



Anwendung

Zur Anwendung kommen automatische Spannungskonstanthalter überall dort, wo eine sinusförmige, von Netzschwankungen und Belastungsänderungen unabhängige Verbraucherspannung erforderlich ist. Hierbei ist eine Versorgung von ohmschen, induktiven und kapazitiven Betriebsmitteln möglich. Technisch bedingt treten innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches weder Funkstörungen noch zusätzliche Oberwellen auf.

Automatische Spannungskonstanthalter stabilisieren die Spannung von z.B.:

- Maschinen z.B. Werkzeugmaschinen und Motoren
- Laboratorien und Prüffeldern
- Schweißeinrichtungen
- Ladeeinrichtungen für Akkumulatoren
- Klimatisierungseinrichtungen

Aufbau und Funktion

Automatische Spannungskonstanthalter größerer Leistung bestehen, je nach Phasenanzahl, aus einem Ring-Stelltransformator mit Motorantrieb und einem Zusatztransformator. Alle verwendeten Bauteile sind einfach und robust aufgebaut und weisen daher eine hohe Lebensdauer auf. Die verwendeten Stellmotoren sind permanent erregte, selbstanlaufende Synchronmotoren, durch die relativ kurze Stellzeiten erreicht werden.

Prinzipiell arbeiten automatische Spannungskonstanthalter wie folgt:

Die am Betriebsmittel anstehende Spannung wird gemessen, in einer Regeleinheit mit dem vorgegebenen Sollwert verglichen und entsprechend nachgeführt. Hierbei wird, ab einer Abweichung vom Sollwert > ca 1%, über einen motorischen Stelltransformator eine Zusatzspannung so lange verändert, bis die Ausgangsspannung ihren Sollwert wieder erreicht hat. Die der Abweichung entsprechende Zusatzspannung wird zur Netzspannung addiert oder von ihr subtrahiert. Spannungsabweichungen vom Sollwert, die weniger als 0,1 sec. dauern, werden nicht ausgeregelt.

Belastbarkeit

Automatische Spannungskonstanthalter sind wie Ring-Stelltransformatoren nicht dauernd überlastbar. Folglich sind gelegentlich auftretende Einschaltströme unkritisch, bei häufigem Zu- und Abschalten sollte das Intervall und der zu erwartende Strom-Spitzenwert mit angegeben werden. Eine Vormagnetisierung durch Thyristorsteuerungen oder Halbwellengleichrichter ist nicht zulässig.

Die angegebenen Leistungen gelten für Dauerbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von nicht mehr als 40 °C, Aufstellungshöhen bis 1000 m über N.N. und einer relativen Luftfeuchte von 60%. Bei hiervon abweichenden Bedingungen kann eine Umrechnung nach folgenden Tabellen vorgenommen werden. Beachten Sie, daß bei gleichzeitigem Auftreten von erhöhter Umgebungstemperatur und größerer Aufstellungshöhe die Umrechnungsfaktoren zu multiplizieren sind.

Umrechnung für Umgebungstemperatur > 40 °C

Umgebungstemperatur °C	40	45	50	55	60
Zulässige Belastung = Nennleistung x	1	0,93	0,87	0,80	0,73
Erforderliche Nennleistung = Leistungsbedarf x	1	1,08	1,15	1,25	1,37

Aufstellungshöhe > 1000 m über N.N.

Aufstellungshöhe m	1000	1500	2000	3000	4000
Zulässige Belastung = Nennleistung x	1	0,96	0,94	0,90	0,85
Erforderliche Nennleistung = Leistungsbedarf x	1	1,04	1,06	1,11	1,18



Kurzschluß- und Überlastschutz

Automatische Spannungskonstanthalter sind nicht kurzschlußfest und nicht überlastbar. Ausgangsseitig ist ein Schutz über geeignete Schmelzsicherungen möglich. Als Schutz vor Überlast können thermische oder elektronische Auslöser vorgesehen werden.

Es sollte auch beachtet werden, daß die eingangseitige Stromaufnahme bei niedriger Eingangsspannung ansteigt. Aus der folgende Tabelle können die Faktoren zur Ermittlung des zu erwartenden Eingangsstromes entnommen werden:

Regelbereich	%	-10	-15	-20
Maximale Stromaufnahme = Gerätenennstrom x		1,13	1,20	1,28

Schaltungen

Üblicherweise wird für die Anwendung als automatischer Spannungskonstanthalter die Sparschaltung verwendet. D.h. der Eingangs- und Ausgangskreis sind nicht galvanisch voneinander getrennt. Des weiteren ist bei dreiphasigen Konstanthaltern eine Unterscheidung zwischen einer Summenregelung und einer Regelung der einzelnen Phasen möglich. Die Regelung der einzelnen Phasen ist bei unsymmetrischer Belastung erforderlich.

Netzseitige Schutzmaßnahmen wie z.B. Nullung, Fehlerstromschutzeinrichtungen oder Schutzleitersysteme werden nicht beeinträchtigt. Gehäuse, Geräte-Aufbaurahmen oder Chassis können direkt in das vorhandene Schutzsystem einbezogen werden.

Für die einwandfreie Funktion von dreiphasigen Konstanthaltern ist eine Verbindung mit dem Nulleiter des Speisernetzes erforderlich. Für Netze ohne Nulleiter sind Sonderschaltungen möglich.

Wartung

Vorsorgliche Wartung und regelmäßige Überwachung gewährleisten Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Bei den monatlich durchzuführenden Wartungsarbeiten sind mindestens folgende Punkte zu beachten:

1. Prüfung aller Anschlüsse, insbesondere auch der Schutzleiteranschlüsse, auf einwandfreien Kontakt und festen Sitz.
2. Prüfung aller beweglichen Teile auf einwandfreie Funktion, richtige Position und korrekte Befestigung.
3. Prüfung der Endschalterposition und deren Schaltfähigkeit.
4. Falls erforderlich, müssen die sichtbaren Teile des Getriebes gereinigt und gefettet werden.

Achtung!!

Kohlerollen, -rollenhalter und -lager sowie die Kontaktbahnen dürfen nie mit Schmierstoffen in Berührung kommen !

5. Falls erforderlich, dürfen Kohlerollen und Kontaktbahnen nur mit einem weichen Tuch oder einem Pinsel gereinigt werden. Oxydierte Kontaktbahnen können mit säure- und ölfreiem Poliermittel gereinigt werden, jedoch muß die Kontaktbahn anschließend sofort mit einem in Spiritus getränktem Tuch nachgereinigt werden.
6. Schmiergelleinen, Glaspapier und Lösungsmittel dürfen nicht für die Reinigung verwendet werden. Diese Mittel zerstören die Oberfläche der Kontaktbahnen und die Wicklungsisolierung.
7. Kontaktdruck und Laufflächen der Kohlerollen durch Handprobe und Besichtigung prüfen. Der Anpressdruck beträgt etwa 2-3 kg je Kohlerolle. Beschädigte Kohlerollen müssen umgehend ersetzt werden.
8. Prüfung der Kohlerollen und ihrer beweglichen Teile auf Leichtgängigkeit durch Bewegen per Hand.
9. Als zusätzliche Sicherheit kann ein Wartungsbuch geführt werden.