



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

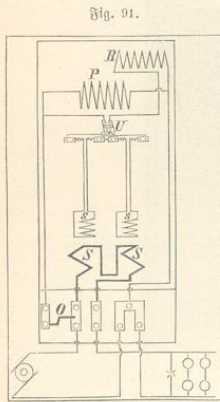
Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

§ 9. Schalter

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

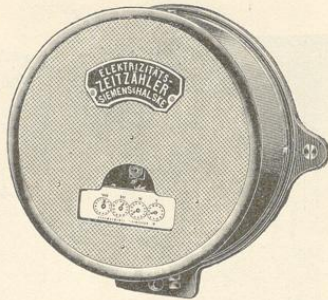
Der Zähler enthält zwei Uhrwerke mit Steigrad und Pendel, die auf ein Differentialwerk mit Planetenrad wirken, das die Bewegungen angiebt. Das Aufziehen erfolgt durch Vermittlung eines Elektromagneten, der durch die Windungen P erregt wird und periodisch in Thätigkeit tritt. Die beiden Pendel besitzen Spulen, die in den Spannungskreis mit dem Vorschaltwiderstand R eingeschaltet sind. Die Pendel schwingen über den beiden Stromspulen SS. Durch den Umschalter U wird periodisch die Drehungsrichtung des Zählwerkes und gleichzeitig der Strom in den Spulen in Spannungskreise umgeschaltet. Hierdurch wird erreicht, daß der Fehler des Ganges der



Werke verschwindet, während der Verbrauch an elektrischer Arbeit stets im gleichen Sinne angezeigt wird.

Die Zeitähler sind ihrem Zweck entsprechend bedeutend einfacher hergestellt, da sie nur die Zeit, während der der elektrische Betrieb eingeschaltet ist, messen. Der Zeitähler von Siemens & Halske (Fig. 92) besteht

Fig. 92.



aus einer durch einen Elektromagneten betriebenen Uhr, deren Schwingungen durch ein Zählwerk gezählt werden. Wird der Betrieb vom Netz abgeschaltet (vergl. Schema Fig. 93), so bleibt der Zähler in Ruhe. Die Größe des Zählers richtet sich nach der Anzahl der installierten Lampen. Es genügt im allgemeinen, die Maximalleistung des Zählers etwa entsprechend 80 Proz. der installierten Lampen einzurichten, da nie sämtliche Lampen gleichzeitig brennen.

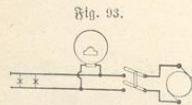


Fig. 93.

Der Zähler ist in einem trockenen Raume und leicht zugänglich aufzustellen. Bezüglich der Montage müssen die Vorschriften der Fabrik genau befolgt werden, die je nach den Zählerkonstruktionen verschieden sind. Die Zählerangaben sollen von etwa 10 Proz. der Maximallast an keinen größeren Fehler als etwa ± 2 Proz. geben. Die Zähler sollen ferner so beschaffen sein, daß sie unbelastet still stehen, und bei mindestens 2 Proz. der Maximallast sicher angehen.

§ 9.

Schalter.

Durch die Ausschalter werden die einzelnen Stromkreise vom Netz abgeschaltet und stromlos gemacht. Das Abschalten einzelner Glühlampen erfolgt gewöhnlich durch Unterbrechung nur einer Stromleitung mittels einpoliger Ausschalter. Sollen die Lampen und Leitungen vollständig vom Netz getrennt werden, so muß Hin- und Rückleitung durch doppelpolige Ausschalter unterbrochen werden. Die Größe der Ausschalter hängt von der Stromstärke ab, die er maximal führt; die Herstellungsart ist je nach der Spannung, die beim Ausschalten an den Klemmen des Ausschalters auftritt und nach der Verwendungsart verschieden.

Die Ausschalter müssen den Strom, für den sie bestimmt sind, ohne zu hohe Erwärmung dauernd aushalten; der beim Ausschalten auftretende Lichtbogen muß sicher verlöschen. Das gleiche gilt von Umschaltern, die ermöglichen, verschiedene Stromkreise nach einander an das Netz anzuschließen.

Die einfachste Form von Schaltern sind die Hebel-ausschalter Fig. 94 bis 96, deren Kontaktschneide beim

Fig. 94.

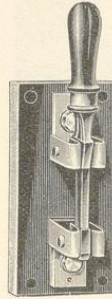


Fig. 95.

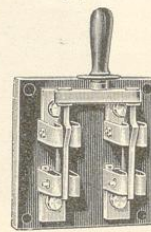
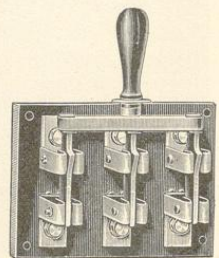
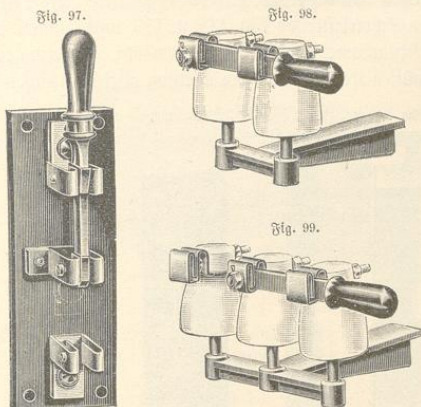


Fig. 96.



Einschalten zwischen Kontaktfedern eingedrückt wird. Diese Schalter können beliebig einpolig (Fig. 94), zweipolig (Fig. 95), oder dreipolig (Fig. 96) für Drehstromsysteme resp. als Umschalter (Fig. 97) hergestellt werden. Für feuchte Räume sind die Kontakte der Schalter von

der Erde zu isolieren, wie dies z. B. bei dem Ausschalter Fig. 98 und dem Umschalter Fig. 99 geschieht, die auf



Isolatoren montiert sind. Für Hausinstallationen verwendet man gewöhnlich geschlossene Schalter, bei denen das Schaltwerk durch eine Klappe verschlossen ist, durch den nur der Ausschaltgriff geführt ist. Es giebt zahlreiche Ausführungsarten derartiger geschlossener Schalter, deren Größe und Herstellungsart sich nach der höchsten ausschaltbaren Stromstärke und nach der höchsten Spannung richtet, für die sie gebraucht werden.

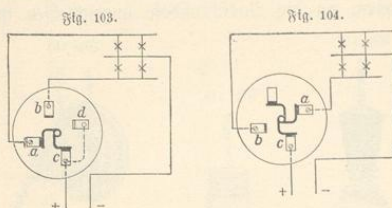
In Fig. 100 ist ein geschlossener Schalter einfacher Herstellung, in Fig. 101 ein gleicher Schalter mit verzierter



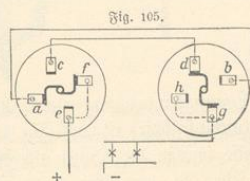
Klappe, deren Schaltmechanismen aus den Fig. 103 bis 105 zu ersehen sind. Der Schalter Fig. 102 ist für feuchte Räume bestimmt. Der innere Schaltmechanismus ist durch eine gut schließende Klappe gegen das Eindringen von Feuchtigkeit abgedichtet.

In Hausbeleuchtungsanlagen ist es häufig erwünscht, einzelne Stromkreise nacheinander mittels eines Umschalters einzuschalten, oder von mehreren Stellen aus eine Lampengruppe aus- oder einschalten zu können. Dies kann leicht durch besondere Anordnung der Kontaktfedern in den Schaltern erreicht werden. Der Umschalter Fig. 103 läßt sich so einstellen, daß entweder die eine Lampengruppe bei Verbindung a mit c, oder die andere bei Verbindung b mit d eingeschaltet oder beide Stromkreise ausgeschaltet

sind (bei Verbindung a mit b oder c mit d). Bei Verwendung des Umschalters Fig. 104 ist in der ersten Stellung a mit c verbunden; es brennt nur die untere Lampengruppe;

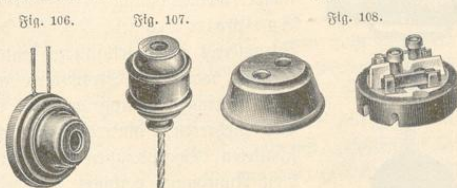


in der nächsten Stellung sind a mit b und b mit c verbunden: es brennen beide Lampengruppen. In der

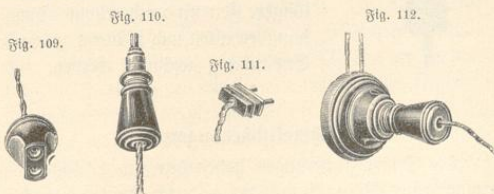


nächsten Schalterstellung ist b mit c verbunden: es brennt nur die obere Lampengruppe und in der letzten Stellung des Umschalters sind alle Lampen ausgeschaltet.

Den Schaltern schließen sich an die Anschlußdosen, d. h. Anschlußkontakte in „geschlossener Dose“, an welche mittels eines Anschlußstößels die — in der Regel biegsamen — Leitungen, welche beispielsweise den Strom für eine Tischlampe führen, angeschlossen werden. Oft sind in die Anschlußdosen die Schmelzsicherungen für den anzuschließenden Stromkreis eingebaut. — Fig. 106, 107 stellen



Wandanschlußdosen mit konzentrisch resp. mit nebeneinander angeordneten Kontakten dar, Fig. 108 ist eine Anschlußdose mit abgenommenen Deckel. In die Dose sind die Sicherungen



eingebaut. Fig. 109 ist eine Hängeanschlußdose. — In Fig. 110, 111 sind die Kontaktstößel für die Anschluß-

dosen Fig. 106 bis 109 besonders abgebildet. Bei dieser Anordnung kann z. B. eine Tischlampe, die durch biegsame Doppelleitung mit einem Abschlußstöpsel verbunden ist, bequem an die Ausschlußdose angeschlossen werden.

Fig. 113



Fig. 114.



Fig. 115.

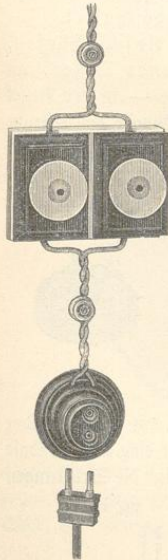


Fig. 116.



Die vollständige Leitungsanordnung mit Sicherungen, Anschlußdose und Anschlußstöpsel ist aus Fig. 117 ersichtlich. In ähnlicher Weise können die Dosen als Hängeanschlußdosen hergestellt sein, die etwa über einem Tisch hängend angebracht sind. Derartige Hängeanschlußdosen mit und ohne Kontaktstöpsel sind in Fig. 109, 113, 114 dargestellt. Die Deckenrosette Fig. 116 findet Verwendung, wenn z. B. Glühlampen mit der Armatur pendelnd an der Decke angehängt werden.

Fig. 117.



In Stromkreisen mit mehreren hintereinander geschalteten Vogenlampen werden häufig selbsttätige Ausschalter eingeschaltet, die den Stromkreis sofort selbsttätig unterbrechen, wenn die Stromstärke auf einen geringen Betrag gesunken ist. Bei mehreren, hintereinander geschalteten, Vogenlampen wird durch diese Anordnung verhindert, daß beim Erlöschen einer Lampe und der hierdurch veranlaßten Unterbrechung des Hauptstromes die Nebenschlußspulen längere Zeit hindurch erhöhte Spannung erhalten und so durch zu große Erwärmung gefährdet werden.

§ 10.

Schmelzsicherungen.

Die Schmelzsicherungen haben den Zweck, bei Überlastung eines Stromkreises diesen durch Abschmelzen des Schmelzdrahtes zu unterbrechen und so jede Gefahr für den Stromkreis zu verhüten. Sämtliche Leitungen von

der Schalttafel ab sind durch Schmelzsicherungen zu schützen. Die Sicherungen müssen so hergestellt sein, daß nach dem Schmelzen kein dauernder Lichtbogen auftritt. Als Material für die Schmelzstreifen Fig. 118 u. 119 wird zumeist Zinn, Blei, Britanniametall oder Silber verwandt. Sicherungen aus Blei müssen Kontaktstücke aus Messing oder dergleichen nicht

Fig. 118.



Fig. 119.



Fig. 120.



Fig. 121.



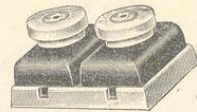
plastischem Material besitzen. Für Schalttafeln können offene Schmelzsicherungen (Fig. 120) verwandt werden, die man nötigenfalls durch eine „Schutzkappe“ (Fig. 121) schützt. In bewohnten Räumen kommen ausschließlich „geschlossene Sicherungen“ in Betracht, bei denen stromführende Teile nicht willkürlich berührt werden können.

Die Konstruktion der in Fig. 122 u. 123 dargestellten, einpoligen und doppelpoligen Sicherungen ist aus Fig. 124

Fig. 122.

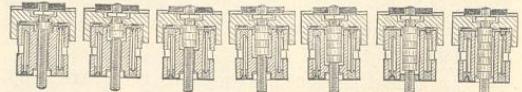


Fig. 123.



ersichtlich. Die Schmelzdrähte sind in Cementhülsen (Patronen) untergebracht, die auf beiden Seiten durch Messingplatten abgeschlossen sind. Um irtümliche Verwendung von

Fig. 124.



Patronen von zu starken Abschmelzdrähten auszuschließen, sind in den Patronen verschieden tiefe Ausparungen angebracht, denen „Ansätze“ von verschiedener Höhe auf den Patronenbolzen gegenüberstehen, wie aus Fig. 124 ersichtlich.

Um Patronen für verschiedene Abzweigungen zu centralisieren, werden dieselben wie in Fig. 125 u. 126 für