

Die Verzögerung von thermischen Auslösern ist manchmal erwünscht: Beim Einschalten und bei kurzer Überlastung von Motoren tritt ein starker Strom auf, der den Schalter nicht auslösen soll. Allerdings würde der Schalter bei einem Kurzschluß zerstört werden. Vor Motorschutzschalter mit thermischer Auslösung müssen deswegen noch zusätzliche Überstromschutzorgane, z. B. Schmelzsicherungen, geschaltet werden. Ihr Nennstrom ist am Schutzschalter angegeben.

Thermische Auslöser schützen nur bei Überlastung und nicht bei Kurzschluß.

Motorschutzschalter sind dreipolig. Für Einphasenwechselstrom oder für Gleichstrom schaltet man zwei Kontaktpaare in Reihe (Bild 111/2). Erwärmung und damit Auslösung verlaufen dann wie bei Drehstrom.

6.2.10.3 Schutzschalter mit kombinierter Auslösung

Betriebsmittel müssen vor Überlastung (andauernd zu großer Strom) und vor Kurzschluß (viel zu großer Strom) geschützt werden. Bei Schutzschaltern mit kombinierter Auslösung schützt die thermische Auslösung den Motor bei Überlastung, die elektromagnetische Auslösung bei Kurzschluß (Bild 111/3).

Leitungsschutzschalter (Automaten)

Leitungsschutzschalter (LS-Schalter) mit thermischem Auslöser und mit elektromagnetischem Schnellauslöser (Bild 111/4) gibt es meist als Einbauautomaten. Je nach Einstellung des Schnellauslösers gehören die LS-Schalter zu den Typen L (Leitung), H (Haushalt) oder G (Gerät). LS-Schalter vom Typ L lösen innerhalb kurzer Zeit etwa beim 3,5fachen Nennstrom aus (Bild 111/5), LS-Schalter vom Typ H etwa beim 2,5fachen Nennstrom. Mit diesen Werten rechnet man bei den Schutzmaßnahmen (Tafel 367/1).

LS-Schalter vom Typ L schalten unverzüglich beim 3,5fachen Nennstrom ab, LS-Schalter vom Typ H beim 2,5fachen Nennstrom.

Beim Typ G erfolgt das Abschalten etwa beim 7- bis 12fachen Nennstrom (Bild 111/5).

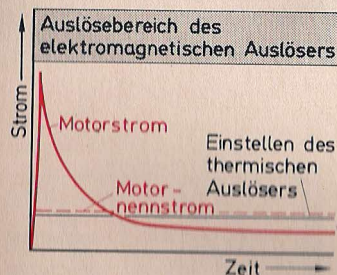


Bild 111/3: Schutz eines Motors durch thermische und elektromagnetische Auslöser

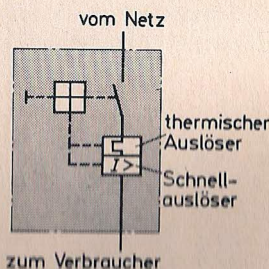


Bild 111/4: Schaltplan eines LS-Schalters

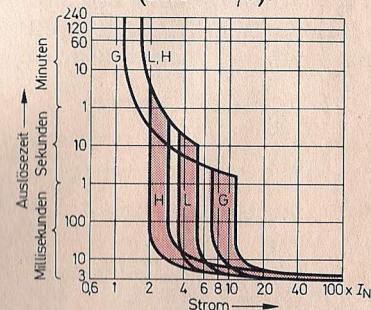


Bild 111/5: Auslösekennlinien von LS-Schaltern

Bei Kurzschlüssen kann der Strom so groß sein, daß der Leitungsschutzschalter beim Abschalten verbrennt. Deshalb schaltet man Schmelzsicherungen vor. Wenn der Leitungsschutzschalter mit einem Stern oder mit der Angabe 6000 (Schaltvermögen bei Kurzschluß 6000 A) gekennzeichnet ist, dürfen Sicherungen bis 100 A vorgeschaltet sein.

Strombegrenzung und Selektivität

LS-Schalter können so gebaut werden, daß sie bei einem Kurzschluß den Strom abschalten, ehe er den zu erwartenden Höchstwert des Kurzschlußstromes erreicht hat (Bild 112/1). Zu diesem Zweck macht man die bewegliche Masse des Schalters und damit seine Trägheit klein. Außerdem

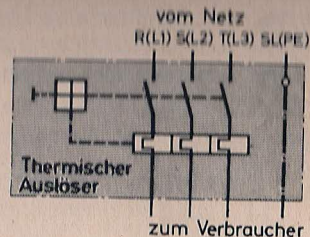


Bild 111/1: Schaltplan eines Motorschutzschalters mit thermischem Auslöser

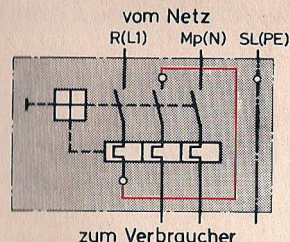


Bild 111/2: Anschluß eines Motorschutzschalters bei Einphasenwechselstrom