandler des DMRCd 2B+ fließen kann, ohne eine Auslösung zu bewirken. Die Nichtansprechzeit der Auslösung kann an der Gerätefront mittels eines Drehhalters in zehn Stufen eingestellt werden: 0 s, 0,06 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,7 s, 0,9 s, 1 s. Diese Einstellmöglichkeit kann zur Anpassung der Unempfindlichkeit gegen impulsförmige Fehlerströme infolge von z. B. Schaltüberspannungen oder Gewittern genutzt werden. Um die Abschaltzeiten im Personenschutz einzuhalten, ist bei der 30-mA-Einstellung des Fehleransprechstroms die Nichtansprechzeit automatisch abgeschaltet (Δt = 0).

Drehshalter Nennfehleransprechstrom „Range IΔn (mA)“
Mit Hilfe dieses Drehhalters lassen sich in Stufen folgende Werte für IΔn einstellen: 30 mA, 100 mA, 300 mA, 1000 mA, 3000 mA.

Anzeigen/Relais

Betriebsanzeige „ON“

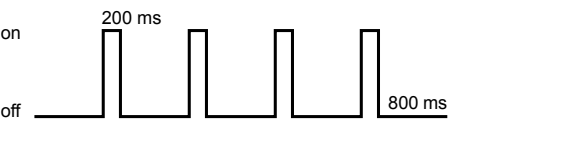
Der korrekte Anschluss der Betriebsspannung wird durch eine grüne LED in der Gerätefront angezeigt.

Anzeige für den 30 mA Bereich „Range = 30 mA“

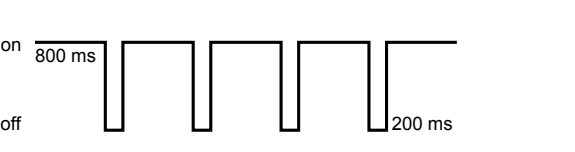
Ist der 30 mA eingestellt, so wird dieses durch die grüne LED signalisiert. Gleichzeitig wird das entsprechende Relais angesteuert. Wird ein anderer Strombereich ausgewählt, erlischt die LED und das Relais fällt ab.

Alarmanzeige und Relais „Alarm“

Überschreitet der momentane Fehlerstrom den Wert der eingestellten Alarmschwelle, wird die rote LED „Alarm“ aktiviert. Zusätzlich wird das Relais „Alarm“ ausgeschaltet. Liegt eine Störung am Wandler vor, blinkt diese LED wie folgt: *wrong Range IΔn (Wandlertyp und Fehlerstrombereich IΔn sind inkompatibel):* kurzer Impuls, lange Pause.



connection failed (Drahtbruch Wandlerleitung / falsches Kabel): langer Impuls, kurze Pause.



Hinweis: Die Drahtbruchüberwachung und Abfrage des verbundenen Wandlers erfolgt permanent, die Erkennung eines Drahtbruchs und eines falschen Wandlers wird nach max. 250 ms signalisiert.

10-fach-LED-Anzeige „IΔn (%)“

An dieser Anzeige können folgende Werte abgelesen werden:

- Der momentane Fehlerstrom in Form einer blinkenden LED. Der angezeigte Wert entspricht dem Prozentwert des Fehlerstromes.
- Blinkt die 100‑%-LED, wird damit die Auslösung des Alarms signalisiert. Alle Anzeigen erfolgen unverzüglich.

Hinweis: Die 100‑%-Ansprechschwelle ist fest auf etwa 75 % des gewählten Nennfehleransprechstroms IΔn eingestellt.

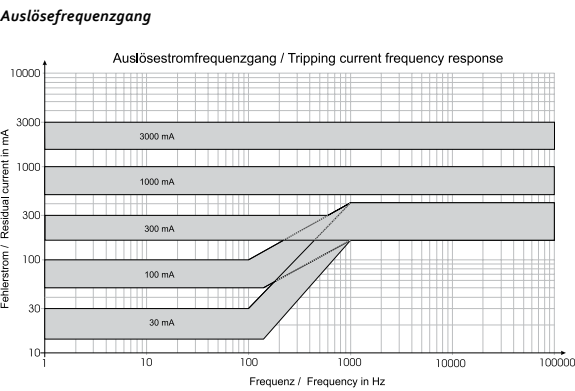
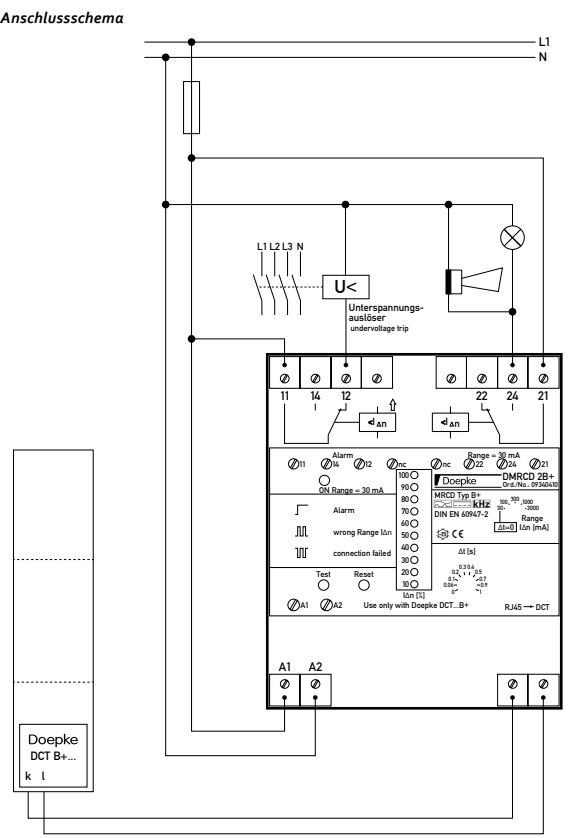
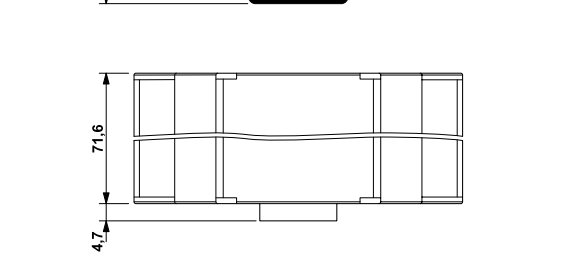
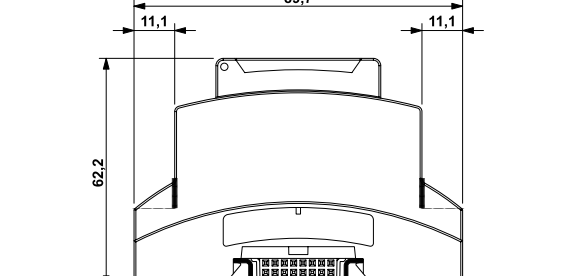
Gewährleistung

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.

Warnhinweise

- ⚠ *Wandlerverbindung nur spannungslos anschließen.*
- ⚠ *Betriebsspannungen außerhalb der Spezifikationen können das Gerät zerstören.*
- ⚠ *Arbeitsstromauslöser sind nicht zulässig.*
- ⚠ *Bei Einsatz nicht freigegebener Lasttrennschalter ist die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme nicht gewährleistet.*

Maßzeichnung



Technische Daten	
DMRCd 2B+	
Selektivität einstellbar	ja
kurzzeitverzögert	ja
Frequenzbereich Fehleransprechstrom Typ A	min. 50 Hz ... max. 60 Hz
Frequenzbereich Fehleransprechstrom Typ AC	min. 50 Hz ... max. 60 Hz
Frequenzbereich Fehleransprechstrom Typ B	min. 0 Hz ... max. 100000 Hz
Grenznichtansprechzeit	» bei IΔn 30 mA: 0 s, unverzüglich (nicht einstellbar, plombierbar) <p>» bei IΔn 100 mA, 300 mA, 1 A, 3 A: 0,06 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,7 s, 0,9 s, 1 s</p>
Ansprechzeit	» bei IΔn 30 mA: 1 x IΔn = 45 ms; 2 x IΔn = 35 ms; 5 x IΔn = 25 ms; 10 x IΔn = 25 ms <p>» bei IΔn 100 mA, 300 mA, 1 A, 3 A: Grenznichtansprechzeit + 100 ms</p>
Ansprechschwellenbereich des Alarms	min. 75 % ... max. 100 %
Bemessungsspannungsbereich Un des überwachten Stromkreises	min. 0 V ... max. 690 V
Bemessungsfrequenzbereich fn des überwachten Stromkreises	min. 0 Hz ... max. 60 Hz
Bedienelemente	Bereichsschalter für Fehleransprechstrom, Bereichsschalter für Grenznichtansprechzeit, Rücksetztaster, Testtaste
Wandler extern	DCT 35 B+, DCT 70 B+, DCT 105 B+
Betriebsspannung (AC)	230 V (min. 85 V ... max. 264 V)
Betriebsfrequenz	50 Hz, 60 Hz
Eigenverbrauch	max. 6 W
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV
Beschreibung	30 mA Bereich eingeschaltet
Art	LED, Relais
Beschreibung	Anzeige Alarm, Fehleransprechstrom
Art	LED, LED-Balkenanzeige, Relais
Beschreibung	Anzeige Betrieb
Art	LED
Beschreibung	Relaisausgang: 30 mA Bereich eingeschaltet
Ausführung	Relais
Bemessungsspannung (AC)	230 V
Bemessungsstrom (AC)	5 A
Bemessungsfrequenz	min. 50 Hz ... max. 60 Hz
Beschreibung	Schraubklemme (Laststromkreis)
Anschlussquerschnitt eindrängtig	1 · 0,2 mm² ... 4 mm² (1-Leiter-Anschluss)
Anzugsdrehmoment	max. 0,6 Nm
Beschreibung	RJ45 (Wandlereingang)
Geschlecht	Buchse
allgemeine Daten Beschreibung	allgemeine Daten
Einschaltdauer	Dauerbetrieb (ED ≤ 100 %)
Betriebsgeräusch	wenig Schaltgeräusche
Gebrauchslage	beliebig
max. Gebrauchshöhe über NN	2000 m
Lagertemperatur	min. −40 °C ... max. 85 °C