

Beim Fehlerspannungsschutzschalter, kurz FU-Schalter genannt (Bild 110/1), wird die Auslöserspule an dem metallischen Gehäuse eines Verbrauchers und an einem Hilfserder H (E) angeschlossen (Seite 369).

Tritt durch irgendeinen Fehler, z. B. durch schadhafte Isolation, eine Spannung zwischen dem Gehäuse und der Erde auf, so fließt durch die Spule Strom, welcher den Schalter auslöst. FU-Schalter schützen Menschen und nicht Geräte.

Beim Heizungsschutzschalter liegt die Auslöserspule in Reihe mit dem zu schützenden Gerät, meist einer Heizung.

Bei einem Kurzschluß tritt ein zu starker Strom auf, so daß der Schalter auslöst. Auch Geräteschutzschalter für schwache Ströme, z. B. bei Meßinstrumenten, haben nur einen elektromagnetischen Auslöser. Es gibt weitere Schutzschalter mit zusätzlichem elektromagnetischem Auslöser (Seite 111).

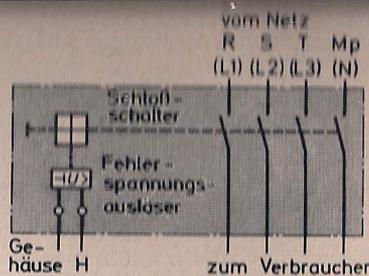


Bild 110/1: Wirkungsschaltplan des FU-Schalters

6.2.10.2 Schutzschalter mit thermischem Auslöser

Thermische Auslöser enthalten meist Thermobimetalle (Seite 411), selten Hitzdrähte. Beim Bimetallauslöser fließt der Strom des angeschlossenen Verbrauchers über einen Widerstand und erwärmt den Bimetallstreifen. Der Widerstandsdraht ist meist vom Bimetall durch Asbest elektrisch isoliert. Ist der Bimetallstreifen der Länge nach zum Teil geschlitzt, kann er selber als Widerstand verwendet werden.

Je größer der Betriebsstrom ist, desto größer ist die Erwärmung des Bimetalles und desto schneller und stärker krümmt es sich. Ist der Krümmungsweg größer als am Auslöser eingestellt, wird eine Sperre im Schaltschloß geöffnet (Bild 110/2). Die Kraftspeicherfeder trennt dadurch die Schaltstücke sehr schnell.

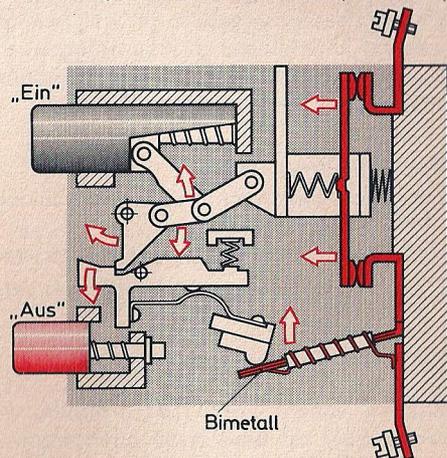


Bild 110/2: Auslöseelemente eines Motorschutzschalters mit Bimetallauslöser

Ein Schutzschalter mit thermischer Auslösung schaltet den Verbraucher bei zu großer Stromaufnahme ab. Zu große Stromaufnahme tritt vor allem bei überlasteten Motoren ein. Man bezeichnet daher Schutzschalter mit thermischem Auslöser als **Motorschutzschalter** (Bild 110/3 und 111/1).

Beim Motorschutzschalter kann man die Entfernung des Bimetallstreifens zu einem Hebel und damit den Auslösestrom einstellen (Bild 110/3). Bei Motoren stellt man den Motorschutzschalter auf den Nennstrom des Motors ein (Leistungsschild):

Thermische Auslöser sind so gebaut, daß erst nach einiger Zeit die Wärme an das Bimetall gelangt und dieses krümmt.

Thermische Auslöser lösen verzögert aus.

Thermische Auslöser müssen aus dem betriebswarmen Zustand heraus beim 1,2fachen Nennstrom innerhalb von 2 Stunden auslösen. Aus dem kalten Zustand heraus halten sie den 6fachen Nennstrom wenigstens 2 Sekunden aus.

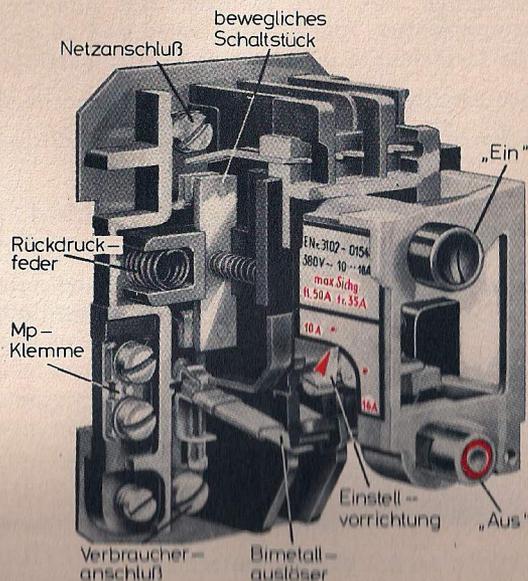


Bild 110/3: Motorschutzschalter