

Whitepaper FI-Schutzschalter Typ B

Sicherheit für moderne Anwendungen



Whitepaper FI-Schutzschalter Typ B

Sicherheit für moderne Anwendungen

MENNEKES
MY POWER CONNECTION

[Home](#) [Inhaltsübersicht](#) [FI-Schutzschalter Typ B](#) [Vergleich Typ A / Typ B](#) [Vorteile Typ B](#) [Anwendungen](#) [Normen und Planungshinweise](#) [Fazit](#) [Produktportfolio](#)

Inhaltsübersicht



FI-Schutzschalter Typ B



Vergleich Typ A / Typ B



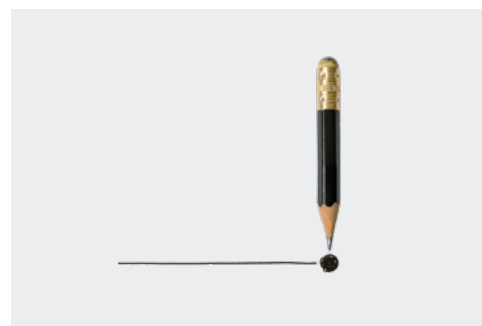
Vorteile Typ B



Anwendungen



Normen und Planungshinweise



Fazit



Produktportfolio

Einleitung



Fehlerstrom-Schutzschalter (FI/RCD) sind ein zentrales Element des Personenschutzes in Elektroinstallationen. Sie sollen gefährliche Fehlerströme zuverlässig erkennen und im Ernstfall abschalten. Durch den zunehmenden Einsatz moderner Elektronik wie Photovoltaik Wechselrichtern, Schaltnetzteilen oder LED Beleuchtung können glatte Gleichfehlerströme im Stromkreis auftreten. Herkömmliche FI Schutzschalter vom Typ A sind dafür nicht ausgelegt.

Typ A erkennt Wechselstrom und pulsierende Gleichfehlerströme. Treten jedoch glatte Gleichfehlerströme auf, kann der Summenstromwandler bereits ab einem Gleichstromanteil von über 6 mA sättigen. Der FI wird blind und erkennt keine weiteren Fehlerströme mehr. Der Schutz gegen elektrischen Schlag ist dann nicht mehr gegeben und es besteht Lebensgefahr.

Allstromsensitive FI-Schutzschalter vom **Typ B** erkennen auch glatte Gleichfehlerströme sowie frequenzabhängige Fehlerströme zuverlässig. Sie bleiben funktionsfähig und stellen den erforderlichen Personen und Anlagenschutz auch in modernen Installationen sicher.

Was ist ein FI-Schutzschalter Typ B?

Ein allstromsensitiver FI (RCD Typ B) erweitert die klassische Fehlerstromerfassung um DC- und hochfrequente Komponenten. Er erkennt:

- sinusförmige AC-Fehlerströme,
- pulsierende DC-Fehlerströme,
- glatte DC-Fehlerströme,
- und Anteile bis in den kHz-Bereich (je nach Hersteller).
- Die Technik basiert auf zusätzlichen Sensoren (z. B. Hall- oder Fluxgate-Messtechnik) und spezieller Elektronik, die ein Blindwerden durch Gleichfehlerströme verhindert.



Der direkte Vergleich zwischen Typ A und Typ B



Merkmal	Typ A	Typ B
Erfasst AC-Fehlerströme	✓	✓
Erfasst pulsierende DC-Fehlerströme	✓	✓
Erfasst glatte DC-Fehlerströme	X	✓
Frequenzbereich (Fehlerströme)	50/60 Hz (Netzfrequenz)	breitbandig (bis in den kHz-Bereich, geräteabhängig)
Risiko Blindwerden > 6 mA DC	Ja	Nein
Typische Anwendungen	Haushaltsstromkreise ohne Leistungselektronik	EV-Laden, PV, Frequenzumrichter, Industrie
Varianten	-	B, B+, EV/AEV

Vorteile des Typ B

Die FI-Schutzschalter vom Typ B bieten zuverlässigen Personenschutz auch bei glatten Gleichfehlerströmen sowie bei kombinierten Fehlerströmen aus Wechsel-, pulsierenden Gleich- und glatten Gleichanteilen. Durch die Empfindlichkeit gegenüber einem erweiterten Frequenzspektrum ergeben sich zusätzliche Einsatzmöglichkeiten, insbesondere in Anlagen mit leistungselektronischen Komponenten. Der Schutzschalter erkennt zuverlässig alle Fehlerströme und verhindert ein „Blindwerden“, so bleiben vorgeschaltete RCDs wirksam, z. B. im Hauptverteiler.

Da alle Typ B-Schutzschalter aktuelle Normen und technischen Anforderungen erfüllen, sind sie für moderne Energie- und Antriebssysteme ideal geeignet. Varianten wie der Typ B+ mit erweitertem Brandschutz bieten zusätzliche Flexibilität für diverse Anwendungen (Beispiel: Photovoltaikanlagen, Typ B+ ist oft vorgeschrieben, wenn die PV-Anlage mit dem Netz gekoppelt ist), ebenso der für Ladeinfrastrukturen optimierte Schutzschalter Typ EV/AEV.



Typische Anwendungen



Der Einsatz von FI-Schutzschaltern Typ B ist immer dann fachlich geboten oder sogar verpflichtend, wenn in einer Anlage das Auftreten von Gleichfehlerströmen nicht ausgeschlossen werden kann. Typische Beispiele finden sich insbesondere in der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, da Wallboxen und Ladesäulen gemäß den Normen eine Gleichfehlerstromerkennung ab 6 mA erfordern. Auch in Photovoltaikanlagen mit traflosen Wechselrichtern sind Typ B RCDs häufig vorgeschrieben, da hier glatte DC-Anteile ins Netz zurückwirken können.

Darüber hinaus entstehen in industriellen Anwendungen mit Frequenzumrichtern, etwa bei Aufzügen, Pumpen oder HVAC-Systemen, regelmäßig Misch- und Gleichfehlerströme, sodass der Einsatz von Typ B ebenfalls notwendig ist. Gleiches gilt für USV- und Notstromanlagen, Ladegeräte sowie Schaltnetzteile, bei denen je nach Topologie DC-Fehlerströme auftreten können. Schließlich gibt es auch projektspezifische Anforderungen in der Medizintechnik und in IT-Netzen, bei denen die Verwendung allstromsensitiver FI-Schutzschalter für die Sicherheit und Normkonformität entscheidend ist.

Normen und Planungshinweise

Bei der Planung und Errichtung elektrischer Anlagen verlangen die einschlägigen Normen grundsätzlich einen wirksamen Schutz für Personen und Anlagen. Dieser Schutz kann abhängig von der Art der zu erwartenden Fehlerströme sowohl mit Fehlerstrom Schutzschaltern Typ A als auch mit allstromsensitiven Fehlerstrom Schutzschaltern Typ B umgesetzt werden. Typ B ist insbesondere dann notwendig, wenn mit glatten Gleichfehlerströmen zu rechnen ist, da diese die Funktion von Typ A beeinträchtigen können.

Wesentliche normative Grundlagen bilden die **DIN VDE 0100-410** und die **DIN VDE 0100-530**. Beide Normen fordern die Umsetzung geeigneter Schutzmaßnahmen sowie eine fachgerechte Auswahl von Schalt- und Schutzgeräten, wozu auch Fehlerstrom Schutzschalter zählen. Ziel ist nicht die Vorgabe eines bestimmten RCD Typs, sondern die Sicherstellung eines normgerechten Schutzkonzeptes auf Basis der jeweiligen Anlagenbedingungen.

Bei der Planung von Anlagen mit Fehlerstrom Schutzschaltern Typ B ist es unerlässlich, die Herstellerangaben sowie die geltenden VDE Normen einzuhalten. Bestandteil der Planung ist eine sorgfältige und nachvollziehbare Gefährdungsbeurteilung, in der insbesondere bewertet wird, an welchen Stellen Gleichfehlerströme größer als 6 mA auftreten können. Diese Gefährdungsbeurteilung ist Teil der Planung und Errichtung elektrischer Anlagen und wird unter anderem in Verbindung mit der DGUV Vorschrift 3 und der Betriebssicherheitsverordnung gefordert.

Darüber hinaus sind weitere technische Aspekte wie Selektivität, die korrekte Vorsicherung sowie die jeweilige Netzform, etwa TN, TT oder IT Systeme, zu berücksichtigen, um ein zuverlässiges und normkonformes Schutzkonzept zu gewährleisten. Die Dokumentation der elektrischen Anlage fällt unter ergänzende Normen und gesetzliche Vorgaben und muss neben der Anlagenbeschreibung auch Prüfprotokolle, Messergebnisse und gegebenenfalls Explosionsschutzdokumente enthalten. Für wiederkehrende Prüfungen und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich geeignete Messgeräte eingesetzt werden, die Wechselströme, pulsierende Gleichfehlerströme sowie glatte Gleichstromanteile zuverlässig erfassen können.

Fazit

Mit der zunehmenden Elektrifizierung und Integration leistungselektronischer Systeme ist der FI-Schutzschalter Typ B in vielen Anwendungen nicht nur empfehlenswert, sondern Stand der Technik oder gar normativ vorgeschrieben. Er bietet den zuverlässigsten Schutz bei Fehlerströmen aller Art – und verhindert, dass herkömmliche Typ A Schalter im Ernstfall „blind“ werden. Für Projekte mit besonderen Frequenz- oder Brandschutzanforderungen werden Schutzschalter von Typ B+ empfohlen.



Produktportfolio

Unser Portfolio umfasst diverse Steckdosenkombinationen und -leisten, die mit Schutzschaltern Typ B ausgestattet sind. Dadurch bieten MENNEKES Produktlösungen alle Vorteile der FI-Schutzschalter Typ B - und sind für den Einsatz in Photovoltaikanlagen, Ladeinfrastrukturen und weiteren sensiblen Bereichen bestens geeignet.

Unser vollständiges Sortiment ist auf unserer Webseite verfügbar. Dort finden Sie außerdem weitere Informationen zu unseren Lösungen mit FI-Schutzschalter Typ B, Bestellmöglichkeiten und Ansprechpartner.

[Hier finden Sie unser Portfolio.](#)

