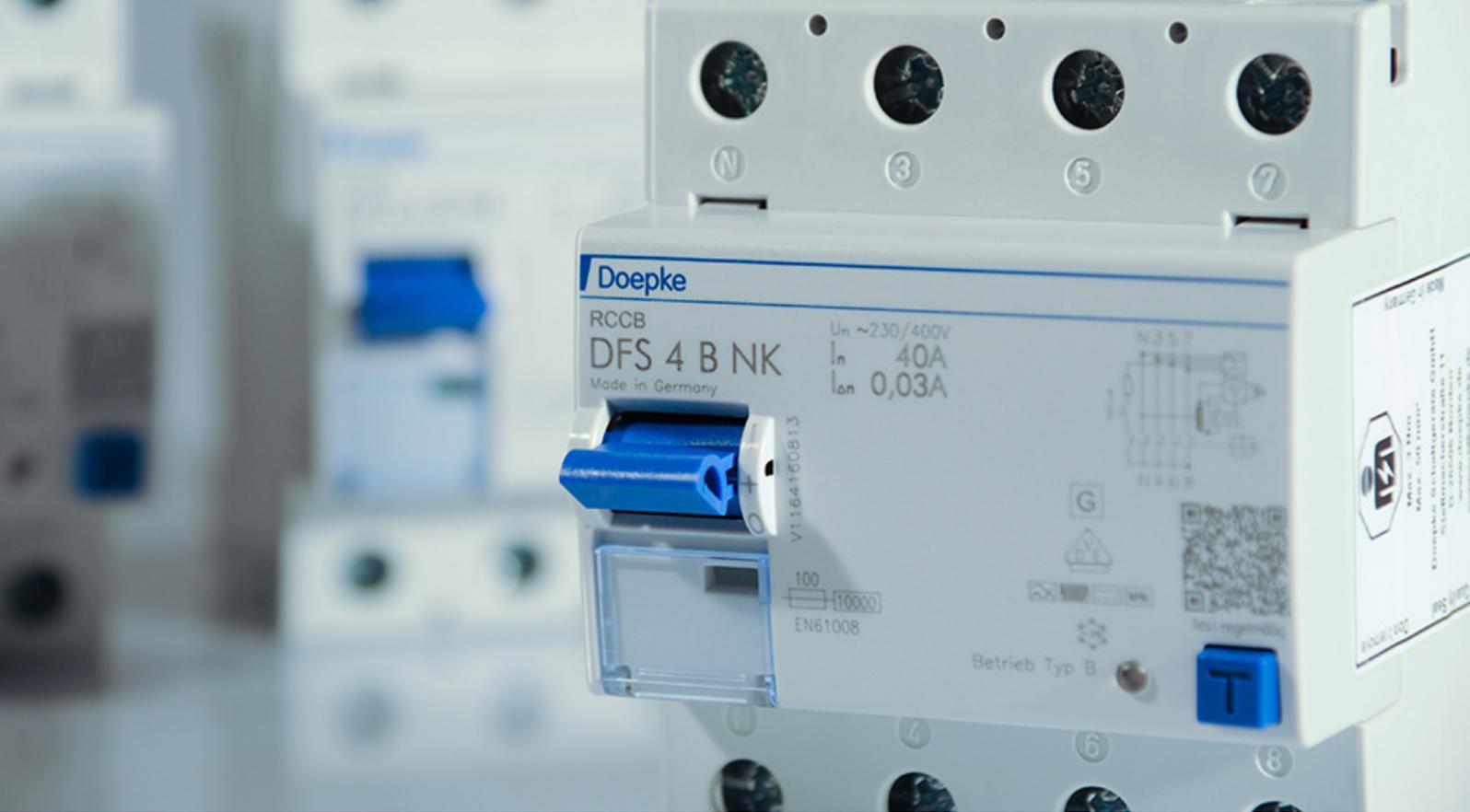


# Strom sicher nutzen: Fehlerstromschutzschalter von Doepke

- Unsere Fehlerstromschutzschalter
- Normen und Vorschriften
- Auswahlhilfe für den passenden Schalter





## Was sind Fehlerstromschutzschalter?

---

*Fehlerstromschutzschalter (RCCB) kommen überall dort zum Einsatz, wo die Schutzmaßnahme „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“ gemäß den Anforderungen der VDE 0100 Teil 410 beziehungsweise der entsprechenden internationalen Errichtungs-vorschriften zu gewährleisten ist. Doepke Schaltgeräte bietet der Elektrofachkraft den passenden Fehlerstromschutzschalter für jede Anforderung und jedes Projekt:*

Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS 2 sind kompakte zweipolige Fehlerstromschutzschalter für einphasige Netze. In der Standardausführung belegen sie nur zwei Teilungseinheiten. Die kompakten zwei- oder vierpoligen Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS 4 besetzen in der Standardausführung nur vier Teilungseinheiten. Trotz ihrer kompakten Maße decken die Doepke Fehlerstromschutzschalter eine Vielzahl verschiedener Fehlerstromschutztypen, Bemessungsströme – je nach Ausführung bis zu 125 A – und Bemessungsfehlerströme ab. DFS 4 sind für dreiphasige Netze ausgelegt, können in der Ausführung mit dem Neutralleiter rechts aber auch in einphasigen Netzen verwendet werden.

Die Installation ist einfach, denn die DFS 2 und DFS 4 verfügen über große Doppelstockklemmen zur Aufnahme großer Leiterquerschnitte sowie einen praktischen Multifunktionsschaltknebel und sind mit einem Beschriftungsfenster ausgestattet. Im Betrieb sind beide Fehlerstromschutzschalter dank ihres sehr geringen Eigenverbrauchs und der geringen Verlustleistung pro Pol ausgesprochen energiesparend.

# Wechselstrom-, pulsstrom- und mischfrequenzsensitiv

## Wechselstromsensitive

**Fehlerstromschutzschalter Typ AC** — Für den internationalen Markt hat Doepke auch Fehlerstromschutzschalter vom Typ AC im Programm. Sie erfassen nur Wechselfehlerströme und können keine pulsierenden Gleichfehlerströme erkennen. In Deutschland sind sie deshalb als Fehlerstromschutzeinrichtung nicht zugelassen, stellen also reine Exportgeräte dar.

## Puls- und wechselstromsensitive

**Fehlerstromschutzschalter Typ A** — Fehlerstromschutzschalter vom Typ A sind netzspannungsunabhängig und ermöglichen die Erkennung sinusförmiger Wechsel- und pulsierender Gleichfehlerströme. In der Standardausführung sind sie für die Überwachung von Stromkreisen mit einer Bemessungsspannung von 230 V bzw. 400 V und einer Bemessungsfrequenz von 50 Hz ausgelegt.

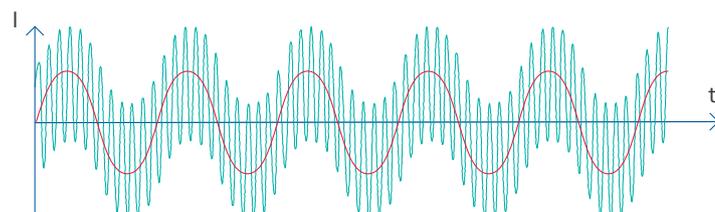
## Mischfrequenzsensitive

### Fehlerstromschutzschalter Typ F

für z. B. Anlagen mit

**einphasigen Frequenzumrichtern** — Waschmaschinen, Rüttler, Bohrhämmer, Heizungs- und Wärmepumpen, Vorschaltgeräte in Beleuchtungsanlagen und Schweißgeräte: Bei diesen Geräten handelt es sich zum Teil um ganz alltägliche Gebrauchsgegenstände. Zur stufenlosen Regelung der Drehzahl arbeiten viele dieser elektrischen Verbraucher mit einphasigen Frequenzumrichtern, wodurch im Fehlerfall Fehlerströme mit Mischfrequenzen ungleich 50 Hz entstehen können. Diese können von Fehlerstromschutzschaltern vom Typ A nicht ausreichend erfasst werden.

Durch die Kurzzeitverzögerung eines Fehlerstromschutzschalters vom Typ F werden zudem Fehlauflösungen durch hohe Einschaltströme oder Stoßströme bei Gewittern reduziert.



— Sinuskurve 50 Hz

— Mischsignal

# Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter

**Typ B / Typ B+** ————— *Der Einsatz von allstromsensitiven Fehlerstromschutzschaltern vom Typ B / Typ B+ wird in vielen Normen, Bestimmungen und Richtlinien gefordert. Sie sind die ideale Lösung für den Schutz von Anlagen, in denen elektronische Verbraucher mit Betriebsfrequenzen bis in den Kilohertzbereich zum Einsatz kommen. Dies sind in dreiphasigen Netzen z. B. Frequenzumrichter und in einphasigen Netzen Photovoltaikanlagen oder auch Wärmepumpen, die nicht nur bei Neubauten, sondern auch im Modernisierungsmarkt immer häufiger eingebaut werden. Bei all diesen elektronischen Verbrauchern können neben herkömmlichen Wechselfehlerströmen auch glatte Gleichfehlerströme und Fehlerströme mit Frequenzen ungleich 50 Hz auftreten.*

**Ideal für feuergefährdete Betriebsstätten: Typ NK** ————— Der allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter mit der Auslösekennlinie „NK“ gewährleistet den klassischen Brandschutz von 300 mA bei Frequenzen bis zu 150 kHz und übertrifft damit die Anforderungen der Norm für Fehlerstromschutzschalter vom Typ B+ bei Weitem. Damit ist er der optimale Schutz für feuergefährdete Betriebsstätten, in denen hohe Anforderungen an den Brandschutz gestellt werden. Die allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter DFS 2/4 NK entsprechen den Normen DIN VDE 0664-10, DIN VDE 0664-40 und DIN VDE 0664-400.

**Für Brandschutz bis max. 20 kHz: Typ B+** ————— Die Fehlerstromschutzschalter vom Typ B+ entsprechen den Anforderungen der Norm DIN VDE 0664-400. Gegenüber Fehlerstromschutzschaltern mit der Auslösekennlinie NK lösen sie bei Fehlerströmen mit einer Auslöseobergrenze von 420 mA aus und bieten einen Brandschutz bis 20 kHz.

**Hohe Anlagenverfügbarkeit gewünscht: Typ B SK** ————— In vielen elektrischen Anlagen hat der Brandschutz eine eher untergeordnete Bedeutung. Sind zum Beispiel betriebsbedingte Ableitströme in einer Anlage zu erwarten, die möglichst nicht ausfallen darf, ist die Auslösekennlinie SK die perfekte Wahl, sie ist definiert bis 150 kHz. Die geringere Ansprechempfindlichkeit bei höheren Frequenzen erlaubt einen ausfallsicheren Betrieb, was unter anderem in Produktionsstätten wichtig ist. Die allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter der Doepke Baureihe DFS 2/4 B SK entsprechen den Normen DIN VDE 0664-10 und DIN VDE 0664-40.





**Normen und Vorschriften** mit Hinweisen für den Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern Typ B:

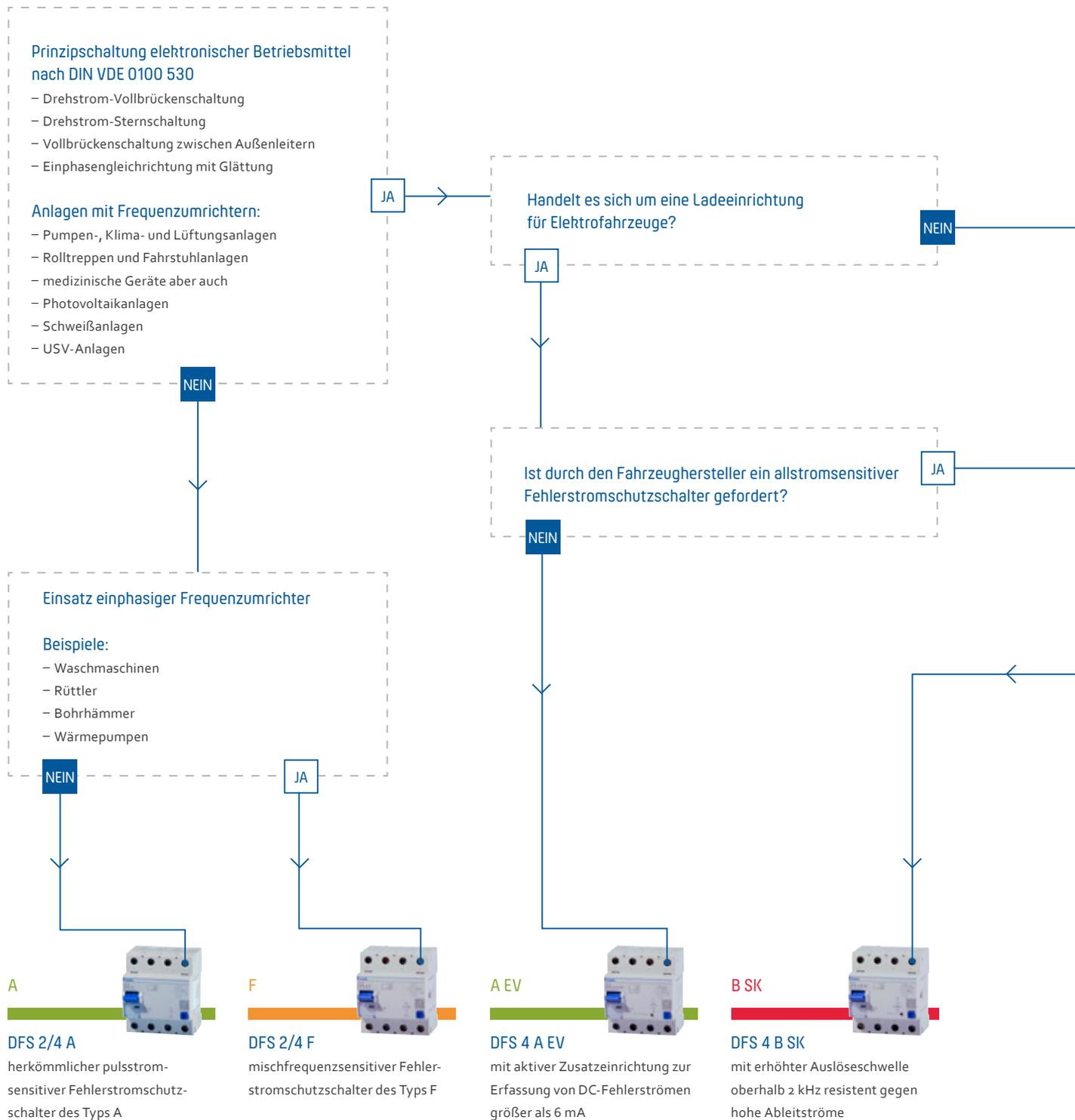
- **DIN VDE 0100-410:**  
Automatische Abschaltung der Stromversorgung
- **VDE 0100-530:**  
Einrichten von Niederspannungsanlagen; Auswahl und Einrichtung von Betriebsmitteln, Schalt- und Steuergeräten
- **VDE 0100-420:**  
Schutz gegen thermische Auswirkungen
- **VDE 0100-704:**  
Anforderung von Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art - Baustellen
- **VDE 0100-712:**  
Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art: Solar-, Photovoltaik (PV)-Stromversorgungssysteme (neu)
- **VDE 0100-722:**  
Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art: Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
- **DE 0100-723:**  
Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art: Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen
- **DGUV Information 203-006 (BGI 608):**  
Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen
- **DGUV Information 209-067 (BGI 5017):**  
Ladeeinrichtungen für Fahrzeugbatterien
- **GDV-Publikation ( VdS 3501):**  
Isolationsschutz in elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln - RCD und FU
- **VdS 3145:**  
Photovoltaikanlagen - technischer Leitfaden

**Die neue Norm DIN VDE 0100-704**



Im aktuellen Entwurf der DIN VDE 0100-704 zur Errichtung von Niederspannungsanlagen auf Baustellen ist vorgesehen, dass Drehstromsteckdosen bis 63 A immer mit allstromsensitiven Fehlerstromschutzeinrichtungen des Typs B geschützt werden müssen. Aus technischer Sicht sind allstromsensitive Fehlerstromschutzeinrichtungen im Baustromverteiler aber meist schon heute erforderlich – denn nur Fehlerstromschutzeinrichtungen vom Typ B bieten den höchstmöglichen Schutz, wenn auf der Baustelle elektronisch gesteuerte Maschinen und Betriebsmittel im Einsatz sind. Und im Falle eines Falles ist der Errichter der Installation auf der sicheren Seite, wenn er dokumentieren kann, dass er alles Notwendige getan hat, um die Stromversorgung auf der Baustelle korrekt und sicher zu planen und auszuführen.

# Der Weg zum passenden Schalter



Hinweis:

Der Bemessungsfehlerstrom ist in diesem Schema nicht berücksichtigt – er ist dem Schutzzweck entsprechend zu wählen.



# Die richtige Ausführung für alle Anforderungen

Unsere Fehlerstromschutzschalter sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Egal, welche Art von Absicherung Ihr Schutzkonzept erfordert – bei Doepke finden Sie die passende Lösung!

**DFS 4 Ausführung N rechts** — Die Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS 4 sind auch mit Neutralleiter-Anschlussposition rechts verfügbar. Standardmäßig befindet diese sich bei Doepke links. Die Ausführung N rechts ist bei den Fehlerstromschutzschaltern des Typs A und F von 16 A bis 125 A und bei den Fehlerstromschutzschaltern des Typs B/B+ von 16 A bis 80 A erhältlich.

**Für raue Umgebungen:  
Ausführung HD - Heavy Duty** — Alle unsere Fehlerstromschutzschalter sind auch in der Ausführung „HD“ (Heavy Duty) erhältlich. Bei der Fertigung verwenden wir spezielle korrosionsresistente Legierungen und setzen besonders hochwertige Komponenten wie ein robustes Edelstahl-Schaltenschloss ein. Deshalb eignen sich die HD-Ausführungen besonders für den Einsatz in rauen Umgebungen oder im Außenbereich, zum Beispiel auf Baustellen, in Schwimmbädern, bei Tunnelarbeiten oder in Ladesäulen. Sie sind deutlich unempfindlicher gegen Schadgase als die Standardausführung und können auch bei Temperaturen bis zu 60 Grad betrieben werden.



#### HD auf einen Blick

- Einsatz spezieller Legierungen
- Edelstahlschaltenschloss
- erhöhter Temperatureinsatzbereich
- hohe Resistenz gegen Schadgase
- besonders für den Einsatz bei rauen Umgebungsbedingungen geeignet, z. B. in der Landwirtschaft, in Schwimmbädern, Lackierereien, U-Bahn-Tunneln usw.

Geben Sie bei der Bestellung einfach das Kürzel „HD“ hinter der Artikelnummer an!



Für maximalen  
Klanggenuss

**Für vollen Klanggenuss:  
Ausführung Audio**

Der mischfrequenzsensitive Fehlerstromschutzschalter DFS F Audio schützt Personen und elektrische Anlagen zuverlässig vor gefährlichen Fehlerströmen im Audiobereich – und das ohne jegliche Klangverluste. Dieser Fehlerstromschutzschalter ist speziell für den Schutz von Stromkreisen mit hochwertigen audiophilen Komponenten wie zum Beispiel High-End-Plattenspieler, CD-Spieler, Netzwerk-Streamer, Verstärker, Aktivlautsprecher entwickelt.

Auch für den Einsatz im professionellen Bereich, zum Beispiel bei Beschallungsanlagen für Theater- und Konzertsäle, Kinos, usw. ist der neue DFS Audio die richtige Wahl. Die spezielle Konstruktion sorgt für einen extrem niederimpedanten Aufbau für vollen Klanggenuss.





Gemeinsam stellen wir uns dem Wandel  
– mit Pioniergeist und 60 Jahren Erfahrung  
in der Fehlerstromschutztechnik.



# Wir machen Strom sicher.

## Selektiv:

**Ausführung S** ————— Teilweise ist in Anlagen mit gestaffelten Verteilungen eine selektive Abschaltung gefordert, d. h. bei hintereinandergeschalteten RCCB soll im Fehlerfall nur der RCCB auslösen, in dessen unmittelbar nachgeschaltetem Anlagenabschnitt der Fehler (wie z. B. ein Erdschluss) vorliegt. Hierdurch ermöglichen die Geräte eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit. Unsere selektiven Fehlerstromschutzschalter tolerieren bis zur Auslösung eine längere Flussdauer des Fehlerstromes als unverzögerte Schalter. Ebenso ist die Höhe des Bemessungsfehlerstromes mindestens um das 3-fache des nachgeschalteten RCCBs zu wählen. Der kleinste Bemessungsfehlerstrom eines selektiven Fehlerstromschutzschalters liegt bei 100 mA.

Unsere selektiven Fehlerstromschutzschalter sind in den Typen A, B SK und B NK verfügbar. Für den zusätzlichen Schutz (den so genannten Personenschutz) sind sie nicht geeignet.

## Kurzzeitverzögert:

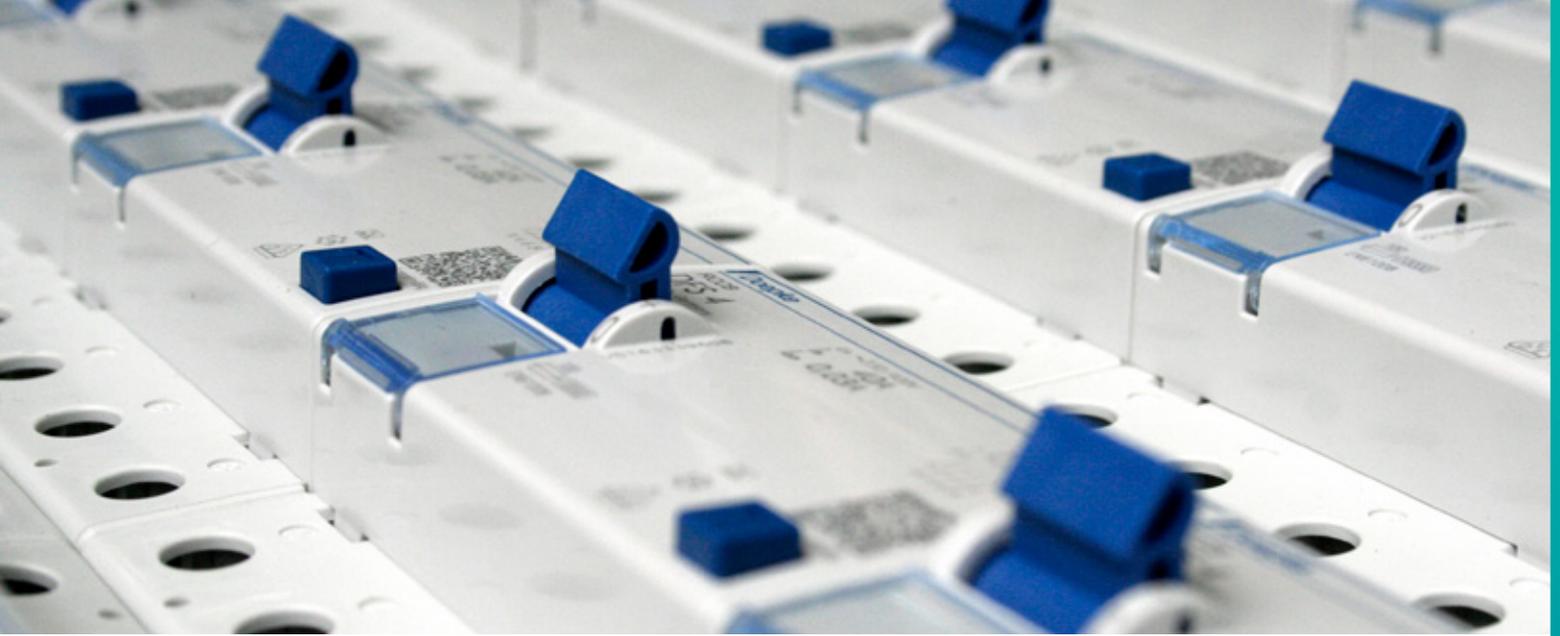
**Ausführung KV** ————— Fehlerstromschutzschalter der Ausführung KV reagieren aufgrund einer Ansprechverzögerung nur auf Fehlerströme mit einer Dauer von mehr als einer halben Periode der Netzfrequenz. Im Vergleich zu unverzögerten Schaltern sind sie erheblich unempfindlicher gegenüber kurzzeitigen impulsförmigen Fehlerströmen. Ein störungsfreier Betrieb ist auch dann gewährleistet, wenn Schalt- oder Blitzüberspannungen in der Anlage Stoßfehlerströme oder Isolationsüberschläge mit einem Folgestrom verursachen.

Die in den nationalen und internationalen Bauvorschriften geforderten Auslösezeiten für unverzögerte RCCB werden von unseren Fehlerstromschutzschaltern der Ausführung KV eingehalten. Sie können daher grundsätzlich anstelle eines Standardschalters eingesetzt werden.

Durch die Kurzzeitverzögerung eines Fehlerstromschutzschalters vom Typ F werden Fehlauflösungen durch hohe Einschaltströme oder Stoßströme bei Gewittern reduziert. Die Fehlerstromschutzschalter DFS 2 und DFS 4 der Typen B NK, B SK, B+ und F sind bereits mit einer Kurzzeitverzögerung ausgestattet und zudem gemäß der österreichischen Norm ÖVE E 8601 gewitterfest.

## Für Weichenheizungen:

**Ausführung W** ————— Die Sonderausführung „W“ ist speziell für die Anforderungen in Bahnanlagen mit einer Bemessungsfrequenz von  $16 \frac{2}{3}$  Hz konstruiert. Die netzspannungsunabhängigen Fehlerstromschutzschalter sind für Spannungen bis 500 V ausgelegt. Diese Sonderausführung ist auch als für Fehlerstromschutzschalter vom Typ AC erhältlich.



#### **Für Frequenzen $\neq$ 50 Hz:**

**Ausführung Hz** — Fehlerstromschutzschalter in Hz-Ausführung sind für Bemessungsfrequenzen der Netzspannung ungleich 50 Hz ausgelegt. Gängige Frequenzen sind 60 bzw. 400 Hz, Geräte für andere Frequenzen werden auf Wunsch gefertigt. Geräte dieser Ausführung sind für die Überwachung von Stromkreisen mit einer Bemessungsspannung von 230 V bzw. 400 V ausgelegt.

#### **Für Sonderspannungen:**

**Ausführung V** — Zur Absicherung von Sonderspannungen sind die Doepke Fehlerstromschutzschalter der Ausführung V die richtige Wahl. Fehlerstromschutzschalter dieser Ausführung sind für die Überwachung von Stromkreisen mit einer Bemessungsspannung ungleich 230/400 V und einer Bemessungsfrequenz von 50 Hz ausgelegt.

#### **Ohne Spannungsunterbrechung:**

**Ausführung Twin** — Der laut VDE für bestimmte Anwendungsfälle vorgeschriebene regelmäßige Test des Fehlerstromschutzschalters durch Betätigen der Prüftaste hat immer eine kurze Versorgungsunterbrechung der nachgeschalteten Anlage zur Folge. In Privathaushalten stellt dies meist kein Problem dar, da Haushaltsgeräte wie ein Kühlschrank oder eine Gefriertruhe diese Spannungsunterbrechung überbrücken kann. In anderen Anwendungsfällen ist eine Unterbrechung allerdings eher kritisch: Ein Computer oder ein empfindliches medizinisches Gerät toleriert es nicht unbedingt, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird, und auch Langzeitversuche in Laboratorien müssen störungsfrei laufen. Die Lösung ist hier der Doepke Fehlerstromschutzschalter in Zwillingausführung – der „Twin“.

Beim DFS Twin handelt es sich um eine speziell entwickelte Kombination aus zwei Fehlerstromschutzschaltern, die unabhängig voneinander die nachgeschaltete Anlage schützen. So kann jeweils ein Fehlerstromschutzschalter auf Funktion geprüft werden, während der andere die Anlage unterbrechungsfrei überwacht. Somit ist jederzeit der volle Schutz vor Fehlerströmen garantiert. Jede Schutzeinrichtung hat einen separaten Schaltnebel sowie eine eigene Prüftaste. Der DFS Twin wird genau wie ein herkömmlicher Fehlerstromschutzschalter angeschlossen. In weiteren Ausführungsvarianten gibt es sie selektiv oder kurzzeitverzögert.

# Wir bieten für jeden Anwendungsfall ein passendes Produkt an

## Für Elektromobilität:

### Ausführung EV

Zuverlässigen Fehlerstromschutz für Ladesteckdosen an Ladesäulen und Wallboxen bietet Ihnen der Fehlerstromschutzschalter DFS 4 EV. Der Typ A EV trennt sicher bei Puls- und Wechselfehlerströmen, der Typ F EV bei Mischfrequenzen. Beide erkennen EV-typisch DC-Fehlerströme größer 6 mA, die beim Laden von Elektrofahrzeugen auftreten können. Durch diese integrierte Zusatzfunktion werden vorgeschaltete Fehlerstromschutzschalter vor Erblindung bewahrt und deren Schutzfunktion für die bestehende elektrische Anlage sichergestellt. Die Versorgung der Zusatzfunktion erfolgt über die Netzspannung. Zusätzliche Einrichtungen zur Vermeidung von DC Fehlerströmen > 6 mA sind nicht erforderlich.



## Mit Not-Aus-Funktion:

### Ausführung NA

Für Unterrichts- oder Laborräume mit Experimentiereinrichtungen sind gemäß DIN VDE 0100-723 die Anforderungen an die Elektrosicherheit besonders hoch. Hier wird neben einer allstromsensitiven Fehlerstromschutzeinrichtung mit 30 mA auch eine Einrichtung für das Ausschalten im Notfall gefordert. Diese muss einer Trenneinrichtung nach DIN VDE 0100-537 entsprechen.

Der Doepke Fehlerstromschutzschalter DFS mit Not-Aus-Funktion (Variante „NA“) erfüllt all diese Anforderungen: Er ist als allstromsensitiver Typ B und auch als puls-/wechselstromsensitiver Typ A erhältlich und erlaubt den Anschluss entsprechender Betätigungselemente, wie z. B. Taster zur Abschaltung des Fehlerstromschutzschalters in Notsituationen. Der DFS NA vereint so zwei wichtige Sicherheitsfunktionen in einem Gerät, denn er sorgt für zuverlässigen Fehlerstromschutz und überwatcht gleichzeitig den externen Not-Aus-Kreis. Dies geschieht durch eine integrierte aktive Zusatzeinrichtung, mit deren Hilfe auch mehrere DFS 4 NA parallel betrieben werden können.

Die im RCCB integrierte LED zeigt sowohl die Auslösung durch ein Betätigungselement bzw. einen Drahtbruch des Not-Aus-Kreises an. Eine Wiedereinschaltung des Fehlerstromschutzschalters wird in diesem Zustand verhindert. Außerdem meldet ein Hilfskontakt das Abschalten des Fehlerstromschutzschalters.

# – und wenn gefragt: auch individuell gefertigte Kleinstserien

## Mit Fernauslösefunktion:

**Ausführung FT** ————— Die FT-Ausführung unserer Fehlerstromschutzschalter ist dann die richtige Wahl, wenn Sie die Schutzfunktion des Schalters aus der Ferne überprüfen möchten. Die Anschlüsse des internen Prüftasters sind hier auf zwei Klemmen geführt, um die Prüfeinrichtung extern aktivieren zu können. Außerdem meldet ein Hilfskontakt zuverlässig, wenn der Fehlerstromschutzschalter abschaltet.

## Automatische Funktionskontrolle:

**Ausführung ST** ————— Die Fehlerstromschutzschalter der Reihe „Selftest“ führen in monatlichen Zeitabständen eine automatische Selbstdiagnose zur Prüfung der fehlerfreien Funktion des Schalters durch. Bypass-Kontakte übernehmen während des Selbsttests die Spannungsversorgung der Anlage, so dass diese nicht ausfällt. Der Test kann über einen programmierbaren potenzialfreien Kontakt protokolliert werden. Auf Wunsch kann weiterhin auch eine manuelle Überprüfung der Schutzfunktion des Schalters durch Druck auf die Testtaste erfolgen. Die Ausführung ST ist als puls-/wechselstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter Typ A mit Kurzzeitverzögerung verfügbar.

## Automatisches Wiedereinschalten:

**Ausführung STR** ————— Der „Selftest Restart“ ergänzt die Funktion „Selftest“ um ein automatisches Wiedereinschalten bei Fehlauflösungen. Häufige Einsatzgebiete für die Ausführung STR sind Serverräume oder Büroanlagen, wo es durch zeitgleiches Einschalten von Verbrauchern mit Netzteilen immer wieder zu Stoßimpulsen kommen kann, bei denen Fehlerstromschutzschalter in Standardausführung auslösen können.

Nach einem Auslösen des Selftest Restart wird eine vereinfachte Prüfung des Isolationswiderstandes durchgeführt. Um zu keinem Zeitpunkt eine kritische Anlagensituation zu erzeugen und Personen oder Sachwerte zu gefährden, erfolgt die Isolationswiderstandsprüfung mittels einer Schutzkleinspannung von 24 V bei abgeschalteter Anlage. Erst nach bestätigter Fehlerfreiheit der Anlage wird diese wieder zugeschaltet. Der Isolationstest dauert ca. 10 Sekunden. Wird ein Fehlerfall festgestellt, erfolgen wiederholende Prüfungen nach jeweils zwei Minuten. Die Ausführung STR ist als puls-/wechselstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter Typ A mit Kurzzeitverzögerung verfügbar.

# Für mobile Installationen

## Ausführung MI

Der DFS 4 MI schützt bestehende Anlagen, in welchen die vorgeschaltete Schutzmaßnahme unbekannt ist oder aus einem Fehlerstromschutzschalter des Typs A besteht. Die Besonderheit einer mobilen Installation ist es, dass bestehende Schutzmaßnahmen und elektrische Verbraucher ggf. nicht aufeinander abgestimmt sind. Um für alle Fälle gerüstet zu sein, muss ein elektrisches Betriebsmittel, das im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme erzeugen kann, mit einem allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter abgesichert sein. Ein glatter Gleichfehlerstrom größer als 6 mA kann den Summenstromwandler eines Fehlerstromschutzschalters vom Typ A in Sättigung, schlimmstenfalls sogar zum Erblinden bringen und damit eine Auslösung verhindern. Die Schutzfunktion ist dann, meist unbemerkt, nicht mehr erfüllt.

Laut den Errichtungsbestimmungen darf ein allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter vom Typ B jedoch nicht hinter einen vom Typ A geschaltet werden. Bei Baustellen oder mobilen Anlagen kann das aber der Fall sein, je nachdem wie die bestehende Anlage installiert ist. Der allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter DFS 4 MI schafft hier Abhilfe: Er kann unbedenklich einem Fehlerstromschutzschalter des Typs A nachgeschaltet werden, da er die abzusichernden elektrischen Betriebsmittel spätestens ab einem DC-Fehlerstrom von 6 mA zuverlässig vom Netz trennt. Somit ist eine gefährliche Vormagnetisierung des vorgeschalteten RCD vom Typ A abgewendet.

Die Ausführung MI ist in unterschiedlichen Auslösecharakteristiken verfügbar: Der Fehlerstromschutzschalter DFS 4 B+ MI mit seinem Fehlerstromerfassungsbereich bis 20 kHz entspricht den Anforderungen des Typs B+. Durch seine niedrige Auslöseschwelle



Wir machen Strom sicher in der  
Anwendung und sorgen so für  
Spannung bei Innovation und Fortschritt.



im oberen Frequenzbereich ist der B+ MI somit für den Einsatz in feuergefährdeten Betriebstätten bestens geeignet.

Soll der Fehlerstromschutzschalter unempfindlicher gegenüber hohen Ableitströmen sein, um eine möglichst hohe Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten, ist der DFS 4 B in der Ausführung SK MI die richtige Wahl: Mit seinem Fehlerstromerfassungsbereich bis 150 kHz übertrifft er seine Produktnorm bei Weitem. Die hohe Auslöseschwelle im oberen Frequenzbereich macht ihn resistenter gegen eventuelle Fehlauflösungen.



# Mobile Vollgummiverteiler

## Protection Box

Für den richtigen Fehlerstromschutz im Baustellenbereich oder bei anderen mobilen Anwendungen ist die Doepke Protection Box die richtige Wahl. Die dort verwendeten Betriebsmittel werden häufig durch Frequenzumrichter gesteuert und können im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme erzeugen. Eine Absicherung mit einem allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter ist erforderlich. Dieser darf laut VDE 0160 / EN 50178 nicht hinter einer Fehlerstromschutzeinrichtung des Typs A oder F betrieben werden. Ausgestattet mit einem DFS 4 B SK MI, der ab einem DC-Fehlerstrom von 6mA auslöst, schützt unsere Protection Box vorgeschaltete Fehlerstromschutzschalter vom Typ A oder F sicher vor Erblindung. In der Ausführung „HD“ ist der DFS 4 B SK MI besonders unempfindlich gegen äußere Einflüsse und auch für einen erhöhten Temperaturbereich geeignet.

Die Protection Box ist ein tragbarer Vollgummiverteiler der Schutzklasse II. Das schwarze Gehäuse ist unzerbrechlich, alterungs-, säure- und laugenbeständig, kurz: unverwundlich. Je nach Ausführung verfügt die Box über eine oder zwei CEE-Steckdosen mit 16 bzw. 32 A. Die Variante mit beiden Anschlüssen verfügt über einen Umschalter, mit dem der aktive Ausgang gewählt werden kann.



# Zubehör für Fehlerstromschutzschalter

**Fernantrieb DFA** ————— Automatisch wiedereinschaltende Einrichtungen (engl. „Automatic Reclosing Devices“, ARD) bzw. Fernantriebe gewährleisten eine höhere Anlagenverfügbarkeit. Die Geräte der Baureihe DFA sind ausschließlich für den Betrieb an den Doepke-Fehlerstromschutzschaltern DFS 2 bzw. DFS 4 vorgesehen und werden linksseitig an diese angeflanscht. Über den DFA können die Fehlerstromschutzschalter dann aus der Ferne ein- oder ausgeschaltet werden. Je nach Geräteausführung sind die DFA auch in der Lage, die Fehlerstromschutzschalter nach einer Auslösung automatisch wieder einzuschalten.

Den jeweiligen Status gibt der DFA über Relais bzw. einen Halbleiterausgang aus. Die DFA 2 belegen eine Einbaubreite von 4 TE, die DFA 3 belegen lediglich 1 TE. Je nach Ausführung werden sie mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen betrieben.

**DHi** ————— Die Anbaugeräte der Baureihe DHi 2 und DHi 11 sind Hilfsschalter beziehungsweise Fehlersignalschalter für die Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS 2 und DFS 4. Sie zeigen den Betriebszustand eines Fehlerstromschutzschalters mit Hilfe weiterer Ausgabegeräte, z. B. Summer oder Meldeleuchten, an. Die Einstellung der Funktion erfolgt über ein Stellglied an den DHi. In der Betriebsart „Hilfsschalter“ signalisieren sie das Ein- und Ausschalten des RCCB, in der Betriebsart „Fehlersignalschalter“ nur das Auslösen. Beide DHi belegen lediglich eine halbe TE.

**Wiedereinschalt Sperre WES** ————— Die Schaltsperren WES für Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS verhindern das Einschalten des jeweiligen Schaltgeräts. Mit ihnen lässt sich die Maßnahme „vor Wiedereinschalten sichern“ bei Wartungs- und Reparaturarbeiten realisieren. Die Sperren können plombiert oder durch ein handelsübliches Vorhängeschloss (Bügeldurchmesser bis 3,5 mm) gesichert werden.

**Klemmenabdeckung KA** ————— Personenschutz leicht gemacht: Unsere Klemmenabdeckungen verhindern das versehentliche Berühren spannungsführender Klemmen. Die Abdeckungen KA-DFS eignen sich für die zwei- bzw. vierpoligen Ausführungen der Fehlerstromschutzschalter DFS.



Wir sind Partner

# Doepke

**Doepke** Schaltgeräte GmbH  
Stellmacherstraße 11  
26506 Norden

e ————— [info@doepke.de](mailto:info@doepke.de)  
T ————— +49 (0) 49 31 18 06-0  
F ————— +49 (0) 49 31 18 06-101

[www ————— doepke.de](http://www.doepke.de)