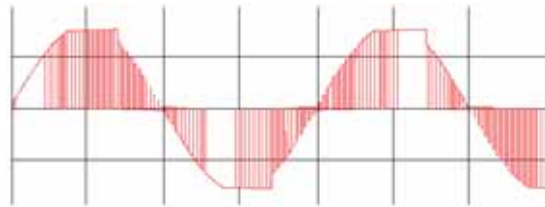
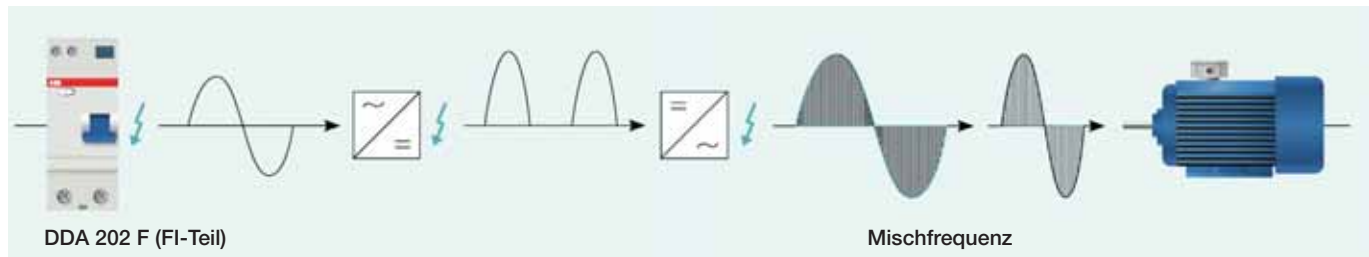


### Typ F – Personenschutz für Leitungen zu einphasigen Wechselrichtern

Einphasige Wechselrichter sind heutzutage in vielen Haushalts- und Industrier Verbrauchern, wie Waschmaschinen, Staubsaugern, Geschirrspülern, Lüftungsanlagen, Pumpen usw. vorzufinden. Gerade in Haushaltsgeräten ist die Wechselrichter-Technologie von Vorteil, da sie dank des geringeren Stromverbrauchs eine höhere Geräteleistung ermöglicht.

#### Arbeitsprinzip

Der Wechselrichter steuert die Drehzahl eines Motors, indem er die Frequenz der Spannungsversorgung verändert. Beim einphasigen Wechselrichter wird die Sinuswelle mit einem Zerkhacker-Taktgeber (Chopper) geformt, sodass eine sinusförmige Welle mit Mischfrequenzen entsteht.



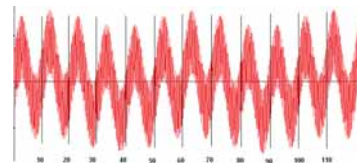
Aus Sicht des Verbrauchers ist die Welle perfekt sinusförmig, während sie dagegen aus Sicht der RCD aus überlagerten Wellen mit Frequenzen von 50 bis 1000 Hz besteht.

RCDs vom Typ A sind nicht im vollen Umfang geeignet, Fehlerströme solcher Frequenzen zu erkennen, während die Technologie von Typ B zu komplex für diese Anwendung ist. Aus diesem Grund wurde der neue RCD Typ F mit in den IEC 62423 Edition 2.0 Standard aufgenommen. Diese neuen, eigens für diese Anwendung entwickelten RCDs garantieren den bestmöglichen Schutz, indem sie Mischfrequenz-Fehlerströme eines einphasigen Wechselrichters erkennen.

#### Typ F Leistungsmerkmale auf einen Blick:

Zusätzlich zu den Leistungsmerkmalen von Typ A-APR wurden die neuen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs) vom Typ F besonders für Geräte mit einphasigem Wechselrichter geprüft:

- Das RCD-Auslöseverhalten wurde mittels einer Mischfrequenzwelle geprüft, die den Erdschluss eines einphasigen Wechselrichters simuliert. Diese Welle setzt sich aus drei sinusförmigen Wellen bei unterschiedlichen Frequenzen mit passenden Koeffizienten zusammen.



$I_{\Delta n}$ bei 10 Hz, als typische Fehlerstromfrequenz eines Einphasen-Motors	$I_{\Delta n}$ bei 50...60 Hz Bemessungsfrequenz	$I_{\Delta n}$ bei 1.000 Hz, als typische Umschaltungskomponente der Fehlerstromfrequenz
$0,035 \times I_{\Delta n}$	$0,138 \times I_{\Delta n}$	$0,138 \times I_{\Delta n}$

- Zu weiteren Tests werden pulsierende Gleichfehlerströme einem geglätteten Gleichstrom von 10 mA überlagert. Dieser Test stellt sicher, dass die Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs) in der Lage sind, innerhalb des Normbereichs einen Fehlerstrom zu erkennen und auszulösen, selbst wenn ein glatter Gleichfehlerstrom von 10 mA, der vom Wechselrichter stammen könnte, zur Erde fließt.

