

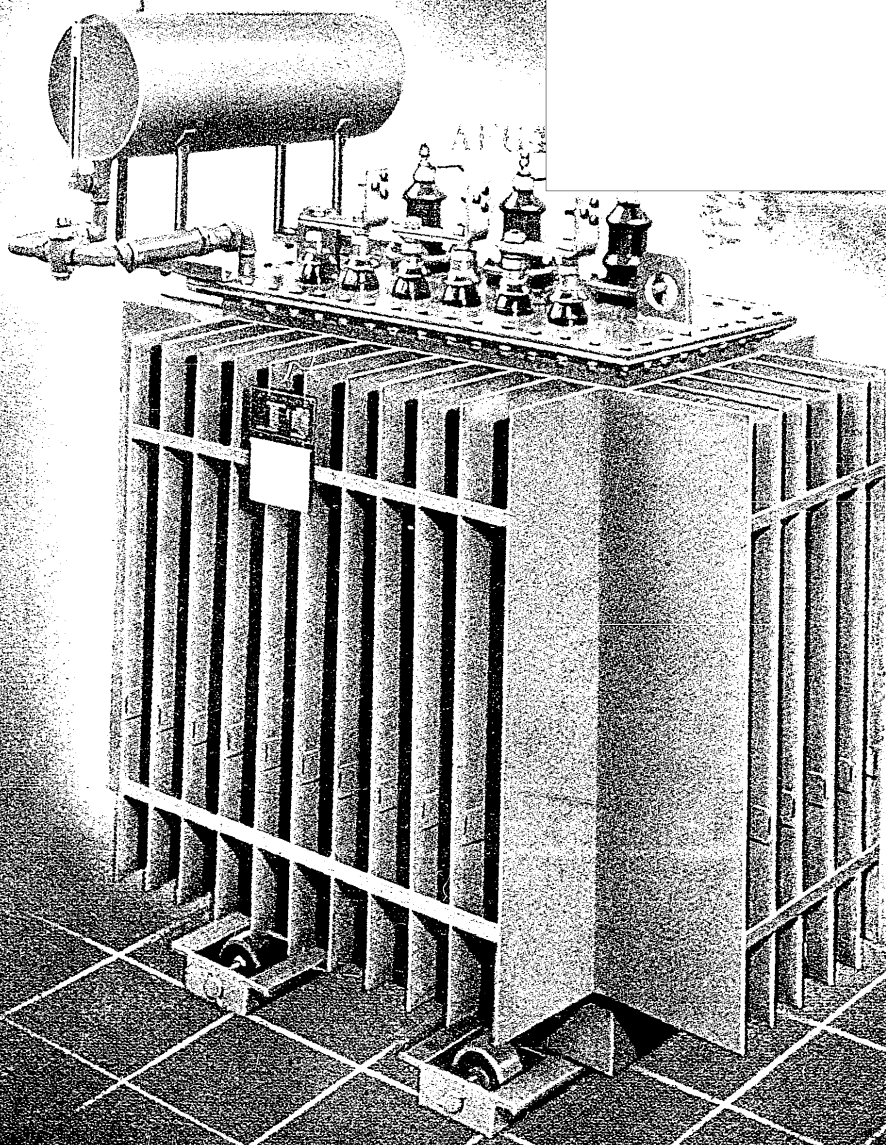
STAT

**Page Denied**

Next 1 Page(s) In Document Denied

STAT

**AEG-UNION**



STAT



**'O'LTRANFORMATOREN**

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III/40**

R

## Drehstrom-Öltransformatoren

### Angaben bei Bestellungen

1. Nennleistung in kVA und Stückzahl
2. Aufstellung im Innenraum oder im Freien?
3. Nennfrequenz
4. Übersetzung bei Leerlauf
5. Anzapfungen
6. Schaltung (Sternpunktbelastung über 10% des Vollstromes vorgesehen?)
7. Kurzschlußspannung
8. Ist Parallellauf vorgesehen? In diesem Falle sind alle Angaben gemäß Seite 16 notwendig
9. Liegt Angebot vor? Nummer und Datum
10. Welches Zubehör ist mitzuliefern?
  - a) Buchholzrelais
  - b) Thermometer
  - c) Luftentfeuchter

### Lieferbedingungen

Die Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, die zu Selbstkosten berechnet wird

Gewichte und Maße gelten angenähert. Abbildungen sind unverbindlich; Schaltbilder sind nicht für den Anschluß maßgebend.

Anderungen der Angaben dieser Liste, insbesondere der Maße, Gewichte usw., bleiben jeweils vorbehalten.

Für Inlandslieferungen gelten die „Allgemeinen Lieferbedingungen der Stark- und Schwachstromindustrie Österreichs“, für Lieferungen ins Ausland die „Auslandslieferbedingungen der AEG-Union“

<b>Wien III</b>	<b>Bregenz</b>	<b>Graz</b>	<b>Innsbruck</b>	<b>Klagenfurt</b>	<b>Linz o.d.D.</b>	<b>Salzburg</b>
Lingergasse 59	Naversstr. 5	Obernring 5	Salurner-Str. 11	Kardinalpl. 1	Landstr. 68	Auerspergstr. 41
Ruf. U 12 5 75 Δ	Ruf. 2246	Ruf. 94173 Δ	Ruf. 3382	Ruf. 2989	Ruf. 22630	Ruf. 71753

## Drehstrom-Öltransformatoren



### Vorwort

Die Liste umfaßt Drehstrom-Öltransformatoren der Baugrößen 5 bis 1600 kVA für Betriebsspannungen bis 35 kV.

### Ausführung

Die nachstehend beschriebenen Drehstrom-Öltransformatoren entsprechen den in Österreich geltenden Vorschriften ÖVE-M 20/1953. Sie werden als Öltransformatoren mit Selbstkühlung, Kühlungsart OS – und für Dauerbetrieb, Betriebsart DB – ausgeführt und sind für ortsfeste Betriebe bestimmt. Für ortveränderliche Betriebe, wie z. B. Bagger aller Art, werden Sonderkonstruktionen vorgesehen. Mehrpreis auf Anfrage.

Für Gruben und Feuchträume werden die Isolatoren durch Kabelendverschlüsse ersetzt. Diese Transformatoren entsprechen, wenn außerdem Spezialverschraubungen vorgesehen werden, den „Vorschriften für die Ausführung schlagwettergeschützter, elektrischer Maschinen, Transformatoren und Geräte“ (VDE 0170). Mehrpreis auf Anfrage.

Für Gleichrichterbetrieb erhalten die Transformatoren verstärkten Nullpunkt, bzw. kommt Sonderausführung in Betracht (siehe Seite 16):

### Drehstrom-Öltransformatoren

#### Kern

Der Eisenkern besteht aus hochlegierten isolierten Blechen. Die Joche werden eingeschichtet. Die Schenkel haben kreisförmig abgestuften Querschnitt, um runde Spulen verwenden zu können. Besonderer Wert wird auf sauberes Schneiden der einzelnen Bleche gelegt.

Der beim Schneiden entstehende Grat wird durch Abschleifen entfernt. Die Kerne werden nach Gewicht geschichtet, um so die Einhaltung des vorgeschriebenen Blechgewichtes zu gewährleisten. Der Kern ist am Deckel befestigt.

#### Wicklung

##### a) Art und Anordnung

Ober- und Unterspinnungswicklung werden normalerweise konzentrisch angeordnet (Bild 1 bis 3). Durch Verwendung runder Spulen wird größte Widerstandsfähigkeit gegen die bei konzentrischer Wicklung radial gerichteten Kurzschlusskräfte erreicht. Nächst dem Schenkel sitzt die gegen denselben abgestützte Unterspinnungswicklung. Diese wird als ein- oder zweilagige Zylinderspule, allenfalls unter Einschaltung von Ölkanälen zwischen den Lagen, aus Vierkantdraht ausgeführt. Die Oberspinnungswicklung ist meistens in einzelne Spulen aufgeteilt, und zwar je nach dem Drahtquerschnitt in mehrlagige Spulen aus Runddraht oder in Scheibenspulen aus Vierkantdraht. Sie wird auf einem Hartpapierzylinder aufgewickelt, bei größeren Typen werden noch Leisten zwischen ihr und dem Hartpapierzylinder angeordnet, wodurch ein Ölkanal zur Erhöhung der Kühlwirkung entsteht. Zwischen dem Isolationszylinder und der Unterspinnungswicklung liegt ebenfalls ein freier Ölkanal. Das Öl hat nunmehr zu allen Teilen der Wicklung als Kühl- und Isoliermittel ungehemmt Zutritt. Die Bildung örtlicher Wärmestauungen mit ihren ungünstigen Rückwirkungen auf die Ölbeschaffenheit wird dadurch vermieden.

### Drehstrom-Öltransformatoren

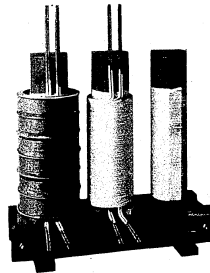


Bild 1  
Kern mit Ober- und Unterspinnungswicklung eines 160 kVA Transformators

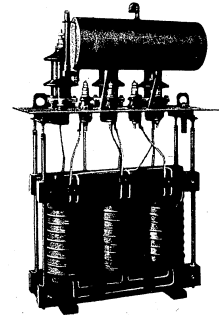


Bild 3  
Drehstrom-Öltransformator (Freiluftausführung)  
IDWF 50/10, 10000 ± 4% / 400 Volt, 50 Hz,  
von der Unterspannungssseite gesehen

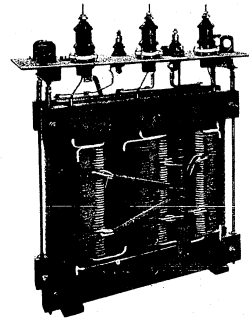


Bild 2  
Drehstrom-Öltransformator (Innenraumausführung)  
IDW 400/10, 5000 ± 4% / 400 Volt, 50 Hz, von der  
Oberspannungssseite gesehen

## Drehstrom-Öltransformatoren

### b) Isolation

Das Isolationsmaterial besteht hauptsächlich aus Hartpapier und Preßspan. Zwischen der Ober- und Unterspannungswicklung befindet sich stets ein Hartpapierzylinder, der lediglich oben und unten in der Nähe der Joche konzentrisch zur Kernmitte abgestützt ist. Die Drahtisolation besteht aus Papier.

Die einzelnen Lagen einer Spule werden durch Papier oder Preßspan gegeneinander isoliert. Die Bespannungsstärke ist der Betriebsspannung angemessen und innerhalb der Schenkelwicklung durchlaufend gleich. Bei Spannungen über 6 kV wird die Lagenisolation am Wicklungseingang verstärkt, wodurch eine hohe Sicherheit gegen Stoßspannungsbeanspruchungen erreicht wird.

### c) Abstützung

Die Abstützung der Wicklung sowie der stromführenden Teile gegeneinander erfolgt derart, daß der Transformator Kurzschlüsse auf der Sekundärseite bei unverminderter Primärspannung mechanisch aushalten kann. Für die Abstützungen wird Hartpapier oder Hartholz verwendet. Letzteres wird einem besonderen Trocknungs- und Imprägnierungsverfahren unterworfen.

Die Ölkasten haben normalerweise Wellblechwandungen und Glattblechdeckel. In besonderen Fällen können sie auch mit Kühlrohren ausgeführt werden (siehe Bild 7). Die Transformatoren werden stets mit Ausdehnungsgefäß und Transportrollen geliefert. Das Ausdehnungsgefäß ist direkt angebaut, und zwar:

bis 200 kVA an der Unterspannungslängsseite (Bild 4 und 5),

von 250 bis 1600 kVA an der rechten Schmalseite von der Oberspannungslängsseite aus gesehen

(siehe Umschlagbild: Drehstrom-Öltransformator IDW 315/10,  
315 kVA,  $27500 \pm 5\%$ /400—231 Volt, über Deckel unklemmbar).

## Drehstrom-Öltransformatoren

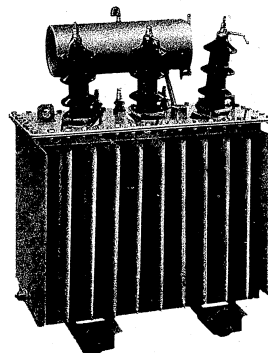


Bild 4  
Drehstrom-Öltransformator IDW 50/30,  
50 kVA,  $27500 \pm 5\%$ /400 Volt, 50 Hz

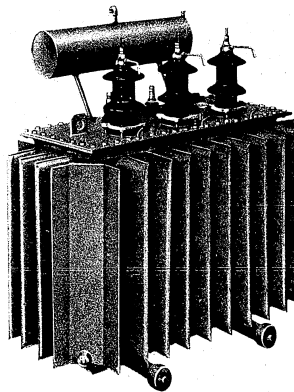


Bild 5  
Drehstrom-Öltransformator IDW 75/20,  
75 kVA,  $15000 \pm 4\%$ /400 Volt, 50 Hz

### Drehstrom-Öltransformatoren

Bild 6  
Drehstrom-Öltransformator IDW 160/10 spez.,  
160 kVA, 5000 ± 4% / 400-231 Volt,  
über Deckel unklümmbar

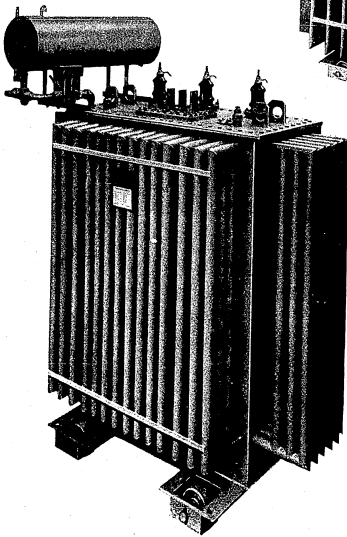
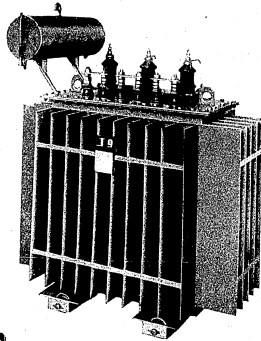


Bild 7  
Drehstrom-Öltransformator IDW 800/10,  
800 kVA, 10000/6000 ± 4% / 400-231 Volt,  
mit Rohrkasten und mit in die Rohrleitung  
eingebautes Buchholz-Relais; Ober-  
spannungswicklung umflöbar

### Drehstrom-Öltransformatoren

Ein Ölstandanzeiger ist am Ausdehnungsgefäß angebaut. Die Transportrollen können beliebig für Längs- oder Querfahrt eingesetzt werden; die Umsetzung kann an Ort und Stelle ohne Aufwand von Material und besonderen Hilfsmitteln erfolgen.

Am Rollengestell ist eine Erdungsschraube angebracht. Alle Transformatoren ab 250 kVA erhalten Einbaumöglichkeit für Buchholzrelais.

#### Ölfüllung

Das zur Füllung verwendete Öl entspricht den neuesten Vorschriften und wird einer besonderen Vorbehandlung unterworfen, welche die Durchschlagfestigkeit über die bestehenden Vorschriften hinaus wesentlich erhöht. Die Transformatoren gelangen betriebsfertig mit Öl gefüllt zum Versand.

#### Durchführungen

Die Ober- und Unterspansnungsdurchführungen werden nach Ö-Norm 4851 bzw. Ö-Norm 4850 ausgeführt. Sie sind unter Zwischenlage von Klingerrichtungen kittlos mit dem Deckel öldicht verschraubt. Dadurch können beschädigte Porzellane ohne Herausheben des Transformators oder Abnehmens des Deckels ausgewechselt werden.

Die Füllung der Durchführungen mit Öl (von NI 10 aufwärts) wird durch Entlüftungsschrauben und entsprechend hohe Anordnung des Ausdehnungsgefäßes erreicht. Letztere Maßnahme ergibt auch eine leichte Zugänglichkeit der Unterspannungsklemmen.

#### Nennfrequenz

Die angegebenen Leistungen und Garantiewerte gelten für die Nennfrequenz 50 Hz. Fehlt in der Bestellung die Angabe der Frequenz, so werden die Transformatoren für die Nennfrequenz 50 Hz geliefert. Andere als in der Liste angegebene genormte Leistungen werden bei einer Frequenz von 50 Hz nicht ausgeführt.

## Drehstrom-Öltransformatoren

### Nennspannung

#### a) Oberspannung

Die Spannungswerte der jeweiligen **Nenn-Isolation NI** (früher „Reihenspannung“) dürfen durch die Nennüberspannungen höchstens 10% überschritten werden. Eine Ausnahme bildet NI 30, wo eine Nennspannung von 35 kV noch zulässig ist. Außerdem darf im Betrieb des Transformators dessen Nennüberspannung durch die jeweilige Betriebsspannung gemäß VDE 0532, § 67, um maximal 5% überschritten werden. Es gelten daher bei Nennspannungen

- bis 6,6 kV die Preise und technischen Daten für Nennüberspannung 6 kV,
- über 6,6 kV bis 11 kV die Preise und technischen Daten für Nennüberspannung 10 kV,
- über 11 kV bis 16,5 kV die Preise und technischen Daten für Nennüberspannung 15 kV,
- über 16,5 kV bis 22 kV die Preise und technischen Daten für Nennüberspannung 20 kV,
- über 22 kV bis 35 kV die Preise und technischen Daten für Nennüberspannung 30 kV.

#### b) Unterspannung

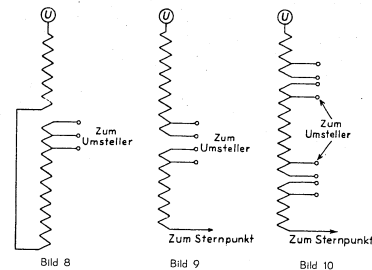
Unter Benutzung der Rubrik „Unterspannungsgrenzwerte“ ist der entsprechende Transformator zu wählen. Liegt die Unterspannung außerhalb der Grenzwerte, ist Anfrage erforderlich. Die listenmäßigen Werte der Rubrik „Nennunterspannung“ sind zu bevorzugen.

### Anzapfungen

Für den Ausgleich geringer Spannungsschwankungen des Netzes werden an der Oberspannungsseite Anzapfungen vorgesehen, und zwar:

- bis NI 20 und Leistungen bis 200 kVA für  $\pm 4\%$
- ab 250 kVA für  $\pm 5\%$
- bei NI 30 für alle Leistungen  $\pm 5\%$

## Drehstrom-Öltransformatoren



Bei Fortfall einer Anzapfung entsteht kein Minderpreis, bei Fortfall beider Anzapfungen Minderpreis auf Anfrage. Sind in der Bestellung keine Anzapfungen angegeben bzw. wird der Fortfall nicht ausdrücklich verlangt, so erfolgt die Ausführung normal, das heißt, mit Umsteller.

Um die achsiale Komponente der Kurzschlußkräfte möglichst klein zu halten, werden bei Transformatoren bis 200 kVA die Anzapfungen in der Mitte der Wicklung angeordnet, und zwar

bei NI 10 und 20 nach Bild 8

bei NI 30 nach Bild 9

während bei Leistungen von 250 kVA aufwärts bei allen NI an beiden Wicklungshälften gleiche Windungszahlen zu- beziehungsweise abgeschaltet werden (Bild 10).

Das Einstellen der Anzapfungen erfolgt in spannungslosem Zustand mittels Umstellers (Bild 11), der aus zwei konzentrischen Hartpapierrohren besteht. Das äußere feststehende Rohr trägt innen Kontakte mit durch das Rohr nach außen geführten Anschlußklemmen. Das innere Rohr ist als Schaltwalze ausgebildet. Diese wird durch eine mit dem Innenrohr verbundene Welle betätigt, die durch den Deckel des Ölkessels geführt ist und am Ende einen Nocken mit Einstellstift trägt. Die Durchführungsstelle der Schaltwelle durch den Deckel ist durch eine Stopfbüchse abgedichtet.

### Drehstrom-Öltransformatoren

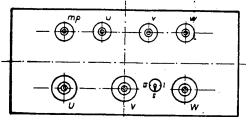


Bild 12

Die Betätigung des Umstellers erfolgt durch Drehen des Nockens mit dem Einstellstift in die durch Bohrungen im Umstellerflansch gekennzeichneten Stellungen (Bild 12).

#### Schaltung

Die verschiedenen Schaltmöglichkeiten (Dreieck, Stern, Zickzack) der Ober- und Unterspannungswicklung von Drehstromtransformatoren werden in vier Gruppen zusammengefaßt (siehe Seite 13).

Die normalen Schaltungen sind:

- a) Für Transformatoren mit den Nennunterspannungen 231, 525, 3150 und 6300 Volt:

Stern-Stern-Schaltung (Yy0, früher A<sub>2</sub>) mit gering belastbarem Sternpunkt (bis etwa 10% des Nennstromes)

- b) Für Transformatoren mit der Nennunterspannung 400 Volt:

bis 400 kVA Stern-Zickzack-Schaltung (Yz5, früher C<sub>3</sub>),  
über 400 kVA Dreieck-Stern-Schaltung (Dy5, früher C<sub>1</sub>),

beide mit vollbelastbarem Sternpunkt (bis 100% des Nennstromes). Die Stern-Zickzack-Schaltung ist der Dreieck-Stern-Schaltung bezüglich Belastbarkeit des Sternpunktes und Parallelbetrieb vollkommen gleichwertig. Vorstehende Schaltungen stellen die Normalausführungen dar. Abweichende Schaltungen auf besondere Anfrage.

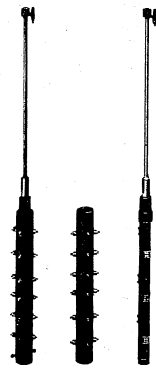


Bild 11

### Drehstrom-Öltransformatoren

Schaltung		Vektorbild		Schaltbild	
VDE	IEC	Oberspannung	Unterspannung	Oberspannung	Unterspannung
A <sub>1</sub>	Dd0				
A <sub>2</sub>	Yy0				
A <sub>3</sub>	Dz0				
B <sub>1</sub>	Dd6				
B <sub>2</sub>	Yy6				
B <sub>3</sub>	Dz6				
C <sub>1</sub>	Dy5				
C <sub>2</sub>	Yd5				
C <sub>3</sub>	Yz5				
D <sub>1</sub>	Dy11				
D <sub>2</sub>	Yd11				
D <sub>3</sub>	Yz11				



## Drehstrom-Öltransformatoren

### Dreieckschaltung

Bei überspannungsseitiger Dreieckschaltung ist, soweit nicht listenmäßig vorgesehen, Anfrage erforderlich.

### Sternpunkt

Der Unterspannungssternpunkt wird:  
bis 525 Volt stets über Deckel herausgeführt,  
über 525 Volt nur auf besondere Bestellung (Mehrpreis auf Anfrage).

Die Belastbarkeit des Sternpunktes beträgt bei:  
Stern-Stern-Schaltung bis 10% des Nennstromes,  
Dreieck-Stern- oder Stern-Zickzack-Schaltung  
bis 100% des Nennstromes.

Für den Anschluß von Gleichrichtern wird der Sternpunkt verstärkt herausgeführt und ist bis 175% des Nennstromes belastbar. Mehrpreis auf Anfrage.

Der Überspannungssternpunkt wird nur auf besondere Bestellung und gegen Berechnung über Deckel herausgeführt. Mehrpreis auf Anfrage.

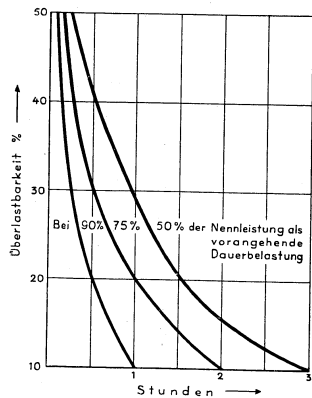


Bild 13

### Kurzschlußspannung

Die Transformatoren werden neben den listenmäßigen Kurzschlußspannungen auch für Kurzschlußspannungen von 6% gemäß beiliegendem Ergänzungsblatt ausgeführt. Bei anderen Kurzschlußspannungen ist Anfrage erforderlich.

### Überlastbarkeit

Die Transformatoren dieser Liste können je nach der vorangegangenen Dauerbelastung angenähert nach den in Bild 13 dargestellten Kurven überlastet werden, ohne daß damit die zulässige Grenzerwärmung von 70° C in der Wirkung überschritten wird.

## Drehstrom-Öltransformatoren

### Garantiewerte

Die Eisenverluste sind in den folgenden Tabellen als Leerlaufverluste bezeichnet und in W bzw. kW angegeben. Sie sind von der Belastung praktisch unabhängig. Die Kupferverluste bei Vollast und induktionsfreier Belastung sind als Kurzschlußverluste in W bzw. kW in den Tabellen enthalten. Sie sind praktisch gleich dem Spannungsabfall bei Vollast und  $\cos \varphi = 1$ . Bei Teilbelastung ändert sich der prozentuale Spannungsabfall proportional der Leistung. Bei verschiedenem Leistungsfaktor ist der Spannungsabfall  $u$   $\varphi$  bei Vollast mit praktisch genügender Genauigkeit zu ermitteln aus

$$u \varphi = u_r \cos \varphi + u_s \sin \varphi; \text{ wobei } u_s = \sqrt{u_k^2 - u_r^2}$$

hierin bedeutet:  $u_k$  = Kurzschlußspannung,

$u_r$  = Spannungsabfall bei Vollast und  $\cos \varphi = 1$ .

Die Berechnung des Wirkungsgrades  $\eta$  bei  $\frac{1}{n}$  Nennleistung und beliebigem  $\cos \varphi$  erfolgt nach der Formel

$$\eta = 100 - \frac{100 s}{100 \cos \varphi + s} \%$$

hierin bedeuten:

$s = n \cdot f_e + \frac{1}{n} u_r$  die Gesamtverluste in Prozenten,

$f_e$  die Leerlaufverluste in Prozenten der Nennleistung.

Die in der Liste angegebenen Werte für den Wirkungsgrad gelten bei Vollast und  $\cos \varphi = 1$ .

Toleranzen nach OVE-M 20/1953, jedoch

Leerlaufverluste ohne Plus- und Minustoleranz.

Abweichungen in den Abmessungen und etwa hierdurch bedingte Änderungen der Gewichte und Ölmenge bleiben vorbehalten.

Übersetzung	0,5%
Leerlaufverluste	10 %
Kurzschlußverluste:	
a) in betriebswärmem Zustand	15%
b) bei Umrechnung auf 75° C	10%
Kurzschlußspannung	± 10%

Abweichungen in den Abmessungen und etwa hierdurch bedingte Änderungen der Gewichte und Ölmenge bleiben vorbehalten.

## Drehstrom-Öltransformatoren

## Gleichrichterbetrieb

Die benötigte Transformatoren-Typenleistung beträgt bei dreiphasigem Gleichrichterbetrieb das 1,35fache der Brutto-Gleichstromleistung, doch kommen gegenüber den entsprechenden Angaben der Tabellen Mehrpreise und geänderte Werte in Frage, daher ist Rückfrage notwendig. Bei Verwendung listenmäßiger Transformatoren kommt für Gleichrichteranschluß Zickzack-schaltung und verstärkter Nullpunkt (mit max. 175% Nennstrom belastbar) in Betracht. Mehrpreis auf Anfrage.

## Parallelbetrieb

Parallelbetrieb von Transformatoren bedeutet, daß sie ober- und unter-spannungsseitig parallel geschaltet sind. Es empfiehlt sich, den dauernden Parallelbetrieb von Transformatoren, deren Nennleistungsverhältnis größer ist als 3:1, zu vermeiden. Der einwandfreie Sammelschienen-Parallelbetrieb, das heißt die Verteilung der Belastung entsprechend den Nennleistungen, erfordert:

- a) gleiche Übersetzung bei Leerlauf,
- b) Schaltung mit gleicher Kennzahl (0, 6, 5 und 11, vergleiche Schaltbilder auf Seite 13),
- c) Kurzschlußspannungen, die nicht mehr als  $\pm 10\%$  vom Mittel der Kurzschlußspannungen der bereits vorhandenen Transformatoren abweichen.

Parallelbetrieb im Netz gestattet größere Abweichungen der Kurzschlußspannungen auch außerhalb der unter c angegebenen Grenzen (vergleiche VDE 0532, § 71).

Bei Bestellungen ist stets anzugeben, ob Parallelbetrieb mit vorhandenen Transformatoren auf gleiche Sammelschiene (Sammelschienen-Parallellauf) oder im Netz (Netz-Parallellauf) verlangt wird.

Die Erfüllung der unter b und c genannten Bedingungen erfordert unter Umständen die Wahl einer größeren Type sowie Änderung der elektrischen Daten. Kann ein Transformator listenmäßiger Ausführung nicht verwendet werden, so ist Anfrage erforderlich. Für Parallelbetrieb mit vorhandenen Transformatoren sind für diese anzugeben:

## Drehstrom-Öltransformatoren

1. Nennleistung
2. Leerlaufübersetzung
3. Anzapfungen
4. Schaltung
5. Kurzschlußspannung
6. Spannungsabfall (Kurzschlußverlust) bei  $\cos \varphi = 1$

Bei den Daten 5 und 6 ist anzugeben, bei welcher Wicklungstemperatur und Anzapfung gemessen wurde.

## Prüfung

Vor dem Zusammenbau fertiger Eisenkerne mit fertigen Spulen finden entsprechende Vorprüfungen statt, um für den weiteren Fabrikationsverlauf fehlerhafte Teile auszuschneiden.

Der Transformator wird nach Fertigstellung einer umfassenden Prüfung entsprechend VDE 0532 unterzogen. Beim Versand wird jedem Transformator Bedienungsvorschrift und Schaltbild beigegeben.

## Zubehör

Die Transformatoren werden auf Bestellung mit folgendem Zubehör versehen:

- a) Buchholzrelais  
Zwischen Ölkessel und Ausdehnungsgefäß wird ab 250 kVA auf Wunsch ein Buchholzrelais eingebaut. Preis siehe Preisblatt.
- b) Thermometer  
Jeder Transformator hat im Deckel eine Tasche zur Aufnahme eines Thermometers. Preis auf Anfrage.
- c) Luftentfeuchter  
Für die Füllung von Öltransformatoren kommt nur sorgfältig getrocknetes Öl in Betracht. Obwohl bei Transformatoren mit Ausdehnungsgefäß nur eine kleine Oberfläche mit der Außenluft in Berührung kommt, läßt sich ohne geeignete Maßnahmen auf die Dauer nicht verhindern, daß das Öl im Laufe der Zeit aus der Luft Feuchtigkeit aufnimmt und dadurch an Durchschlagfestigkeit verliert. Es empfiehlt sich daher, am Entlüftungsrohr des Ausdehnungsgefäßes einen Luftentfeuchter anzubringen, der eine Trocknung der Atmungsluft über dem Ölspiegel besorgt.  
Der Luftentfeuchter erhält eine hygroscopische Silica-Gel-Füllung, welche zur Feststellung ihres Sättigungsgrades mit Wasser mit Kobaltchlorid imprägniert ist. Es ist für alle Transformatoren dieser Liste verwendbar, insbesondere für die größeren Typen sehr von Vorteil, weil das Öl wesentlich länger in trockenem Zustand erhalten werden kann. Das Glasgefäß wird zu einer dauernden guten Beobachtung in Augenhöhe montiert. Preis auf Anfrage.

Nennleistung 5 kVA und 10 kVA

Drehstrom-Öltransformatoren

Nennleistung kVA	Nenn- ober- spannung kV	Nenn- unter- spannung V	Unterspannungs- grenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl  Preis
5	6	231 400	30-1100	Yy0 Yz5	5/6	
	10	231 400	30-1100	Yy0 Yz5	5/10	
	15	231 400	30-1100	Yy0 Yz5	5/15	
	20	231 400	30-1100	Yy0 Yz5	5/20	
10	6	231 400	55-1100	Yy0 Yz5	10/6	
	10	231 400	55-1100	Yy0 Yz5	10/10	
	15	231 400	55-1100	Yy0 Yz5	10/15	
	20	231 400	55-1100	Yy0 Yz5	10/20	
	30	231 400	55-1100	Yy0 Yz5	10/30	

Leerlauf- verluste maximal W	Kurzschluß- verluste etwa W	Zu- schlü- ßung %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild I			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transfor- mators mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl etwa kg
			a	b	c		
48	165 180		640	485	860	39	172
56	165 180		640	485	910	44	186
68	165 180		700	485	910	55	200
80	165 180		700	485	935	58	210
80	300 320		640	485	910	44	200
92	300 320		640	485	935	46	200
104	300 330		700	485	960	61	225
120	300 330		700	485	990	65	235
152	300 330		910	580	1260	120	380

Nennleistung 20 kVA und 30 kVA

Nennleistung	Nenn- ober- spannung	Nenn- unter- spannung	Unterspannungs- grenzwerte	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl	Preis
kVA	kV	V	V				
<b>20</b>	6	231 400	70-1100	Yy0 Yz5	20/6		
	10	231 400	70-1100	Yy0 Yz5	20/10		
	15	231 400	70-1100	Yy0 Yz5	20/15		
	20	231 400	70-1100	Yy0 Yz5	20/20		
	30	231 400	70-1100	Yy0 Yz5	20/30		
<b>30</b>	6	231 400	90-1100	Yy0 Yz5	30/6		
	10	231 400	90-1100	Yy0 Yz5	30/10		
	15	231 400	90-1100	Yy0 Yz5	30/15		
	20	231 400	90-1100	Yy0 Yz5	30/20		
	30	231 400	90-1100	Yy0 Yz5	30/30		

Drehstrom-Öltransformatoren

Leerlauf- verluste	Kurzschluß- verluste	Kurzschluß- spannung	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild I 30/6 I 30/10 30/15 30/20 I			Ölfüllung	Gewicht des Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl
			Maßbild II	a	b		
maximal W	etwa W	etwa %	etwa mm	etwa mm	etwa mm	etwa kg	etwa kg
150	560 620	9 1	730	530	980	60	275
150	560 620	9 1	730	530	980	60	275
168	560 620	4 5	770	530	1010	70	295
180	560 620	4 5	770	530	1035	74	310
236	560 620	7 7	910	580	1285	130	445
205	780 870	3 3	730	580	1075	85	330
205	780 870	3 3	730	580	1075	85	330
225	780 870	3 5	730	580	1075	90	345
240	780 870	3 5	730	580	1125	100	370
296	780 870	5 4	910	580	1335	140	485

Nennleistung 50 kVA und 75 kVA

Drehstrom-Öltransformatoren

Nennleistung kVA	Nenn- ober- spannung kV	Nenn- unter- spannung V	Unterspannungs- grenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl Preis		Leerlauf- verluste maximal W	Kurzschluß- verluste etwa W	Kurzschluß- spannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild II.			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transforma- tors mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl etwa kg
											a	b	c		
50	6	231 400	120-1100	Yy0 Yz5	50/6			300	1250 1350	3,6 3,8	950	620	1150	120	460
	10	231 400	120-1100	Yy0 Yz5	50/10			300	1250 1350	3,6 3,8	950	620	1150	120	460
	15	231 400	120-1100	Yy0 Yz5	50/15			320	1250 1350	4,1 4,3	990	620	1150	132	495
	20	231 400	120-1100	Yy0 Yz5	50/20			340	1250 1350	4,1 4,3	990	620	1150	132	495
	30	231 400	120-1100	Yy0 Yz5	50/30			415	1250 1350	4,5 4,7	960	670	1300	195	630
75	6	231 400	160-1100	Yy0 Yz5	75/6			410	1725 1875	3,5 3,7	1050	630	1290	145	545
	10	231 400	160-1100	Yy0 Yz5	75/10			410	1725 1875	3,5 3,7	1050	630	1290	145	545
	15	231 400	160-1100	Yy0 Yz5	75/15			430	1725 1875	3,9 4,1	1090	630	1260	155	560
	20	231 400	160-1100	Yy0 Yz5	75/20			460	1725 1875	3,9 4,1	1090	630	1285	160	580
	30	231 400	160-1100	Yy0 Yz5	75/30			520	1725 1875	4,4 4,6	1070	690	1400	225	710

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Nennleistung 100 kVA und 125 kVA

Nennleistung kVA	Nennspannung kV	Nennunterspannung V	Unterspannungsgrenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl Preis
100	6	231 400	200—1100	Yy0 Yz5	100/6	
	10	231 400	200—1100	Yy0 Yz5	100/10	
	15	231 400	200—1100	Yy0 Yz5	100/15	
	20	231 400	200—1100	Yy0 Yz5	100/20	
	30	231 400	200—1100	Yy0 Yz5	100/30	
125	6	231 400 525	200—1100 300—500 200—1100	Yy0 Yz5 Yy0	125/6	
	10	231 400 525	200—1100 300—500 200—1100	Yy0 Yz5 Yy0	125/10	
	15	231 400 525	200—1100 300—500 200—1100	Yy0 Yz5 Yy0	125/15	
	20	231 400 525	200—1100 300—500 200—1100	Yy0 Yz5 Yy0	125/20	
	30	231 400 525	200—1100 300—500 200—1100	Yy0 Yz5 Yy0	125/30	

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Drehstrom-Öltransformatoren

Leerlaufverluste maximal W	Kurzschlußverluste etwa W	Kurzschlußspannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe 100 kVA: Maßbild II 125 kVA: Maßbild III			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transformators mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl etwa kg
			a	b	c		
510	2100 2300	3,5	1050	630	1385	165	615
		3,7					
510	2100 2300	3,5	1050	630	1385	165	615
		3,7					
530	2100 2300	3,8	1090	630	1385	185	650
		4,0					
570	2100 2300	3,8	1090	630	1410	190	670
		4,0					
620	2100 2300	4,3	1070	690	1550	265	805
		4,5					
610	2560 2750 2560	3,5	1050	630	1480	186	670
		3,7					
		3,5					
610	2560 2750 2560	3,5	1050	630	1480	186	670
		3,7					
		3,5					
670	2560 2750 2560	3,8	1090	630	1500	215	720
		4,0					
		3,8					
670	2560 2750 2560	3,8	1090	630	1500	215	720
		4,0					
		3,8					
720	2560 2750 2560	4,1	1170	745	1680	265	970
		4,3					
		4,1					

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Nennleistung 160 kVA und 200 kVA

Nennleistung	Nennspannung	Nennunterspannung	Unterspannungsgrenzwerte	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl
kVA	kV	V	V			Preis
160	6	231	230-1100	Yy0	160/6	
		400	360-500	Yz5		
		525	230-1100	Yy0		
	10	231	230-1100	Yy0	160/10	
		400	360-500	Yz5		
200	6	231	205-1100	Yy0	200/6	
		400	340-500	Yz5		
		525	205-1100	Yy0		
	10	231	205-1100	Yy0	200/10	
		400	340-500	Yz5		
200	15	231	205-1100	Yy0	200/15	
		400	340-500	Yz5		
		525	205-1100	Yy0		
	20	231	205-1100	Yy0	200/20	
		400	340-500	Yz5		
200	30	231	205-1100	Yy0	200/30	
		400	340-500	Yz5		
		525	205-1100	Yy0		

Drehstrom-Öltransformatoren

Leerlaufverluste	Kurzschlußverluste	Kurzschlußspannung	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild III			Ölfüllung	Gewicht des Transformators mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl
			etwa %	a	b		
0,735	3,2 3,28 3,2	3,5 3,7 3,5	1230	740	1550	245	905
			1230	740	1590	245	905
			1230	740	1550	245	905
0,735	3,2 3,28 3,2	3,5 3,7 3,5	1230	740	1550	245	905
			1230	740	1590	245	905
			1230	740	1550	245	905
0,81	3,2 3,28 3,2	3,8 4,0 3,8	1270	760	1550	255	955
			1270	760	1570	265	980
			1270	760	1550	255	955
0,81	3,2 3,28 3,2	3,8 4,0 3,8	1270	760	1550	255	955
			1270	760	1570	265	980
			1270	760	1550	255	955
0,86	3,2 3,28 3,2	4,1 4,3 4,1	1230	795	1775	325	1150
			1230	795	1825	345	1180
			1230	795	1775	325	1150
0,87	3,8 3,9 3,8	3,5 3,7 3,5	1270	760	1700	295	1050
			1270	760	1700	295	1050
			1270	760	1700	295	1050
0,95	3,8 3,9 3,8	3,8 4,0 3,8	1300	780	1740	335	1070
			1300	780	1740	335	1110
			1300	780	1740	335	1070
0,95	3,8 3,9 3,8	3,8 4,0 3,8	1300	780	1740	335	1070
			1300	780	1740	335	1110
			1300	780	1740	335	1070
1,03	3,8 3,9 3,8	4,1 4,3 4,1	1440	970	1900	400	1300
			1440	970	1920	410	1320
			1440	970	1900	400	1300

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN I/II

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Nennleistung 250 kVA und 315 kVA

Drehstrom-Öltransformatoren

Nennleistung kVA	Nenn- ober- spannung kV	Nenn- unter- spannung V	Unterspannungs- grenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl	Preis
250	6	231	125 - 250	Y y 0	250/6		
		400	240 - 500	Y z 5			
		525	251 - 3000	Y y 0			
	10	231	125 - 250	Y y 0	250/10		
		400	240 - 500	Y z 5			
525		251 - 3000	Y y 0				
15	231	125 - 250	Y y 0	250/15			
	400	240 - 500	Y z 5				
	525	251 - 3000	Y y 0				
20	231	125 - 250	Y y 0	250/20			
	400	240 - 500	Y z 5				
	525	251 - 3000	Y y 0				
30	231	125 - 250	Y y 0	250/30			
	400	240 - 500	Y z 5				
	525	251 - 3000	Y y 0				
315	6	231	150 - 300	Y y 0	315/6		
		400	301 - 1000	Y z 5			
		525	301 - 3000	Y y 0			
	10	231	150 - 300	Y y 0	315/10		
		400	301 - 1000	Y z 5			
		525	301 - 3000	Y y 0			
	15	231	150 - 300	Y y 0	315/15		
		400	301 - 1000	Y z 5			
		525	301 - 3000	Y y 0			
	20	231	150 - 300	Y y 0	315/20		
		400	301 - 1000	Y z 5			
		525	301 - 3000	Y y 0			
	30	231	150 - 300	Y y 0	315/30		
		400	301 - 1000	Y z 5			
		525	301 - 3000	Y y 0			

Leerlauf- verluste maximal kW	Kurzschluß- verluste etwa kW	Kurzschluß- spannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild IV			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl etwa kg			
			a	b	c					
1,04	4,85 4,7 4,625	3,5 3,7 3,5	1510	950	1685	330	1340			
								3,5	3,7	3,5
								3,5	3,7	3,5
1,04	4,85 4,7 4,625	3,5 3,7 3,5	1510	950	1685	330	1340			
								3,5	3,7	3,5
								3,5	3,7	3,5
1,12	4,85 4,7 4,625	3,8 4,0 3,8	1550	985	1735	395	1420			
								1735	395	1420
								1685	380	1400
1,12	4,85 4,7 4,625	3,8 4,0 3,8	1550	985	1735	395	1420			
								1735	395	1420
								1685	380	1400
1,22	4,85 4,7 4,625	4,1 4,3 4,1	1635	950	1960	445	1550			
								1960	430	1500
								1910	420	1470
1,24	5,8 5,6 5,5	3,5 3,7 3,5	1510	950	1885	395	1495			
								1885	395	1495
								1835	375	1450
1,24	5,8 5,6 5,5	3,5 3,7 3,5	1510	950	1885	395	1495			
								1885	395	1495
								1835	375	1450
1,35	5,8 5,6 5,5	3,8 4,0 3,8	1550	985	1885	440	1590			
								1885	440	1590
								1835	420	1540
1,35	5,8 5,6 5,5	3,8 4,0 3,8	1550	985	1885	440	1590			
								1885	440	1590
								1835	420	1540
1,45	5,8 5,6 5,5	4,1 4,3 4,1	1635	1000	1910	485	1680			
								1910	460	1670
								1860	460	1670

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III



Nennleistung 400 kVA und 500 kVA

Drehstrom-Öltransformatoren

Nennleistung kVA	Nennspannung kV	Nennunterspannung V	Unterspannungsgrenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl Preis
400	6	231	195 - 380	Y y 0	400/6	
		400	381 - 1000	Y z 5		
		525	381 - 3000	Y y 0		
	10	231	195 - 380	Y y 0	400/10	
		400	381 - 1000	Y z 5		
		525	381 - 3000	Y y 0		
	15	231	195 - 380	Y y 0	400/15	
		400	381 - 1000	Y z 5		
		525	381 - 3000	Y y 0		
	20	231	195 - 380	Y y 0	400/20	
		400	381 - 1000	Y z 5		
		525	381 - 3000	Y y 0		
	30	231	195 - 380	Y y 0	400/30	
		400	381 - 1000	Y z 5		
		525	381 - 3000	Y y 0		
500	6	231	145 - 240	Y y 0	500/6	
		400	241 - 480	Dy5		
		525	481 - 3300	Y y 0		
	10	231	145 - 240	Y y 0	500/10	
		400	241 - 480	Dy5		
		525	481 - 3300	Y y 0		
	15	231	145 - 240	Y y 0	500/15	
		400	241 - 480	Dy5		
		525	481 - 3300	Y y 0		
	20	231	145 - 240	Y y 0	500/20	
		400	241 - 480	Dy5		
		525	481 - 3300	Y y 0		
	30	231	145 - 240	Y y 0	500/30	
		400	241 - 480	Dy5		
		525	481 - 3300	Y y 0		

Leerlaufverluste maximal kW	Kurzschlußverluste etwa kW	Kurzschlußspannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild IV			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transformators mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl etwa kg
			a	b	c		
1,47	7,0 6,68 6,6	3,5 3,7 3,5	1685	1040	1910	485	1830
			1685	1040	1860	465	1820
			1685	1040	1860	465	1820
1,47	7,0 6,68 6,6	3,5 3,7 3,5	1685	1040	1910	485	1830
			1685	1040	1860	465	1820
			1685	1040	1860	465	1820
1,6	7,0 6,68 6,6	3,8 4,0 3,8	1800	1060	1900	520	1960
1,6	7,0 6,68 6,6	3,8 4,0 3,8	1800	1060	1900	520	1960
1,7	7,0 6,68 6,6	4,1 4,3 4,1	1920	1080	2100	600	2070
1,7	8,8 8,4 8,0	3,5 3,7 3,5	1685	1040	2180	610	2100
			1685	1040	2130	590	2070
			1685	1040	2130	590	2070
1,7	8,8 8,4 8,0	3,5 3,7 3,5	1685	1040	2180	610	2100
			1685	1040	2130	590	2070
			1685	1040	2130	590	2070
1,9	8,4 8,0 8,8	3,8 3,8 3,8	1800	1060	2150	660	2300
			1800	1060	2150	660	2300
			1800	1060	2150	660	2300
1,9	8,4 8,0 8,8	4,0 3,8 3,8	1800	1060	2150	660	2300
			1800	1060	2100	630	2250
			1800	1060	2100	630	2250
2,0	8,4 8,0 8,8	4,1 4,3 4,1	1950	1080	2350	750	2450
			1950	1080	2350	750	2450
			1950	1080	2300	720	2420

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Nennleistung 630 kVA und 800 kVA

Nennleistung kVA	Nennspannung kV	Nennunterspannung V	Unterspannungsgrenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungsgeß einschl. Öl	Preis
630	6	400	300 - 600	Dy5 Yy0	630/6		
		525					
	10	3150	601 - 6600	Yy0 Yy0	630/10		
		6300					
	15	400	300 - 600	Dy5 Yy0	630/15		
		525					
	20	3150	601 - 6600	Yy0 Yy0	630/20		
		6300					
	30	400	300 - 600	Dy5 Yy0	630/30		
		525					
	6	3150	771 - 6600	Yy0 Yy0	800/6		
		6300					
10	400	380 - 770	Dy5 Yy0	800/10			
	525						
15	3150	771 - 6600	Yy0 Yy0	800/15			
	6300						
20	400	380 - 770	Dy5 Yy0	800/20			
	525						
30	3150	771 - 6600	Yy0 Yy0	800/30			
	6300						

Drehstrom-Öltransformatoren

Leerlaufverluste maximal kW	Kurzschlußverluste etwa kW	Kurzschlußspannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild IV			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transformators mit Rollen und Ausdehnungsgeß einschl. Öl etwa kg
			a	b	c		
2,1	9,95	3,7	1985	1100	2300	825	2800
	9,45	3,5	1985	1100	2250	800	2750
2,1	9,95	3,7	1985	1100	2300	825	2800
	9,45	3,5	1985	1100	2250	800	2750
2,25	9,95	4,0	2150	1150	2350	920	3050
	9,45	3,8	2150	1150	2350	920	3050
2,25	9,95	4,0	2150	1150	2350	920	3050
	9,45	3,8	2150	1150	2350	920	3050
2,35	9,95	4,3	2200	1180	2400	920	3120
	9,45	4,1	2200	1180	2400	920	3120
2,5	12,1	3,7	1985	1100	2550	950	3250
	11,52	3,5	1985	1100	2550	950	3250
2,5	12,1	3,7	1985	1100	2550	950	3250
	11,52	3,5	1985	1100	2550	950	3250
2,65	12,1	4,0	2150	1150	2350	1060	3600
	11,52	3,8	2150	1150	2300	1030	3520
2,65	12,1	4,0	2150	1150	2350	1060	3600
	11,52	3,8	2150	1150	2300	1030	3520
2,75	12,1	4,3	2200	1180	2700	1140	3800
	11,52	4,1	2200	1180	2700	1140	3800

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Nennleistung 1000 kVA und 1250 kVA

Nennleistung kVA	Nennspannung kV	Nennunterspannung V	Unterspannungsgrenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen- und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl Preis
1000	6	400	240 - 480	Dy5	1000/6	
		525	481 - 960			
		3150 6300	961 - 6600	Yy0		
	10	400	240 - 480	Dy5	1000/10	
		525	481 - 960			
		3150 6300	961 - 6600	Yy0		
	15	400	240 - 480	Dy5	1000/15	
		525	481 - 960			
		3150 6300	961 - 6600	Yy0		
	20	400	240 - 480	Dy5	1000/20	
		525	481 - 960			
		3150 6300	961 - 6600	Yy0		
30	400	240 - 480	Dy5	1000/30		
	525	481 - 960				Yy0
	3150 6300	961 - 6600	Yy0			
1250	6	400	300 - 600	Dy5	1250/6	
		525	480 - 1200			
		3150 6300	1201 - 6600	Yy0		
	10	400	300 - 600	Dy5	1250/10	
		525	480 - 1200			
		3150 6300	1201 - 6600	Yy0		
	15	400	300 - 600	Dy5	1250/15	
		525	480 - 1200			
		3150 6300	1201 - 6600	Yy0		
	20	400	300 - 600	Dy5	1250/20	
		525	480 - 1200			
		3150 6300	1201 - 6600	Yy0		
30	400	300 - 600	Dy5	1250/30		
	525	480 - 1200				Yy0
	3150 6300	1201 - 6600	Yy0			

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Drehstrom-Öltransformatoren

Leerlaufverluste maximal kW	Kurzschlußverluste etwa kW	Kurzschlußspannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild IV			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transformators mit Rollen und Ausdehnungsgefäß einschl. Öl etwa kg	
			a	b	c			
2,9	15,0 14,3 13,6	3,7	2150	1150	2600	1160	4350	
			2150	1150	2500	1100	4100	
			3,5	2150	1150	2500	1100	4100
2,9	15,0 14,3 13,6	3,7	2150	1150	2600	1160	4350	
			2150	1150	2500	1100	4100	
			3,5	2150	1150	2500	1100	4100
3,15	15,0 14,3 13,6	4,0	2180	1170	2650	1250	4500	
			2180	1170	2650	1150	4250	
			3,8	2180	1170	2650	1100	4170
3,15	15,0 14,3 13,6	4,0	2180	1170	2650	1250	4500	
			2180	1170	2650	1150	4250	
			3,8	2180	1170	2650	1100	4170
3,4	15,0 14,3 13,6	4,3	2350	1220	2950	1450	4650	
			2350	1220	2900	1400	4550	
			4,1	2350	1220	2850	1350	4400
3,5	17,8 17,0 16,2	3,7	2120	1140	3210	1400	5200	
			3,5	2120	1140	3060	1300	4900
			3,7	2120	1140	3210	1400	5200
3,5	17,8 17,0 16,2	3,5	2120	1140	3060	1300	4900	
			4,0	2120	1170	3210	1480	5280
			3,8	2120	1170	3060	1380	5000
3,7	17,8 17,0 16,2	4,0	2120	1170	3210	1480	5280	
			3,8	2120	1170	3060	1380	5000
			4,3	2400	1220	3300	1680	5500
3,85	17,8 17,0 16,2	4,1	2400	1220	3150	1620	5350	
			4,1	2400	1220	3150	1620	5350

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

**Nennleistung 1600 kVA**

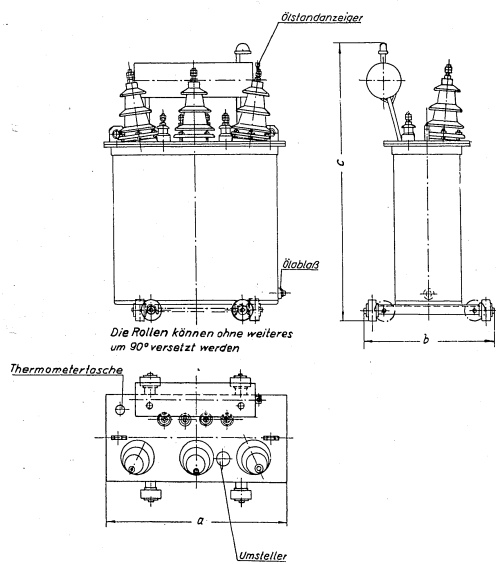
Nennleistung kVA	Nenn- ober- spannung kV	Nenn- unter- spannung V	Unterspannungs- grenzwerte V	Schaltung	Form IDW	Transformator mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl Preis
<b>1600</b>	6	400 525	380 - 770 500 - 1550	Dy5 Yy0	1600/6	
		3150 6300	1551 - 6600	Yy0 Yy0		
	10	400 525	380 - 770 500 - 1550	Dy5 Yy0	1600/10	
		3150 6300	1551 - 6600	Yy0 Yy0		
	15	400 525	380 - 770 500 - 1550	Dy5 Yy0	1600/15	
		3150 6300	1551 - 6600	Yy0 Yy0		
	20	400 525	380 - 770 500 - 1550	Dy5 Yy0	1600/20	
		3150 6300	1551 - 6600	Yy0 Yy0		
	30	400 525	380 - 770 500 - 1550	Dy5 Yy0	1600/30	
		3150 6300	1551 - 6600	Yy0 Yy0		

**Drehstrom-Öltransformatoren**

Leerlauf- verluste maximal kW	Kurzschluß- verluste etwa kW	Kurzschluß- spannung etwa %	Abmessungen (unverbindlich) siehe Maßbild IV			Ölfüllung etwa kg	Gewicht des Transforma- tors mit Rollen und Ausdehnungs- gefäß einschl. Öl etwa kg
			a	b	c		
4,15	21,4 20,5	3,7	2420	1250	3340	1850	6200
	19,5	3,5	2420	1250	3240	1760	6100
4,15	21,4 20,5	3,7	2420	1250	3340	1850	6200
	19,5	3,5	2420	1250	3240	1760	6100
4,4	21,4 20,5	4,0	2500	1325	3230	1940	6300
	19,5	3,8	2500	1325	3080	1810	6150
4,4	21,4 20,5	4,0	2500	1325	3230	1940	6300
	19,5	3,8	2500	1325	3080	1810	6150
4,7	21,4 20,5	4,3	2500	1325	3300	2000	6500
	19,5	4,1	2500	1325	3150	1850	6350

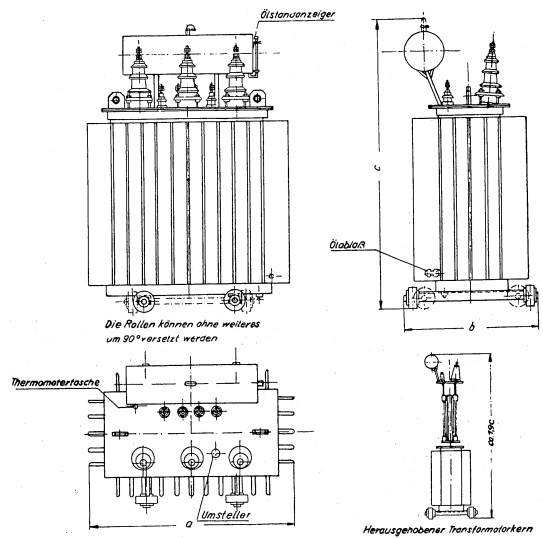
### Drehstrom-Öltransformatoren

Maßbild I



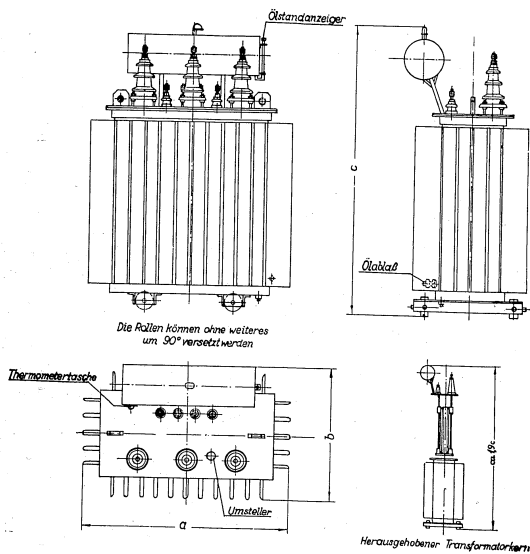
### Drehstrom-Öltransformatoren

Maßbild II



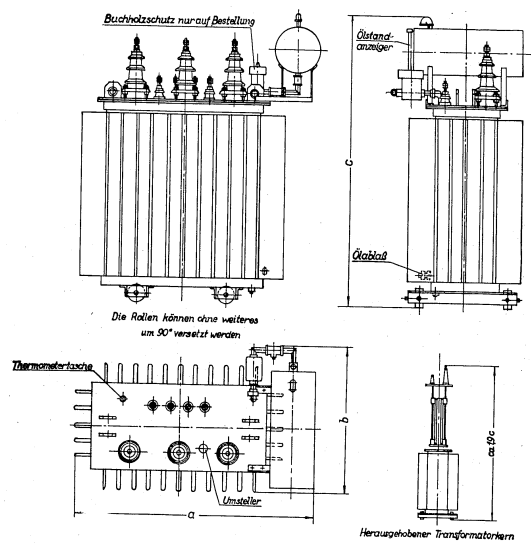
### Drehstrom-Öltransformatoren

Maßbild III



### Drehstrom-Öltransformatoren

Maßbild IV



Drehstrom-Öltransformatoren

AUSFÜHRUNGSARTEN

Aufstellung im Freien . . . . .	Mehrpreis 3%
Sonderausführungen . . . . .	auf Anfrage
Umschaltbarkeit auf der Oberspannungsseite einschließlich zwei Anzapfungen bis max. ± 5% durch Umlötung an der Wicklung von 6 auf 3 kV von 10 auf 5 kV von 20 auf 10 kV bis 200 kVA . . . . .	Mehrpreis 2%
Für höhere Leistung Anfrage erforderlich	
Umschaltbarkeit auf der Unterspannungsseite von Schaltung Yz5 auf Yy0 (nur möglich bis 400 kVA) durch Umlötung an der Wicklung . . . . . durch Umklemmen unter Deckel . . . . . durch Umklemmen über Deckel . . . . .	Mehrpreis 2% Mehrpreis 4% Mehrpreis 7,5%

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

ERGÄNZUNGSBLATT zu Liste 13/01  
IDW 1 v. April 1952

Für die Ausführung der Transformatoren mit einer Kurzschlußspannung von 6% gelten dieselben Gewichte und Preise wie für listenmäßige Kurzschlußspannungen. Die Leerlaufverluste, Kurzschlußverluste und Spannungsabfälle sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Nennleistung kVA	Leerlaufverluste maximal W			Kurzschluß- verluste W	Spannungs- abfall bei Nennleistung u. $\cos \varphi = 1$ etwa %	Kurzschluß- spannung %
	bei Nennüberspannung					
	6,10 kV	15,20 kV	30 kV			
50			400	1670	3,34	6
75			520	2180	2,91	
100			640	2700	2,70	
125			760	3120	2,50	
160			900	3700	2,31	
200			1050	4300	2,15	
250	950	1050	1200	5200	2,08	
315	1125	1225	1400	6300	2,0	
400	1330	1430	1700	7400	1,85	
500	1550	1700	2000	8800	1,76	
630	1870	2000	2350	10400	1,65	
800	2250	2400	2750	12300	1,54	
1000	2650	2820	3300	14600	1,46	
1250	3150	3350	3900	17300	1,38	
1600	3750	4000	4600	20800	1,30	

Zulässige Abweichungen nach ÖVE-M 20/1953, jedoch Leerlaufverluste ohne Plus toleranz.

Sekundär-Stromstärken über 600 bis 1200 A bedingen um 5%, über 1200 bis 2400 A um 10% höhere Kurzschlußverluste und Spannungsabfälle.

Kurzschlußverluste, Spannungsabfall und Kurzschlußspannungen gelten bei 75° Wicklungstemperatur.

**Drehstrom-Öltransformatoren**

**ZUBEHÖR**

**1. Buchholz-Relais mit 2 Schwimmern**

Für Transformatoren Leistung kVA	Anschlußrohr	Pl. Nr.	Gewicht etwa kg	Preis
250 – 1600	1"	109246 a	6,5	
2000 – 10000	2"	109247 a	10,—	
über 10000	3"	109248 a	13,5	

Kontakte nach Wahl für Arbeits- oder Ruhestrom;  
normal für Arbeitsstrom.

**2. Thermometer**

Stockthermometer mit unveränderlichem Maximalkontakt,  
Belastbarkeit 0,2 A bis 8 V;  
mit senkrechter Skala; nur für Innenraum . . . . .

Preis  
auf Anfrage

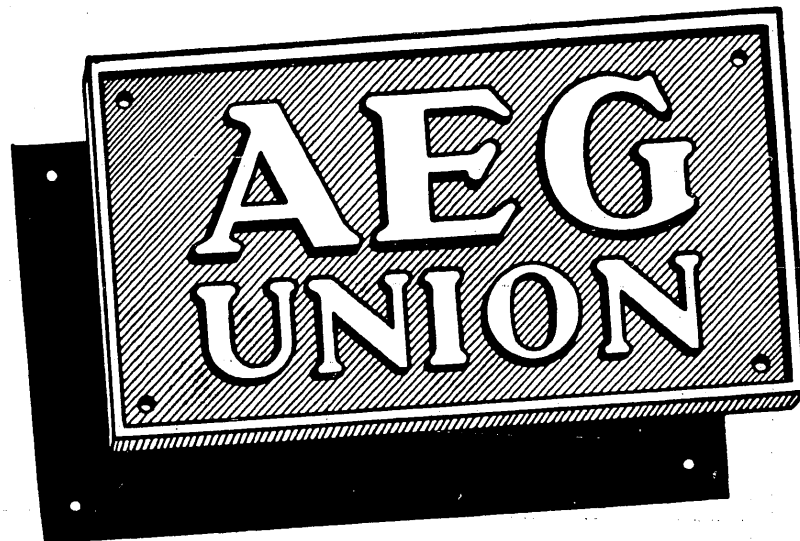
Zeigerthermometer und Fernthermometer mit einstellbarem  
Maximalkontakt für Starkstrom . . . . .

Preis  
auf Anfrage

**3. Luftentfeuchter . . . . .**

Preis  
auf Anfrage





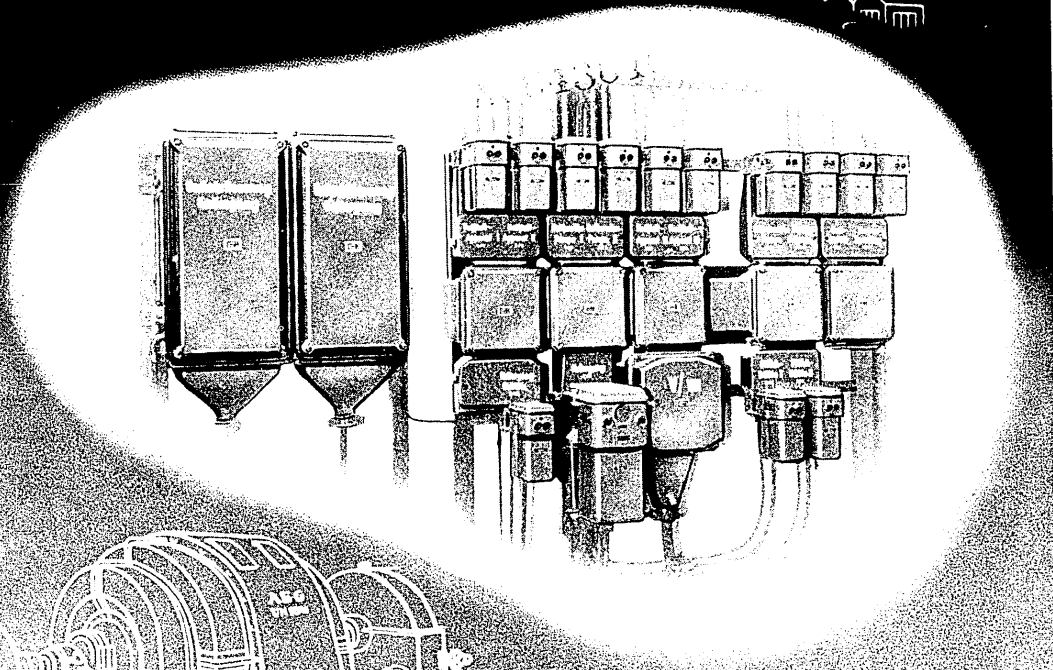
**Elektrische  
Ausrüstungen  
Anlagen u.  
Geräte**

**für**

**Kraftwerke  
Industrie  
Gewerbe  
Landwirtschaft  
Haus**

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

# AEG UNION



*Gußgekapselte*  
**VERTEILER**

STAT

II. AUFLAGE

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines über die Bauform U, Verwendungsbereich, Grundsätzlicher Aufbau	3
Planung von Verteilanlagen	6
Leergehäuse	8
Sammelschielenkasten	10
Zubehör für Sammelschielenkasten	12
Winkelkasten UW	15
Klemmkasten UKL	16
<b>Sicherungen:</b>	
Sicherungskasten für Steckpatronen UEst, UFst	17
Sicherungskasten für Schraubpatronen oder Schraubautomaten	18
<b>Schalter:</b>	
Trennschalter UGT	19
Druckkontaktschalter UDG	20
Unverlinkte dreipolige Fernschalter (Schütze) ULF 15/30	21
Unverlinkte dreipolige Motorsicherheits-Fernschalter UMSF 15/30	22
Motorschutzleistungsschalter AEM	23
<b>Zwischenstücke:</b>	
Zwischenstücke zum Anbau von Ölchallern	24
Zwischenstücke für rücksichtige Kabeleinführung der Bauform N	26
Absetz-Zwischenstücke	27
Reduzierzwischenstücke	27
Abstand-Zwischenstücke der Bauform U	28
Anschlußstutzen mit U-Flanschen	29
Anschlußstutzen mit N-Flanschen	31
Kabelstutzen mit Gewindenippel, Stopfbuchsenverschraubungen	32
Stahlpanzerrohrgewinde der Stopfbuchsenverschraubung bei gegebenem Leitungsquerschnitt	33
Abmessungen	35
Absetz-Zwischenstücke	51, 52, 53
Abstand-Zwischenstücke der Bauform N	54
Ausgeführte Anlagen	62
Pl.-Nr.-Verzeichnis	69

## Allgemeines

Das gußgekapselte Verteilungssystem Bauform U ist ein Universalsystem. Es ist gekennzeichnet durch die vielseitige Verwendbarkeit seiner Einheitsgehäuse, welche weitgehend untereinander ausgetauscht werden können. Die Gehäuse besitzen einen einheitlichen Flansch. Sie werden aus Grauguß hergestellt, da sich dieser für alle Verwendungszwecke als robust, widerstandsfest, korrosions- und säurebeständig bewährt hat. Sie eignen sich daher für raue Betriebe, Verwendung im Bergbau und Aufstellung im Freien. Die Anlagen lassen sich wegen ihrer geringen Baubreite oder Höhe je nach den örtlichen Verhältnissen beliebig montieren, z. B. an Pfeiler oder Fensterfronten, in Ecken oder Nischen. Bestehende Anlagen können jederzeit erweitert werden. Die Montagekosten sind gering, da für die Befestigung nur ein einfaches Trageisengerüst benötigt wird, sofern die Wand nicht selbst trägt.

## Verwendungsbereich

Durch die Normung der Gehäuse, besonders aber durch den Einheitsflansch ist der Verwendungsbereich der Geräte und Verteilungsanlagen der Bauform U auf Stromstärken bis 600 A (bei 500 V) für Gleich-, Wechsel- und Drehstrom beschränkt. Für höhere Stromstärken bis 1000 A und größere Selbstschaltelkästen sind Gehäuse mit N-Flanschen vorgesehen, welche aber unter Verwendung von Übergangszwischenstücken an die Gehäuse der Bauform U angebaut werden können. Die Sammelschienen werden in Dreileiter- oder Vierleitersystem verlegt.

## Grundsätzlicher Aufbau

Das Anlagensystem verfügt über 8 Gehäuse mit U-Flanschen von 212 X 110 mm (sowie ein weiteres Gehäuse mit N-Flanschen von 360 X 200 mm zum Ausbau über 600 A). Die einheitliche Flanschgröße erleichtert den Zusammenbau und die Erweiterung bestehender Anlagen an Ort und Stelle. Die Sammelschienen werden in Rundmaterial ausgeführt, das eine hohe dynamische Kurzschlußfestigkeit gewährleistet und eine leichte Auswechslung bzw. nachträglichen Einbau der Klemmen gestattet. Außerdem besitzen die Gehäuse 1a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b Deckelscharniere.

### Aufbau der Gehäuse

Die Gehäuse 1 bis 5, 7 und 9 werden nicht nur in 8 Gehäusegrößen, sondern je nach dem Verwendungszweck in drei Ausführungen hergestellt, u. zw.:

- mit niedrigem Deckel, ohne seitliche Flanschen
- mit hohem Deckel, ohne seitliche Flanschen
- mit niedrigem Deckel, mit seitlichen Flanschen.

Die Gehäusegrößen werden durch die Ziffern 1 bis 5, 7 und 9, die Ausführungsart durch die Buchstaben a, b und c gekennzeichnet.

Ausführungsart	Seitenflanschen	Gehäuse-Deckel	für die Befestigung der Einbauteile sind im Gehäuse	Verwendung des Gehäuses
a	ohne	niedrig	Nocken	Geräte, Schützen, Klemmen
b		hoch		Schalter, Sicherungen, Klemmen
c	mit	niedrig		Sammelschienen

Ein Gehäuse 3 b hat also die Größe 3, keinen Seitenflansch, hohen Deckel. Dichtungen zwischen den gefrästen Flanschen und in den Deckeln verhindern das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit. Der Zusammenbau der Gehäuse mit Geräten anderer Flanschenabmessungen ist möglich durch die Verwendung von Übergangs-Zwischenstücke ohne und mit Sicherungen für den Anbau von Umschützen.

Absetz-Zwischenstücke zur Verbindung von Geräten mit verschiedenen Flanschabmessungen.

Abstand-Zwischenstücke für Zusammenbau von U-Gehäusen, sofern seitliche Griffe eine einseitige Abstandsverlagerung bedingen.

### Befestigung

Die Befestigungsösen bei den normalen Kastengrößen (1-5) haben — in waagrechtlicher Richtung gemessen — den gleichen Abstand, so daß die Traggerüste einfach und billig gestaltet werden können.

### Schutzarten

Die Schutzarten P 43 und P 44 nach DIN 40050 bieten:

Berührungsschutz sowie Schutz gegen Eindringen feinen Staubes. Außerdem P 43 Wasserschutz gegen Sprengwasser aus allen Richtungen, P 44 Wasserschutz gegen Spritz- und Schwallwasser.

### Anschlußstutzen

Für die zu- und abgehenden Leitungen sind Ein-, Zwei- und Dreifach-Kabelstutzen sowie Anschlußstutzen zum Einschrauben von 1 bis 4 Stahlpanzerrohren oder Stopfbuchsenschraubungen lieferbar, ferner Winkelanschlußstutzen für seitliche Zuführung von oben oder unten und Zwischenstutzen für rückseitige Kabel-Einführung.

### Verbindungen

Die Verbindungen werden bei den Klemmkästen durch kräftige Kreuzklemmen getragen, die über Keramiksteinen auf Blechplatten aufgebaut sind. Die Klemmen ermöglichen in einer zweiten Anschlußebene den senkrechten Anschluß der Zu- und Verbindungsleitungen.

### Aufbau der Gehäuse

Die Gehäuse 1 bis 5, 7 und 9 werden nicht nur in 8 Gehäusegrößen, sondern je nach dem Verwendungszweck in drei Ausführungen hergestellt, u. zw.:  
mit niedrigem Deckel, ohne seitliche Flanschen  
mit hohem Deckel, ohne seitliche Flanschen  
mit niedrigem Deckel, mit seitlichen Flanschen.

Die Gehäusegrößen werden durch die Ziffern 1 bis 5, 7 und 9, die Ausführungsart durch die Buchstaben a, b und c gekennzeichnet.

Ausführungsart	Seitenflanschen	Gehäuse-Deckel	für die Befestigung der Einbauteile sind im Gehäuse	Verwendung des Gehäuses
a	ohne	niedrig	Nocken	Geräte, Schützen, Klemmen
b		hoch		Schalter, Sicherungen, Klemmen
c	mit	niedrig		Sammelschienen

Ein Gehäuse 3 b hat also die Größe 3, keinen Seitenflansch, hohen Deckel. Dichtungen zwischen den gefrästen Flanschen und in den Deckeln verhindern das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit. Der Zusammenbau der Gehäuse mit Geräten anderer Flanschenabmessungen ist möglich durch die Verwendung von: Übergangs-Zwischenstücke ohne und mit Sicherungen für den Anbau von Öl-schützen.

Absetz-Zwischenstücke zur Verbindung von Geräten mit verschiedenen Flanschabmessungen.

Abstand-Zwischenstücke für Zusammenbau von U-Gehäusen, sofern seitliche Griffe eine einseitige Abstandsverlagerung bedingen.

### Befestigung

Die Befestigungsösen bei den normalen Kastengrößen (1–5) haben — in waagrechtlicher Richtung gemessen — den gleichen Abstand, so daß die Trägergestelle einfach und billig gestaltet werden können.

### Schutzarten

Die Schutzarten P 43 und P 44 nach DIN 40050 bieten:

Berührungsschutz sowie Schutz gegen Eindringen feinen Staubes. Außerdem P 43 Wasserschutz gegen Sprengwasser aus allen Richtungen, P 44 Wasserschutz gegen Spritz- und Schwallwasser.

### Anschlußstutzen

Für die zu- und abgehenden Leitungen sind Ein-, Zwei- und Dreifach-Kabelstutzen sowie Anschlußstutzen zum Einschrauben von 1 bis 4 Stahlpanzerrohren oder Stopfbuchsenverschraubungen lieferbar, ferner Winkelanschlußstutzen für seitliche Zuführung von oben oder unten und Zwischenstutzen für rückseitige Kabel-Einführung.

### Verbindungen

Die Verbindungen werden bei den Klemmkasten durch kräftige Kreuzklemmen getragen, die über Keramiksteinen auf Blechplatten aufgebaut sind. Die Klemmen ermöglichen in einer zweiten Anschlußebene den senkrechten Anschluß der Zu- und Verbindungsleitungen.

### Planung von U-Anlagen

Für die Planung von gußgekapselten Verteilungsanlagen sind zunächst nachstehende Punkte klarzulegen:

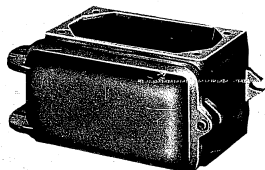
1. Stromart:  
Gleich-, Wechsel- oder Drehstrom  
a) mit oder ohne Nulleiter  
b) Nulleiter geerdet oder isoliert
2. Spannung:  
bei Wechsel- oder Drehstrom die Periodenzahl  
a) bei Gleichstrom zwischen den Außenleitern  
b) bei Drehstrom die verkettete bzw. auch die Phasenspannung
3. Belastung der einzelnen Abzweige
4. Bemessung der Zuleitung  
unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors des Gesamtanschlußwertes unter möglicher späterer Erweiterungen
5. Art der Leitungsverlegung  
Bleikabel- oder Stahlpanzerrohr (wenn nötig Stopfbuchsverschraubung)
6. Kabel- bzw. Leitungsquerschnitte
7. Leitungsführung  
Geräte mit Kabelanschlußstutzen unterhalb des Sammelschlußsystems anordnen. Wenn dies nicht möglich, dann Zwischenstutzen für rückseitige Kabelführung Pl. Nr. 267281 vorsehen. Auf symmetrische Anordnung der Geräte und Leitungen achten.
8. Nach einem Lageplan ist der Aufstellungsort der Anlage festzulegen. Wenn diese Angaben vorliegen, kann mit der Planung der Verteilungsanlage begonnen werden.
9. Anfertigen eines Schaltbildes  
Auch hier sind sämtliche Daten einzutragen.  
Als Unterlagen für Anfragen und Bestellungen ist ein übersichtliches Schaltbild mit sämtlichen Angaben zusammenzustellen.
10. Die Anordnungsskizze  
ist an Hand des Schaltbildes zu entwerfen. Von der Zuleitung ausgehend, sind die Klemmen- oder Sammelschienenkasten mit den für die einzelnen Verbraucher ober- und unterhalb angebauten Geräte nach Stromstärken gestaffelt, je rechts und links anzuordnen, um eine möglichst gleichmäßige Stromverteilung und ein gefälliges Aussehen der Anlage zu erreichen.
11. Bei der Wahl des Zuleitungsschaltkastens sind folgende Gesichtspunkte maßgebend:  
a) Soll der Zuleitungsschaltkasten die Abschaltung der Anlage unter Last übernehmen, ist ein Automaten-schaltkasten mit Schnellauslösung zu wählen.  
b) Zum Abschalten einer Teillast des Gesamtstromes der Anlage wird in den meisten Fällen ein Hebelschalter ausreichend sein.  
c) Falls nur eine Trennung des Zuleitungskabels von der Anlage im unbelasteten Zustand gefordert wird, kann ein einfacher Trennschalter Verwendung finden.  
d) Ein Sicherungskasten der gleichzeitig durch Ziehen der Patronen die Aufgabe eines Trennschalters erfüllt, kann in den Fällen vorgesehen werden, wenn gleichzeitig mit einer Abtrennmöglichkeit des Zuleitungskabels ein Überlastungsschutz gefordert wird.  
e) Ein Schaltkasten mit Hebelschalter und Sicherungen erfüllt die Forderungen zu b) und d).
12. Die Auswahl der einzelnen Ableitungskästen hängt davon ab, in welchem Maße die angeschlossenen Verbraucher geschützt werden sollen. Angefangen von der einfachen Sicherung bis zum neuzeitlichen Schutzschalter sind hier die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten gegeben.
13. Für die Wahl der Klemmkästen (gegebenenfalls auch der Sammelschienenkästen) sind die Gehäusegrößen der ober- und unterhalb anzubauenden Geräte maßgebend. Ferner ist der Klemmkasten nach der Gesamtstromstärke der folgenden Abzweige zu bemessen.
14. Die Pl. Nr. der Geräte, Anschlußstutzen usw. sind zu bestimmen und in die Anordnungsskizze einzutragen.
15. Die Abmessungen der Anlage (Gesamtlänge und Höhe) sind zu ermitteln und es ist zu prüfen, ob der zur Verfügung stehende Raum für die Aufstellung der Anlage ausreicht. Bei Verwendung von Winkelkästen können Pfeiler und Nischen bei dem Zusammenbau mit einbezogen werden. Befestigungsteile oder Trageisengerüste gehören nicht zu unserer Lieferung.
16. Nunmehr kann ein Kostenvoranschlag abgegeben werden. Am zweckmäßigsten ist es, die einzelnen Felder von links mit 1 beginnend, nacheinander aufzuführen und die Preise, erforderlichenfalls auch die Gewichte, zusammenzustellen. Eine übersichtliche Anordnungsskizze mit Schaltbild ist dem Kostenvoranschlag unbedingt beizufügen, um jederzeit in der Lage zu sein, die einzelnen Positionen schnell und sicher aufzufinden.  
Bei Bestellungen sind die erforderlichen Einstelldaten der Auslöser bei Automaten-schaltkästen (siehe Vermerk in der betreffenden Liste) Meßbereich der Geräte usw. anzugeben, damit nicht durch zeitraubende Rückfragen Lieferungsverzögerungen entstehen.

### Leergehäuse

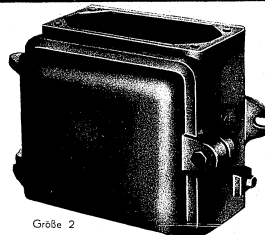
Die Gehäuse der Bauform U werden in 8 verschiedenen Größen (1 bis 5, 7 und 9) hergestellt, die sich wiederum durch die Anzahl der Flanschen und die verschiedenen Deckelhöhen in 16 Ausführungen (Index a, b, c) gliedern. In der Tabelle sind stets die entsprechenden Gehäusegrößen und die Indexbezeichnungen in einer besonderen Spalte anzugeben, z. B. 3 b d. h. Gehäusegröße 3 mit hohem Deckel, ohne seitliche Flanschen.

Größe	Deckel	Flanschen	Pl. Nr.	Gewicht elw k	Ab- messungen siehe Seite	Preis S	Bemer- kungen
1 a	niedrig	ohne seitl.	267002	5,8	37		
2 b	hoch	" "	267005	8,4	37		
3 a	niedrig	" "	267008	11,7	37		
3 b	hoch	" "	267009	12,5	37		
3 c	niedrig	mit "	267012	11,8	37		
NSK 3 a	niedrig	ohne "	326437 U	11,4	38		
NSK 3	niedrig	mit "	326436 U	11,4	38		
4 a	niedrig	ohne "	267013	16,5	37		
4 b	hoch	" "	267014	16,8	37		
4 c	niedrig	mit "	267018	14,9	37		
5 a	niedrig	ohne "	267019	23,65	37		
5 b	hoch	" "	267020	25,00	37		
5 c	niedrig	mit "	267024	23,65	37		
NSK 7 a	niedrig	ohne "	326445 U	17,5	39		
NSK 7	niedrig	mit "	326442 U	17,0	39		
NSK 9	niedrig	" "	326445 U	22,7	40		
SK 9	niedrig	mit N-Flansch	326445	22,45	40		

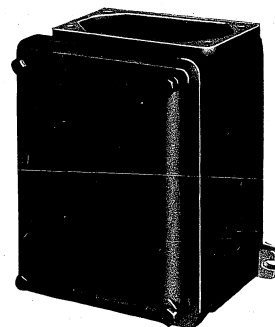
Abmessungen siehe Seite 37, 38, 39, 40



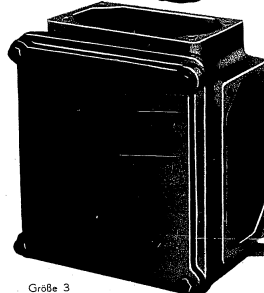
Größe 1



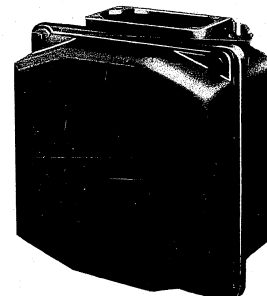
Größe 2



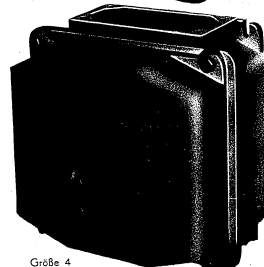
NSK 3 a



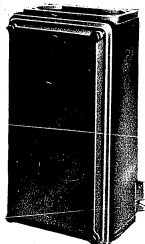
Größe 3



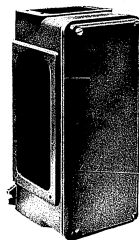
Größe 5



Größe 4



NSK 7 a



SK 9

### Sammelschienenkasten USK

Als Sammelschienenkasten können die Gehäuse der Größe 3, 4, 5, 7, 9 mit den U-Flanschen, (Index c) sowie das Gehäuse SK 9 mit N-Flanschen (360 X 205 mm und den seitlichen N-Flanschen 210 X 130 mm) verwendet werden.

Die Gehäusekästen sind mit durchgehenden Schienen von 8, 11, 16 oder 22 mm  $\varnothing$  für Stromstärken bis 600 A ausgerüstet. Sie können in beliebiger Anzahl aneinandergereiht werden. Der Anbau von gußgekapselten Geräten nach oben oder unten ist möglich. Die Sammelschienenträger mit Isolierrohren sind rechtsseitig im Kasten angeordnet. Als Abschluß mehrerer seitlich zusammengebaute Kästen USK, NSK werden links und rechts Abschlußhauben vorgesehen.

Bei der Wahl der Sammelschienenkästen sind die Gehäusegrößen der ober- und unterhalb anzubauenden Geräte maßgebend. Je nach der Stromart und Belastung sind die Anzahl und Durchmesser der Sammelschienen zu wählen und die zugehörige Pl. Nr. festzulegen.

Abmessungen siehe Seite 37, 38, 39, 40

Bei Bestellung angeben: Form, Pl. Nr., Belastung, Anzahl und Größe der Anschlußklemmen, Anschlußstutzen.

Polzahl	Anzahl der Schienen	Gehäuse	Schienen $\varnothing$	Schienenbelastung bis A		S	Gewicht kg	Bez. des Gehäuses	Pl. Nr. des Leergehäuses
				Al	Cu				
III	3	NSK 3 3 c	8	125	125			NSK 3 USK 3	326437 U 267012
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III	3	4 c	8	125	125			USK 4	267018
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III	3	5 c	8	125	125			USK 5	267024
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III	3	7	8	125	125			USK 7	326442 U
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III	3	NSK 9 SK 9	8	125	125			NSK 9 SK 9	326445 U 326445
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III/0	4	NSK 3 3 c	8	125	125			NSK 3 USK 3	326437 U 267012
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III/0	4	4 c	8	125	125			USK 4	267018
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III/0	4	5 c	8	125	125			USK 5	267024
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III/0	4	7	8	125	125			NSK 7	326442 U
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				
III/0	4	NSK 9 SK 9	8	125	125			NSK 9 SK 9	326445 U 326445
			11	200	225				
			16	325	400				
			22	525	600				

Abmessungen siehe Seite 37, 38, 39, 40

Armaturen siehe Seite 23, 31, 32

Bei Verwendung von 4 Sammelschienen 16  $\varnothing$  oder 22  $\varnothing$  und Schellenklemmen ab 400 A, ist ein Kasten Größe 4 oder 5 zu verwenden.



### Zubehör für Sammelschienenkästen USK

#### Seitliche Abschlußhauben:

Die Abschlußhauben sind zum Verschließen der Seitenflanschen der Sammelschienenkästen bestimmt. Beim Anbau links ist eine weitere Durchführungsplatte mit Isolierrohren für die Sammelschienen erforderlich. Bei der rechten Abschlußhaube ist diese Platte bereits in den Sammelschienenkästen enthalten.

Zum Anbau an Sammelschienenkästen mit Sammelschienen		Anbau Links			Anbau Rechts		
Anzahl	Ø mm	Pl. Nr.	Preis	Gewicht kg	Pl. Nr.	Preis	Gewicht kg
3	8 oder 11	267424		2,0	267430		1,8
	16	267425					
	22	267426					
4	8 oder 11	267427		2,0	267430		1,8
	16	267428					
	22	267429					

Abmessungen siehe Seite 57

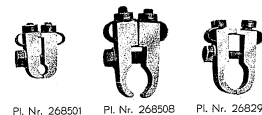
#### Anschlußklemmen für Verbindungen zwischen Sammelschienen und den angebauten Schaltgeräten (Abzweige).

Die Abzweigungsklemmen Pl. Nr. 268295 . . . 298 und 268501 . . . 508 bestehen aus zangenartig geformten Profilstücken, die durch eine starke Sechskant-Kopfschraube fest an die Sammelschienen gepreßt werden. Unabhängig von dieser Befestigung haben die Klemmen noch je zwei durch Gegenmutter gesicherte Buchsenklemmenanschlüsse, die es ermöglichen, zwei verschiedene starke Verbindungen von einer Klemme von den Geräten zu den Sammelschienen zu verlegen. Abgänge für Aluminium und Kupfer. Die Abzweigungsklemmen, Pl. Nr. 267431 . . . 435 sind als Schellenklemmen ausgebildet; es können auch hierbei zwei Ableitungen je Klemme angeschlossen werden. Diese Klemmen werden vorerst fest mit den Sammelschienen verbunden und dann der Anschluß der zu- und abgehenden Leitungen vorgenommen. Diese Klemmen eignen sich im Gegensatz zu den Klemmen Pl. Nr. 268295 . . . 298 und 501 . . . 508 auch für den Anschluß von Aluminiumkabeln, deren Anschlußende jedoch verlötet oder verschweißt werden muß.

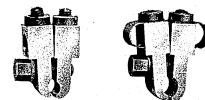
### Klemmen und Muffen für das Aneinanderreihen von Sammelschienen (Verbindungsklemmen und Muffen)

Beim Zusammenbau von Verteilungsanlagen, die länger sind, als die normalen Sammelschienen (2,8 m) und bei Erweiterung vorhandener Anlagen werden für Aluminiumschienen die Klemmen Pl. Nr. 269836 . . . 838, erforderlichenfalls mit Einsatzstücken zur Anpassung an den Durchmesser der Sammelschienen verwendet. Für Kupferschienen können außerdem die Muffen, Pl. Nr. 11893, 895, 901, 268601 . . . 606 verwendet werden.

#### Buchsenklemmen

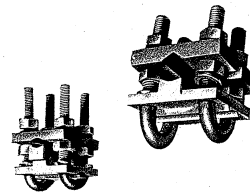


Pl. Nr. 268501 Pl. Nr. 268508 Pl. Nr. 268298





Pl. Nr. 268505 Pl. Nr. 268507

#### Schellenklemmen

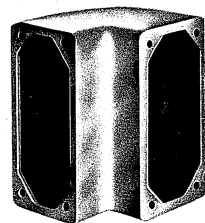


Pl. Nr. 267431 Pl. Nr. 267435

Zubehör

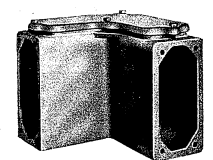
Abzweigklemmen											
Einbaumöglichkeit in USK	Verwendbar bis A	Verbindungen bis mm <sup>2</sup>	Sammelschienen Ø mm	Sammelschienenklemmen für Verbindungen aus							
				Aluminium oder Kupfer			Kupfer				
				Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg		
<b>Buchsenklemmen</b>											
bis 4 Stück in Gehäuse 3 c, 4 c, 5 c dazu weitere Klemmen für Anschluß von Meßgeräten	60	16	8	268295 AL			268295				
			11	268296 AL			268296				
			16	268297 AL			268297				
			22	268297 AL			268298				
	100	50	8	268501 AL			268501				
			11	268502 AL			268502				
			16	268503 AL			268503				
			22	268504 AL			268504				
200	120	8	268505 AL			268505					
		11	268506 AL			268506					
		16	268507 AL			268507					
		22	268508 AL			268508					
<b>Schellenklemmen</b>											
bis 4 Stück in Gehäuse 3 c, 4 c, 5 c	225	150	8								
			11	267431 AL			267431				
			16								
			22	267432 AL			267432				
bis 3 Stück in Geh. 3 c bis 4 Stück in Geh. 4 c, 5 c	400	400	11	267433 AL			267433				
			16								
			22	267434 AL			267434				
bis 3 Stück in Geh. 4 c bis 4 Stück in Geh. 5 c	600	400	22	267435 AL			267435				
<b>Verbindungsklemmen und Muffen</b>											
 	Übergang von Ø auf mm		für runde Sammelschienen aus								
				Aluminium oder Kupfer *			Kupfer				
				Pl. Nr. der Klemme	Preis	Gewicht des Einsetzstückes etwa kg	Pl. Nr.	Preis	Gewicht etwa kg		
	<b>Verbindungsklemmen</b>										
	<b>Verbindungs-muffen</b>										
	8	8	269835 †				11893				
	11	11	269836 †				11895				
	16	16	269837				11898				
	22	22	269838				11901				
	11	8	269836	266502			268601				
16		269837	266503			268602					
	11	269837	266505			268603					
	8	269838	266504			268604					
22	11	269838	266506			268605					
	16	269838	266507			268606					

\* Auch verwendbar für Übergang von Kupfer auf Aluminium  
 † Pl. Nr. 269835 und 836 sind Verbindungs- und Abzweigklemmen  
 Abmessungen siehe Seite 36



UW Größe I für Pfeiler, Ausführung für Anbau an Klemmkästen UKL (ohne Sammelschienen und Durchführungsplatten). 267320

Winkelkästen UW



UW Größe II für Nischen, Ausführung für Anbau an Sammelschienenkästen USK (mit Sammelschienen, Durchführungsplatten und Isolierrohren, sowie Verbindungsmuffen). 267321

Winkelkästen werden verwendet, wenn eine Verteilungsanlage nicht in einer Ebene zusammengebaut werden kann. Z. B. um Pfeiler herum oder an Nischen entlanggeführt werden.  
 Die Winkelkästen werden in zwei Größen geliefert, Größe I für Pfeiler, Größe II für Nischen. Durchführungsplatte mit Isolierrohren und Federnscheiben sind nur bei der Verlegung blanker Verbindungen erforderlich. Oberhalb und unterhalb der Winkelkästen lassen sich keine Geräte anbauen. Das Gußgehäuse der Größe I besteht aus einem Stück, Größe II aus einem Kasten und aufschraubbarem Deckel.

Größe	Pl. Nr.	Zum Anbau an Klemmkästen UKL (ohne Sammelschienen)		Zum Anbau an Sammelschienenkästen USK (mit Durchführungsplatten und Isolierrohren, jedoch ohne Verbindungsmuffen bzw. Klemmen).						
		Preis	Gewicht netto etwa kg	für Sammelsch. Ø mm	Belastbarkeit der Sammelsch. aus Rund Al bis A 1 bis A	einschließlich Sammelschienen				
						3	4	Preis	Gewicht netto etwa kg	Preis
I für Pfeiler	267320	4,0		8	125	125		4,6		4,7
				11	200	225		4,8		5,0
				16	325	400		5,4		5,7
				22	525	600		6,3		7,0
II für Nischen	267321	8,0		8	125	125		8,7		9,0
				11	200	225		9,2		9,6
				16	325	400		10,2		10,8
				22	525	600		12,0		13,2

Abmessungen siehe Seite 56

### Klemmkästen UKL

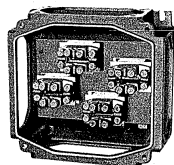
Die Klemmkästen UKL sind wie die Sammelschienenkästen USK für den Zusammenbau der Schaltgeräte zu Verteilungsanlagen bestimmt. Es sind drei Gehäusegrößen vorhanden. Jedes Gehäuse hat 4 Flanschen (3 c, 4 c, 5 c). Für die Wahl der Klemmkastengröße sind die ober- und unterhalb anzubauenden Gehäusegrößen der Geräte maßgebend. Ferner ist zu berücksichtigen, daß jeder Klemmkasten nach der Gesamtstromstärke der folgenden Abzweige zu bemessen ist. Die auf Keramiktteilen aufgebauten Klemmen ermöglichen ein Anklebmen der Leitungen nach allen Seiten. Desgleichen können die Leitungen gekreuzt werden, ohne den Leiter selbst zu unterbrechen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß bei Abklemmen eines Abzweiges eine Unterbrechung der anderen Abzweige nicht eintritt.

Bei seitlichem Zusammenbau mehrerer Klemmkästen ist in einigen Fällen darauf zu achten, daß zwischen den angebauten Geräten genügend Platz ist, gegebenenfalls ist ein Abstandzwischenstück zu verwenden.

Nennstrom A	Polzahl	Form	Pl. Nr.	Pl. Nr. des Einsatzes allein	S	Gewicht etwa kg	Gehäusegröße	Anschlußklemmen bis mm <sup>2</sup>
100	III	UKL	267131	267038		13,6	3 c,	50
	IV		267132	267039		14,2	3 c,	
200	III		267133	267040		14,8	3 c,	120
	IV		267134	267071		15,8	3 c,	
400	III		267135	267072		19,4	4 c,	300
	IV		267136	267073		29,6	5 c,	
600	III+O	267137	—		20,4	4 c,		

Abmessungen siehe Seite 37

Armaturen siehe Seite 29, 32



### Sicherungen UEst und UFst (für Hochleistungs-Steckpatronen)

Die Sicherungskästen UEst und UFst werden in drei Gehäusegrößen geliefert. Sie enthalten Kontaktböcke für Hochleistungs-Steckpatronen, die auf einem Flacheisenrahmen aufgebaut sind. Zum Auswechseln der Steckpatronen ist ein besonderer aufsteckbarer Griff, Pl. Nr. 267273, erforderlich. Bei den Ausführungen mit Nullleiter ist die Nullleiterklemme normal mit dem Gehäuse verbunden, also geerdet. Auf Wunsch wird die Ausführung mit isoliertem Nullleiter dadurch hergestellt, daß die Verbindung zwischen Nullleiterklemme und Gehäuse herausgenommen wird.

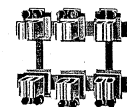
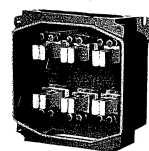
Nennstrom A	Polzahl	Form	Pl. Nr. des kompletten Gehäuses	Pl. Nr. des Einsatzes	Gewicht netto etwa kg	Anschlußklemmen Schellenklemmen mm <sup>2</sup>	Gehäusegröße	S
200	III	UEst	267179	267086	14,2	120	3 b	
	III/o		267180	267087	18,0			
300	III	UFst	267149	267088	20,0	300	4 b	
	III/o		267150	267089	27,0			
400	III		267176	267089	27,0	300	5 b	
	III/o		267150	267090	27,0			

Abmessungen siehe Seite 37

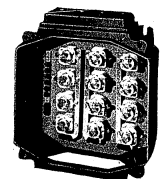
Armaturen siehe Seite 29, 32

Außerdem können Schraubelemente, welche auf einer Grundplatte montiert sind, in die Gehäuse eingebaut werden.

- 3 a oder 3 b      9 × E 27      oder 6 × E 33
- 4 a oder 4 b      12 × E 27      oder 9 × E 33
- 5 a oder 5 b      15 × E 27      oder 12 × E 33



Pl. Nr. 267086



### Licht- und Kraftverteilungskasten (ELK) (Gehäusegröße)

(für Schraubsicherungen oder Schraubautomatensicherungen)

Die Licht- und Kraftverteilungskasten ELK enthalten:

Sicherungselemente (Gewinde E 27) bis 25 A. Die Zuleitung erfolgt über Anschlußstützen für Kabel oder Rohre, für die Ableitung können auch Gewindebuchsen oder Stopfbuchsen verwendet werden. Das Gehäuse hat oben und unten U-Flanschen, so daß sämtliche Armaturen wie bei den Gehäusen 1-9 verwendet werden können. Für den Zusammenbau zweier Verteilungskasten sind seitliche Öffnungen vorhanden. Diese werden, falls nicht benutzt, durch Abdeckplatten verschlossen. Anschlußklemmen bis 50 mm<sup>2</sup> für die Zuleitungen, bis 6 mm<sup>2</sup> für die Ableitungen.

Pl. Nr. des Leergehäuse 266024, Gewicht 13,55.

Nennstrom A	Sicher. Gewinde	Form	Anzahl der Stromkreise	Nullleiter	2 Leiter			3 oder 4 Leiter		
					Pl. Nr.	Preis	Gew. etwa kg	Pl. Nr.	Preis	Gew. etwa kg
25	E 27	ELK	6	Einpoleig — gesichert						
				geerdet				266027		14,1
					266717		14,1	266029		14,1
				Zweipoleig — gesichert						
				ohne	266025		14,1	266028		14,1
				isoliert			14,1	266026		14,1
		ELK	4	Dreipoleig — gesichert						
				ohne				266031		14,1
				isoliert				266032		14,1
				geerdet				266035		14,1

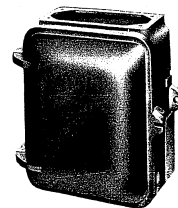
Abmessungen siehe Seite 41

Weiters können in den Gehäusen 1, 2, 3, 4, 5, 7 gleichfalls Schraubsicherungen eingebaut werden. Dies wurde aber nicht besonders angeführt, da es unzählige Varianten gibt, z. B.

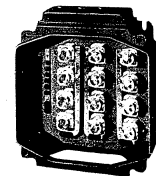
- |              |           |                |
|--------------|-----------|----------------|
| Gehäuse 1 a  | 3 × E 27  | oder 3 × E 33  |
| 2 a oder 2 b | 6 × E 27  |                |
| 3 a oder 3 b | 9 × E 27  | oder 6 × E 33  |
| 4 a oder 4 b | 12 × E 27 | oder 9 × E 33  |
| 5 a oder 5 b | 15 × E 27 | oder 12 × E 33 |
| 7 a          | 18 × E 27 | oder 15 × E 33 |

Abmessungen siehe Seite 37, 39, 40

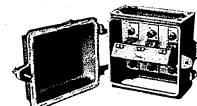
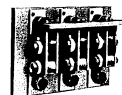
Anschlußarmaturen siehe Seite 29, 32



Gehäuse ELK Pl. Nr. 266024



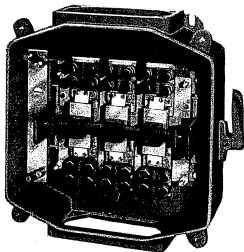
### Trennschalter UGT



Nennstrom A	Polzahl	Form	Pl. Nr. mit Geh.	Anschlüsse bis mm <sup>2</sup>	Gehäuse Größe	Schaltgriff Pl. Nr.	Gewicht etwa kg	Preis S	Pl. Nr. des Einsatzes	Bemerkung
100	III	UGT 100	257156	50	2 b	267272	9,4		267056	
125	III	UGT 125	267297	50	2 b		9,8		267296	Zu Zwischenstück 267297
200	III	UGT 200	267157	120	2 b	267272	9,8		267057	
400	III	UGT 400	267159	300	4 b	267273	28,4		267059	
600	III/6	UGT 600	267212	2×300 je Ph 1×300 (Nstl)	5 b*	267273	35		267112	

\* Der Deckel ist um 25 mm höher als beim Einsteigehäuse 5 b.

**Druckkontaktschalter UDG**  
(für seitliche Betätigung)



UDG 600, Pl. 267218  
(im Gehäuse)

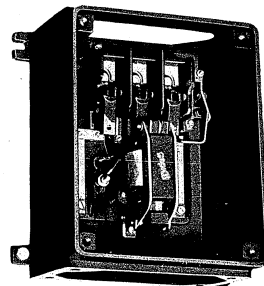
Der Druckkontaktschalter UDG 200, UDG 600 ist vorzugsweise als Zuleitungs-Leitungsschalter für den Zusammenbau mit Sammelschienen bzw. Klemmkästen für die Verteilungsanlage gedacht, also für Zuleitungen unten, Ableitungen oben oder umgekehrt. Der Schalter hat Silberdruckkontakte, die durch eine Exzenterwelle fest auf die Gegenkontaktstücke gepreßt werden. Abbrennkontakte schützen die Hauptkontakte vor Abbrand. Die Betätigung erfolgt bei geschlossenem Deckel durch einen rechtsseitigen herausragenden Handgriff. Die Schalterstellung ist außen gekennzeichnet.

Nennstrom A	Polzahl	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg	Schellenklemmen für ein Kabel bis mm²	Gehäuse
200	III	267217		20,0	180	4 b
600	III/o	267218		30,0	300	5 b

Leergehäuse-Abmessungen siehe Seite 37

Armaturen siehe Seite 29, 32

**Unverlincnte dreipolige Fernschalter (Schütze) ULF 15/30**



ULF 15, Pl. Nr. 269851  
ohne Versicherungen in Gehäuse NSK 3a  
mit Versicherungen in Gehäuse NSK 7a

ULF 30, Pl. Nr. 269852  
ohne Versicherungen in Gehäuse NSK 3a  
mit Versicherungen in Gehäuse NSK 7a

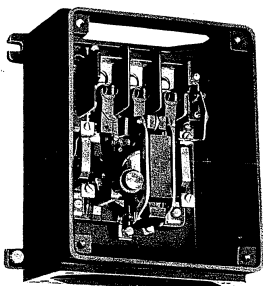
Die Geräte ULF enthalten ein dreipoliges Schütz LF und eine Sicherung (E 27) für die Betätigungsleitung. Das Schütz hat Silberkontakte mit doppelter Unterbrechung je Pol. Bei Erregung des Schaltmagnetes durch Netzspannung ist Unter Spannungsschutz gegeben. Auf besondere Bestellung kann ein Hilfskontakt eingebaut werden.

Das Gehäuse hat oben und unten U-Flanschen (212 X 110) und kann auf Wunsch auch mit seitlichen Flanschen geliefert werden. (Leergehäuse NSK 3a, Pl. Nr. 326437 U, NSK 3, Pl. Nr. 326436 U, als Versicherung ist ein Sicherungskasten zu verwenden oder ein Gehäuse NSK 7a, Pl. Nr. 326443 U, NSK 7, Pl. Nr. 326442 U, in welchen auch die Sicherungen untergebracht sind.)

Leergehäuse-Abmessungen siehe Seite 38

Armaturen siehe Seite 29, 32

### Unverklinte dreipolige Motor-Sicherheits-Fernschalter UMSF 15/30



UMSF 15/220 V/380 V/500 V  
mit Vorsicherungen in Gehäuse NSK 7a  
ohne Vorsicherungen in Gehäuse NSK 3a  
Pl. Nr. 269113

UMSF 30/220 V/380 V/500 V  
mit Vorsicherungen in Gehäuse NSK 7a  
ohne Vorsicherungen in Gehäuse NSK 3a  
Pl. Nr. 269114

Betätigung des Sperrlöseknopfes von außen  
Pl. Nr. 269111

Pl. Nr. 269112

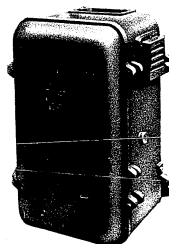
Die Schalter UMSF für Ds, Ws und Gs sind unverklinte Fernschalter. Der Schaltermagnet wird durch die Netzspannung erregt, wodurch Unterspannungsschutz gegeben ist. Die Fernschalter UMSF haben 2 Wärmeauslöser und eine Wiedereinschaltsperrung, die nach Ansprecherung des Wärmeauslösers durch einen Sperrlöseknopf aufgehoben werden kann, sowie eine Sicherung (E 27) für die Betätigungsleitung. Ausführung und Auswechslung der Kontakte sowie Verbrauch des Schaltmagneten wie bei ULF.

Das Gehäuse hat oben und unten U-Flanschen (212 X 110) und kann auf Wunsch auch mit seitlichen Flanschen geliefert werden. (Leergehäuse NSK 3 a, Pl. Nr. 326 437 U, NSK 3, Pl. Nr. 326436 U, als Vorsicherung ist ein Sicherungskasten zu verwenden oder ein Gehäuse NSK 7a, Pl. Nr. 326443 U, NSK 7, Pl. Nr. 326442 U, in welchen auch die Sicherungen untergebracht sind.)

Leergehäuse-Abmessungen siehe Seite 38

Armaturen siehe Seite 29, 32

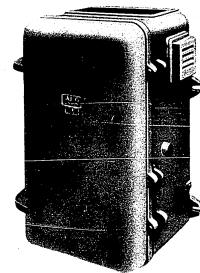
### Motorschutzleistungsschalter in Gußgehäuse



AEM 400

Ausführung für Hand- und Fernbetätigung, Schaltung A bis C in Spezialgehäuse mit U-Flanschen 212 x 110, oben und unten geeignet für Einzelmontage oder Anschluß an Sammelschienenkasten NSK 9  
Pl. Nr. 266537 ohne Strommesser  
Pl. Nr. 266538 mit Strommesser

Gewicht 73,3 kg Leergehäuse



AEM 600

Ausführung für Hand- und Fernbetätigung, Schaltung A bis C in Spezialgehäuse mit N-Flanschen 360 x 200 oben und unten geeignet für Einzelmontage oder Anschluß an Sammelschienenkasten SK 9 oder mittels Zwischenstück an NSK 9  
Pl. Nr. 266539 ohne Strommesser  
Pl. Nr. 266540 mit Strommesser

Gewicht 108,75 kg Leergehäuse

AEM 200

Ausführung für Hand- und Fernbetätigung  
Leergehäuse Pl. Nr. 266535 ohne Strommesser  
Pl. Nr. 266536 mit Strommesser  
Gewicht 46 kg Leergehäuse

AEM 1000

Ausführung für Hand- und Fernbetätigung, in Spezialgehäuse mit N-Flanschen oben und unten, geeignet für Einzelmontage  
Leergehäuse Pl. Nr. 266541  
Gewicht 177,5 kg Leergehäuse

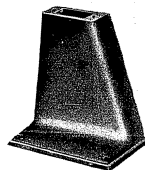
Leergehäuse-Abmessungen siehe Seite 42, 43, 44, 45  
Armaturen siehe Seite 29, 31, 32

Zwischenstücke zum Anbau von Ölhaltern.

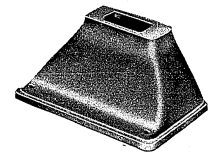
Anbau von	m. Trennsch.	Sicherungen	Anbau	Pl. Nr.	Gewicht	Preis
1xOSb 16 od. OS 16	ohne	ohne	oben	267303	3,2	
	"	"	unten	267304	4	
2xOSb 16 od. OS 16	ohne	ohne	oben	267305	5,4	
	"	"	unten	267306	3,2	
	o. Stromm.	"	oben	267387	6,6	
	o. "	"	unten	267389	6	
	m. "	"	oben	267386	5,6	
	m. "	"	unten	267388	4,6	
3xOSb 16 od. OS 16	ohne	ohne	oben	267307	7,5	
	"	"	unten	267308	6	
1xOSbs 40/60 od. OS60	mit	ohne	oben	267355	4,4	
	"	"	unten	267318	2,4	
	ohne	mit	oben	267352	3,8	
	"	"	unten	267354	2	
	"	"	"	257355	3,9	
2xOSbs 40/60 od. OS60	ohne	ohne	oben	267311	7,1	
	"	"	unten	267312	2,6	
	mit	"	oben	267390	8,5	
	"	"	unten	267391	4,6	
	ohne	mit	oben	269674	13	
2xOSbs 60 od. OS60	"	"	unten	269676	8,7	
	"	ohne	oben	267290	8,5	
1xOSbs 125 od. OS125	"	"	unten	267291	3,3	
	ohne	mit	oben	267350	14	
1xOSbs 200 od. OS200	"	"	unten	267292	3,8	
	mit	ohne	oben	267351	14	
	"	"	unten	267297	3,8	
1xSDOSbs 40	ohne	"	"	267379	1,9	
	mit	"	oben	267327	5,3	
	"	"	unten	267329	2,6	
	ohne	mit	oben	267326	4,9	
"	"	unten	267328	2,2		

Abmessungen siehe Seite 46, 47, 48, 49, 50

Übergangszwischenstücke für Ölhalternbau



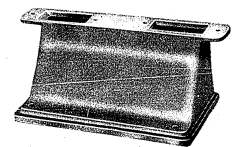
Einfach-Zwischenstück Pl. Nr. 267303 zum oberen Anbau eines OSb 16 od. OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter



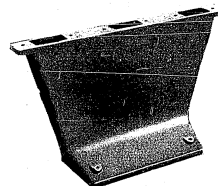
Einfach-Zwischenstück Pl. Nr. 267304 zum unteren Anbau eines OSb 16 od. OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter



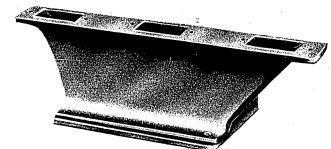
Doppel-Zwischenstück Pl. Nr. 267305 zum oberen Anbau von zwei OSb 16 oder OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter



Doppel-Zwischenstück Pl. Nr. 267306 zum unteren Anbau von zwei OSb 16 oder OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter



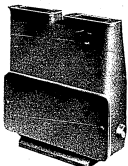
Dreifach-Zwischenstück Pl. Nr. 267307 zum oberen Anbau von drei OSb 16 oder OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter



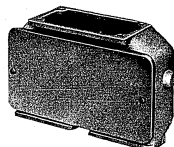
Dreifach-Zwischenstück Pl. Nr. 267308 zum unteren Anbau von drei OSb 16 oder OS 16 ohne Sicherung und Trennschalter

Abmessungen siehe Seite 46

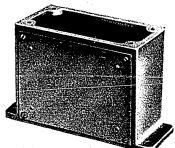
### Übergangszwischenstücke für Ölschalteranbau



Pl. Nr. 269574  
mit Sicherungen für 2 OSb 40/60, OSbs 60  
zum oberen Anbau mit Trennschalter 267390



Pl. Nr. 269576  
mit Sicherungen für 2 OSb 40/60, OSbs 60  
zum unteren Anbau mit Trennschalter 267391



Pl. Nr. 267292  
mit Sicherungen für 1x OSbs 125, OS 125  
zum unteren Anbau mit Trennschalter 267297



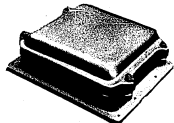
Pl. Nr. 267330  
mit Sicherungen für 1x OSbs 125, OS 125  
zum oberen Ausbau mit Trennschalter 267331



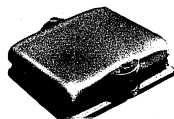
Pl. Nr. 267379  
Einfachzwischenstück zum Anbau eines  
OS 200 oder OSbs 200 ohne Sicherungen  
und Trennschalter, Anbau unten



Pl. Nr. 266195  
Zwischenstützen für rückseitige Kabellührung  
zum Anbau an OSbs 60, OSb 40/60



Pl. Nr. 234114  
Zwischenstück für rückseitige Kabellührung  
zu OS 125 oder OSbs 125



Pl. Nr. 266197  
Zwischenstück für rückseitige Kabellührung  
zu OS 16 oder OSbs 16

Abmessungen siehe Seite 48, 50, 51, 55

### Absetz-Zwischenstücke

für den Anbau unten oder oben von Geräten oder Gehäusen der Bauform N.



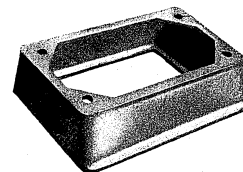
Pl. Nr. 267336



Pl. Nr. 267379



Pl. Nr. 267385



Pl. Nr. 267298

Pl. Nr. 267299

Die Verwendung ist verschiedenartig, dabei muß auf die Flanschabmessungen geachtet werden.

### Reduzierzwischenstück für die Bauform U



Pl. Nr. 267354

dient zum Zusammenbau von einem Gehäuse der Größe 9, oberhalb zwei hochgestellte Gehäuse NSK 3 a oder NSK 7 a, bei Verwendung eines Gehäuses anderer Größe ist auf seitlichem Zusammenbau zu achten und, wenn notwendig, Abstandzwischenstücke zu verwenden.

Abmessungen siehe Seite 50, 51, 53

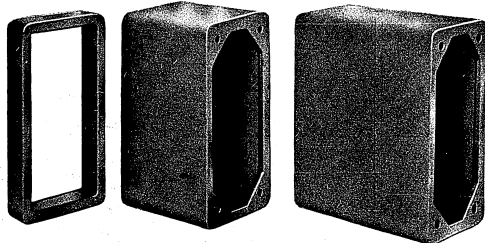


Zwischenstücke

Anschlußstutzen mit U-Flansche

**Abstand-Zwischenstücke**  
(für den Zusammenbau von Gehäusen der Bauform U)

In den Fällen, bei denen die ober- oder unterhalb des Klemmen- oder Sammelschienenkasten anzubauenden Geräte breiter sind als diese, sind zum Ausgleich Abstand-Zwischenstücke notwendig. Bestimmte Normen lassen sich nicht angeben; in Zweifelsfällen ist von Fall zu Fall zu prüfen, ob bei Anbau größerer Geräte (solche mit Griffausladung) eines der untenstehenden Zwischenstücke notwendig wird.



Pl. Nr. 267283

Pl. Nr. 267324

Pl. Nr. 267325

Baulänge = Abstand von Flansch zu Flansch	Flansch 212 x 110 mm	Pl. Nr.	Preis	Gewicht
30	ohne Bohrung	267283		1,7
70	mit Bohrung	267322		3,07
90		267323		3,45
125		267324		4,75
175		267325		6,00

Abmessungen siehe Seite 53

Anzuschließende Leitungen	Loch Ø bzw. Gewinde mm	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg
1 Kabel	3 x 25 oder 4 x 16 mm <sup>2</sup>	30	267231	2,40
	3 x 70 .. 4 x 50 ..	42	267232	3,44
	3 x 120 .. 4 x 95 ..	52	267233	4,15
	3 x 240 .. 4 x 185 ..	68	267234	5,43
	3 x 400 .. 4 x 300 ..	82	267235	6,50
2 Kabel	3 x 25 oder 4 x 16 mm <sup>2</sup>	30	267236	3,20
	3 x 70 .. 4 x 50 ..	42	267237	4,15
	3 x 120 .. 4 x 95 ..	52	267238	5,35
	3 x 240 .. 4 x 185 ..	68	267239	6,65
	3 x 25 oder 4 x 16 mm <sup>2</sup>	30	267265	3,45
3 Kabel	3 x 70 .. 4 x 50 ..	42	267266	4,83
	3 x 120 .. 4 x 95 ..	52	267267	5,70
	Abschlußhaube		267241	1,27
Rohrstutzen ohne Bohrung		267242	1,27	
1 Stahlpanzerrohr	Pg 21	267244	1,20	
	Pg 29	267245	1,20	
	Pg 36	267246	1,20	
	Pg 42	267247	1,20	
	2"	267248	1,20	
2 Stahlpanzerrohre	Pg 21	267250	1,10	
	Pg 29	267251	1,10	
	Pg 36	267252	1,10	
3 Stahlpanzerrohre	Pg 21	267254	1,05	
	Pg 29	267255	1,05	
	Pg 36	267256	1,05	
4 Stahlpanzerrohre	Pg 21	267258	1,00	
	Pg 29	267259	1,00	
Geteilte Anschlußstutzen siehe Seite 58				
Zwischenstück für rückseitige Kabeleinführung mit U-Flansch bis 3 x 185 mm <sup>2</sup>	Hierzu noch ein Kabel- oder Rohrschlußst.	267281		6,61
Zwischenstück für rückseitige Kabeleinführung zu OSbs 40/60 oder OS 60	"	266196		2,75
Zwischenstück für rückseitige Kabeleinführung zu OS 16 oder OSb 16	"	266197		1,40
Zwischenstück für rückseitige Kabeleinführung zu OS 125 oder OSbs 125	"	234114		6,00
Winkelschlußstutzen bis 3 x 70 oder 4 x 33 mm <sup>2</sup>	52	267282		37,64

Abmessungen siehe Seite 55, 57, 59

**Anschlußstutzen**

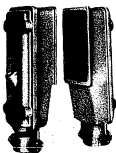
für Kabel



für Rohre



obere Reihe: Pl. Nr. 267231, 267236, 267265  
 untere Reihe: Pl. Nr. 267244, 267254, 267258, Dichtungsplatte 267400



Winkelanschlußstutzen  
 Pl. Nr. 267782



Zwischenstutzen für rückseitige  
 Kabeleinführung. Pl. Nr. 267281

Für die Einführung der Zu- und Ableitung sind 4 Arten von Anschlußstutzen lieferbar:

- a) Anschlußstutzen mit Schelle zum Festklemmen von 1-3 Kabel,
- b) Anschlußstutzen zum Einschrauben von 1-4 Stahlpanzerrohren<sup>\*)</sup>,
- c) Zwischenstutzen für rückseitige Kabeleinführung, hierzu ist in jedem Fall ein weiterer Anschlußstutzen, wie unter a) oder b) aufgeführt, erforderlich,
- d) Winkelanschlußstutzen für die seitliche Einführung eines von unten oder oben kommenden Kabels (geteilte Ausführung mit Deckel). Die Abschlußhauben dienen zum Abdecken für leere Flanschseiten. Sämtliche Anschlußstutzen weisen gleiche Flanschabmessungen auf (212 X 110 mm, Bohrungsmittel 178 X 74 mm.)

\* Bei Verlegung von Feuchtraumleitungen werden Stabbuchsenverschraubungen eingeschraubt.

Abmessungen siehe Seite 55, 57, 59

Anzuschließende Leitungen	Loch bzw. Gewinde Ø	Pl. Nr.	Anbau an	Preis	Gewicht
1 Kabel	25	234164	OSbs 40/60 OS 60		0,8
	26	63071	OS 16 OSbs 16		0,40
	35	63073	OSbs 40/60 OS 60		0,9
	45	63074	OSbs 125 OS 125		2,8
	52	63206	OSbs 200 OS 200		5,0
	60	268069	OSbs 200 OS 200		5,1
2 Kabel	15	63052	OS 16 OSbs 16		0,3
	23	234098	OS 16 OSbs 16		0,4
	35	63055	OSbs 40/60 OS 60		0,7
	45	266195	OSbs 40/60 OS 60		0,9
	45	63205	OSbs 125 OS 125		5,5
	60	268070	OSbs 200 OS 200		6,6
3 Kabel	25	234027	OSbs 40/60 OS 60		0,6
	26	234028	OSbs 125 OS 125		2,7
	48	268071	OSbs 125 OS 125		5,1
	30	234029	OSbs 200 OS 200		3
4 Kabel	26	63475	OSbs 125 OS 125		3,5
	30	63474	OSbs 200 OS 200		4
1 Kabel	72	63366	AEM 600/200		10,5
	52	120157	AEM 600/200		8,3
2 Kabel	48	63367	AEM 600/200		12
	65	63209	AEM 200		9,9
	75	120156	AEM 600/200		12,5
	75	63417	AEM 1000		17,5
3 Kabel	48	63368	AEM 600/200		12
	38	63475	AEM 600/200		8,5
4 Kabel	40	63416	AEM 1000		16
	75	63419	AEM 1000		25
<b>Abschlußhauben bzw. Abschlußhauben mit Rohranschluß mit N-Flanschen</b>					
ohne Bohrung		63376	OSbs 16 OS 16		0,2
		266181	OSbs 16 OS 16		0,5
		63741	OSbs 40/60 OS 60		0,8
		266185	OSbs 125 OS 125		1
		266186	OSbs 200 OS 200		1,8
		266184	SDOSbs 40		0,4
1 Rohr	Pg 16	234001	OSbs 16 OS 16		0,2
	Pg 29	234003	OSbs 40/60 OS 60		0,5
	Pg 36	234016	OSbs 125 OS 125		1,8
	Pg 36	234019	OSbs 200 OS 200		1,8
	Pg 29	234010	SDOSbs 40		1
			234002	OSbs 16 OS 16	
2 Rohre	Pg 16	234004	OSbs 40/60 OS 60		0,5
	Pg 09	234550	OSbs 40/60 OS 60		0,5
	Pg 36	234017	OSbs 125 OS 125		1,8
	Pg 36	234020	OSbs 200 OS 200		1,8
	Pg 29	234011	SDOSbs 40		1
			234576	OSbs 40/60 OS 60	
3 Rohre	Pg 16	234012	SDOSbs 40		0,8
	Pg 21	234018	OSbs 125 OS 125		1,7
4 Rohre	Pg 21	234021	OSbs 200 OS 200		1,8
	Pg 21	234013	SDOSbs 40		1
			266187	AEM 600/200	
ohne Bohrung		266187	AEM 600/200		2
1 Rohr	R 2"	234022	AEM 600/200		7,5
2 Rohre	R 2"	234023	AEM 600/200		7,5
4 Rohre	Pg 29	234024	AEM 600/200		7
ohne Bohrung		63780	AEM 1000		8,5

Abmessungen siehe Seite 60, 61

Zubehör für Anschlußstutzen

**Kabelstutzen (mit Gewindenippel) aus Eisen**  
dienen zur Einführung von Kabel in Gehäuse, die statt des Anschlußflansches eine Gehäusewand mit eingeschnittenem Stahlpanzerrohrgewinde haben



Panzerrohr- gewinde	Loch Ø in der Klemm- schelle mm	Länge des Gewinde- nippels mm	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg
Pg 21	21	10	268599		0,28
Pg 29	26	12	268600		0,29
Pg 29	26	12	269197		0,65
Pg 36	33	12	269198		0,75

**Stopfbuchsenverschraubungen**

aus Metall

aus Isolierstoff

Panzerrohr- Gewinde Pg	Lichte Weite des Gummiringes mm	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg	Pl. Nr.	Preis	Gewicht netto etwa kg
16	11-12	266121		0,04	268041		0,02
	13-14	266122			268042		
	15-16	268490			268488		
21	13-14	266123		0,08	268043		0,05
	15-17	266124			268044		
	18-19	266125			268045		
	20-21	266126			268046		
29	21-22	266127		0,14	268047		0,1
	24-25	266128			268048		
	26-27	268491			268489		
36	28-29	266129		0,28	268049		0,2
	31-32	266130			268050		
42	38-39	266952		0,5			

Abmessungen siehe Seite 35

**Reduziernippel**

**Verschlußstopfen**

Übergang		Pl. Nr.	Preis für 100 Stück	Gew. etwa kg	aus Metall		aus Isolierstoff		
von	auf				Pg	Pl. Nr.	Preis für 100 Stück	Gew. etwa kg	Pl. Nr.
2" Gas	Pg 36	234110		30,0	11	135095		1,6	
Pg 36	Pg 29	135071		11,2	13,5	135094		2,1	
Pg 29	Pg 21	135072		6,4	16	B 28542		2,0	
Pg 29	Pg 15,5	135073		9,5		135095		2,5	268025
Pg 29	Pg 11	135074		10,5		B 326483		2,0	
Pg 21	Pg 15,5	135075		11,5	21	135096		6,5	268026
Pg 21	Pg 16	135076		2,8	29	135098		7,0	268072
Pg 21	Pg 13,5	135077		3,5	36	135099		17,0	268073
Pg 21	Pg 11	135078		4,0					
Pg 16	Pg 13,5	135079		2,3					
Pg 16	Pg 11	135080		2,0					

\* Benutzte Stopfen schließen mit der Außenwand plan ab.  
Abmessungen siehe Seite 35, 57

**Stahlpanzerrohrgewinde**  
der Stopfbuchsenverschraubungen bei gegebenem Leitungsquerschnitt

Querschnitt (Kupfer)	Dauerbetrieb		Umhülle Rohrdrahte GRU Bleimantel		Bleimantelleitungen GBBU		Gummischlauchleitung GMS	
	Höchst- zulässige Stromstärke A	Nennstrom- stärke der Abschmelz- sicherung A	Außen Ø mm	Passende Stopfbuchsen- verschraubung mit mm	Außen Ø mm	Passende Stopfbuchsen- verschraubung mit mm	Außen Ø mm	Passende Stopfbuchsen- verschraubung mit mm
			mm²	A	A	mm	mm	mm
2 x 1,5	14	10	13	Pg 16 u. 21	15	Pg 16 u. 21	13,5	Pg 16 u. 21
3 x 1,5			13,5	Pg 16 u. 21	15,5	Pg 16 u. 21	14,5	Pg 16 u. 21
4 x 1,5			14,5	Pg 16 u. 21	16,5	Pg 16 u. 21	13,5	Pg 16 u. 21
2 x 2,5	20	15	14,5	Pg 16 u. 21	16	Pg 16 u. 21	16	Pg 16 u. 21
3 x 2,5			15	Pg 16 u. 21	17	Pg 16 u. 21	17	Pg 16 u. 21
4 x 2,5			16	Pg 16 u. 21	18	Pg 21	18	Pg 21
2 x 4	25	20	16	Pg 16 u. 21	18	Pg 21	17,5	Pg 21
3 x 4			17	Pg 21	19	Pg 21	18,5	Pg 21
4 x 4			18	Pg 21	20,5	Pg 21	19,5	Pg 21
2 x 6	31	25	17,5	Pg 21	19	Pg 21	19,5	Pg 21
3 x 6			18,5	Pg 21	20,5	Pg 21	20,5	Pg 21
4 x 6			20	Pg 21	21,5	Pg 29	22	Pg 29
2 x 10	43	35	21,5	Pg 29	23,5	Pg 29	24	Pg 29
3 x 10			23	Pg 29	24,5	Pg 29	25	Pg 29
4 x 10			24,5	Pg 29	26,5	Pg 29	27	Pg 29 u. 36
2 x 16	75	60	23	Pg 29	24,4	Pg 29	26,5	Pg 29
3 x 16			24,2	Pg 29	25,6	Pg 29	28	Pg 29 u. 36
4 x 16			26,4	Pg 29	28	Pg 29 u. 36	30	Pg 36
2 x 25	100	80	—	—	—	—	31,5	Pg 36
3 x 25			—	—	—	—	33,5	Pg 36
4 x 25			—	—	—	—	36	Pg 42
2 x 35	125	80	—	—	—	—	35	Pg 42
3 x 35			—	—	—	—	37	Pg 42
4 x 35			—	—	—	—	40	Pg 42
2 x 50	160	125	—	—	—	—	40	Pg 42

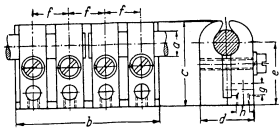
Stopfbuchsenverschraubungen

Abmessungen

Wahl der Stopfbuchsenverschraubungen mit Gummiring gegebenen Stahlpanzerrohrgewinde										
Stahlpanzerrohrgewinde mm	Lichte Weite des Gummiringes mm	Stopfbuchsenverschraubungen aus		Linhülle Rohrdröhte GRU Bleimantelleitung CBU	Bleimantelleitung GBBU		Gummischlauchleitungen GMS		Pl. Nr.	
		Metall	Isolierstoff		Querschnitt Kupfer mm <sup>2</sup>	Außen Ø mm	Querschnitt Kupfer mm <sup>2</sup>	Außen Ø mm		Querschnitt Kupfer mm <sup>2</sup>
Pg 16	11-12	266121	268041	2 x 1,5	13	2 x 1,5	15	2 x 1,5	13,5	
				3 x 1,5	13,5			3 x 1,5	14,5	
	13-14	266122	268042	4 x 1,5	14,5					
				2 x 2,5	14,5					
				3 x 2,5	15					
15-16	268490	268488	3 x 2,5	15	2 x 1,5	15	4 x 1,5	15,5		
			4 x 2,5	16	3 x 1,5	15,5	2 x 2,5	16		
			2 x 4	16	4 x 1,5	16,5	3 x 2,5	17		
Pg 21	13-14	266123	268043	2 x 1,5	13	2 x 1,5	15	2 x 1,5	13,5	
				3 x 1,5	13,5			3 x 1,5	14,5	
				4 x 1,5	14,5					
				2 x 2,5	14,5					
				3 x 2,5	15					
	16-17	266124	268044	4 x 2,5	16	3 x 1,5	15,5	4 x 1,5	15,5	
				2 x 4	16	4 x 1,5	16,5	2 x 2,5	16	
				3 x 4	17	2 x 2,5	16	3 x 2,5	17	
				2 x 6	17,5	3 x 2,5	17	2 x 4	17,5	
						4 x 2,5	18	4 x 2,5	18	
18-19	266125	268045	4 x 4	18	4 x 2,5	18	4 x 2,5	18		
			3 x 6	18,5	2 x 4	18	3 x 4	18,5		
			4 x 6	20	3 x 4	19	4 x 4	19,5		
20-21	266126	268046	4 x 4	20,5	4 x 4	20,5	2 x 6	19,5		
			4 x 6	20	3 x 6	20,5	3 x 6	20,5		
Pg 29	21-22	266127	268047	2 x 10	21,5	4 x 6	21,5	4 x 6	22	
				3 x 10	23					
				2 x 16	23					
				3 x 16	24,2	2 x 10	23,5	2 x 10	24	
				4 x 10	24,5	3 x 10	24,5	3 x 10	25	
26-27	268491	268489	4 x 16	26,4	4 x 10	26,5	4 x 10	27		
					4 x 16	28	2 x 16	26,5		
							3 x 16	28		
Pg 36	27-28	266129	268049			4 x 16	28	4 x 10	27	
								3 x 16	28	
Pg 42	31-32	266130	268050					4 x 16	30	
								2 x 25	31,5	
								3 x 25	33,5	
								4 x 25	36	
Pg 42	38-39	266252						2 x 35	35	
								3 x 35	37	
								4 x 35	40	
								2 x 50	40	

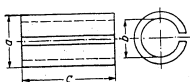
Stopfbuchsenverschraubungen												
Gewinde Pg	Lichte Weite des Gummiringes mm	Pl. Nr.	Maße in mm									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	l
aus Metall												
16	11...12	266121	17,5	7	17	24	23	11	9	4	13	
	13...14	266122									15	
	15...16	268490									17	
21	13...14	266123	22	8	19	32	30	12	10	4	18	
	16...17	266124									20	
	18...19	266125									22	
	20...21	266126									22	
	21...22	266127									22	
29	21...22	266127	29	9	22	41	38	15	10	4	29	
	24...25	266128									29	
	26...27	268491									29	
36	27...28	266129	39	10	22	51	48	15	11	4	29	
	31...32	266130									34	
42	38...39	266252	42	11	28	60	55	18	15	6	25	41
48	47...48	266255	50	12	29	70	65	20	17	7	25	50
aus Isolierstoff												
16	11...12	268041	17,5	12	21	28	24	11	13	9	13	
	13...14	268042									15	
	15...16	268488									17	
21	13...14	268043	21	12	25	34	30	12	15	10	18	
	16...17	268044									20	
	18...19	268045									20	
	20...21	268046									22	
	21...22	268047									22	
29	24...25	268048	29	13	32	43	40	15	15	10	26	
	26...27	268489									29	
	28...29	268049									29	
36	28...29	268049	38,5	22	35	55	50	15	20	13	30	
	31...32	268050									33,5	

Klemmen



Pl. Nr.	Maße in mm							
	a	b	c	d	e	f	g	h
269835	8	52	31	22	25	13	5,5	M 6
269836	11	60	35	22	26,5	15		
269837	16	70	40	25	29	17		
269838	22	80	45,5	31	32	20		

Einsatzstücke



Pl. Nr.	Maße in mm		
	a	b	c
266502	11		25
266503	16	8	30
266504	22		39
266505	16	11	30
266506	22		39
266507	22	16	39

Muffen

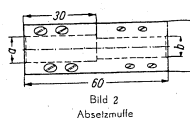
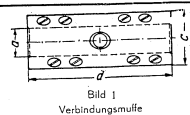
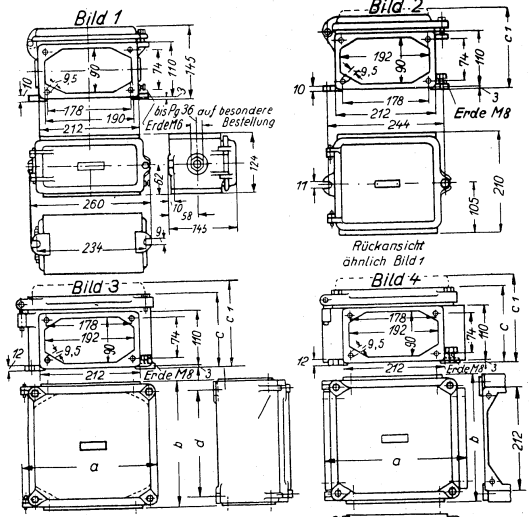


Bild	Pl. Nr.	Maße in mm			
		a	b	c	d
1	11893	8,5		17	52
	11895	12		22	60
	11898	17		28	70
	11901	24		24	80
2	268601	12	8,5	20	
	268602	17	8,5	28	
	268603	17	12	35	
	268604	24	8,5	28	
	268605	24	12	35	
	268606	24	17	35	

Gehäuse der Bauform U



Ge- häu- se- Grö- ße	Bild	Pl. Nr.	Maße in mm								
			a	b	c	c <sub>1</sub>	d	A	B	C	
1a	1	267002	—	—	—	—	170	—	146	124	116
2b	2	267005	—	—	—	—	170	—	206	200	147
3a	3	267008	286	275	145	—	244	252	265	123	
3b		267009	286	275	—	170	244	252	265	148	
3c	4	267012	292	275	145	—	244	282	265	123	
4a	3	267013	326,5	323	145	—	282	300	313	123	
4b		267014	326,5	323	—	200	282	300	313	178	
4c	4	267018	342	323	145	—	282	330	313	123	
5a	5	267019	398,5	403	145	—	366	360	390	123	
5b		267020	398,5	403	—	200	366	360	390	178	
5c	4	267024	403	403	145	—	366	390	390	123	

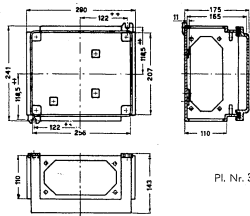
Das Maß c gilt für Kästen mit niedrigem, das Maß c<sub>1</sub> für Kästen mit hohem Deckel.  
 A = lichte Breite des Kastens  
 B = lichte Höhe des Kastens  
 C = lichte Tiefe des Kastens  
 Nur die Kästen nach Bild 4 haben einen Seitenflansch.  
 Gehäuse mit Index c haben keine Deckel-scharniere.

Abmessungen

Abmessungen

Gehäuse NSK 3

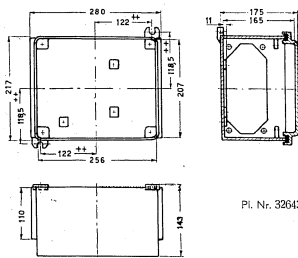
Flanschabmessung 212 X 110



Pl. Nr. 326436 U

Gehäuse NSK 3 a

Flanschabmessung 212 X 110

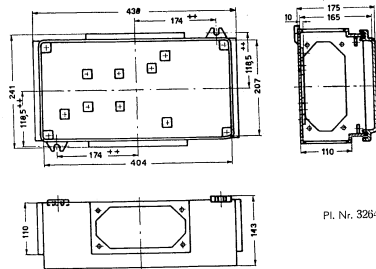


Pl. Nr. 326437 U

xx Maß für die Befestigung des Gehäuses Geringe Maßänderungen vorbehalten

Gehäuse NSK 7

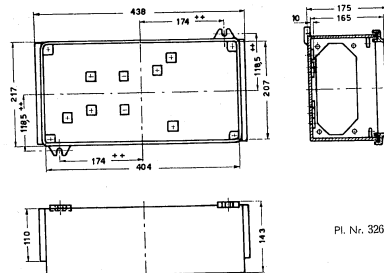
Flanschabmessung 212 X 110



Pl. Nr. 326442 U

Gehäuse NSK 7 a

Flanschabmessung 212 X 110

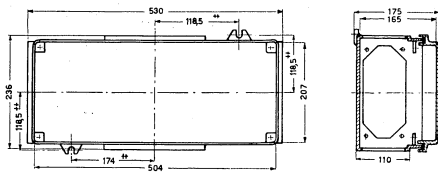


Pl. Nr. 326443 U

xx Maß für die Befestigung des Gehäuses Geringe Maßänderungen vorbehalten

Gehäuse NSK 9

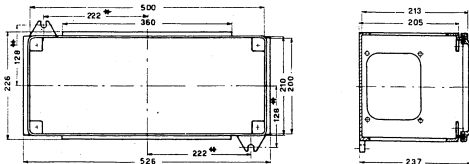
Flanschabmessung 212 X 110



Pl. Nr. 326445 U.

Gehäuse SK 9

Flanschabmessungen 360 X 205, 120 X 130

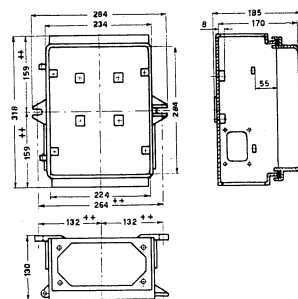


Pl. Nr. 326445

xx Maß für die Befestigung des Gehäuses Geringe Maßänderungen vorbehalten

Gehäuse ELK

Flanschabmessung 212 X 110

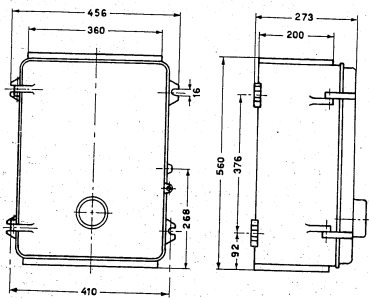


Pl. Nr. 268024

xx Maß für die Befestigung des Gehäuses Geringe Maßänderungen vorbehalten

### Gehäuse zu EM 200

Flanschabmessung 360 X 200

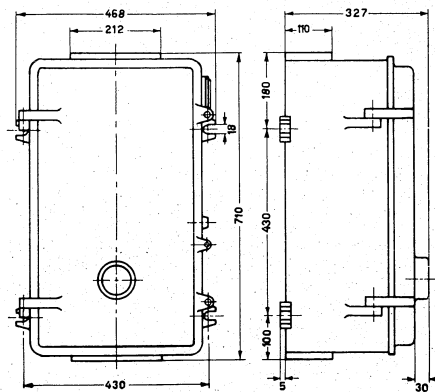


mit Strommesser Pl. Nr. 266536  
ohne Strommesser Pl. Nr. 266535

Geringe Maßänderungen vorbehalten

### Gehäuse zu EM 400

Flanschabmessung 212 X 110



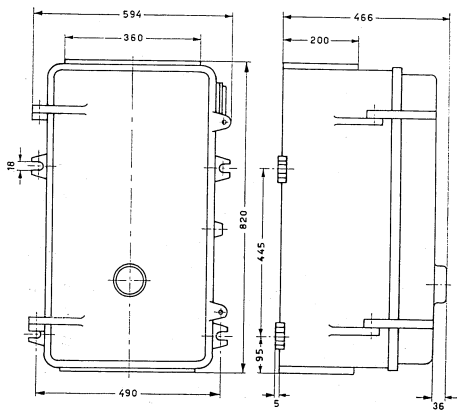
mit Strommesser Pl. Nr. 266538  
ohne Strommesser Pl. Nr. 266537

Geringe Maßänderungen vorbehalten



Abmessungen

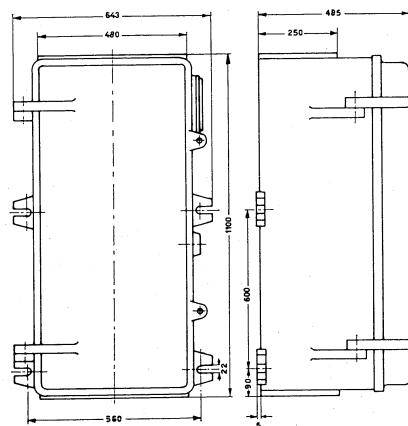
Gehäuse zu EM 600  
Flanschabmessung 360 X 200



mit Strommesser Pl. Nr. 266540  
ohne Strommesser Pl. Nr. 266539

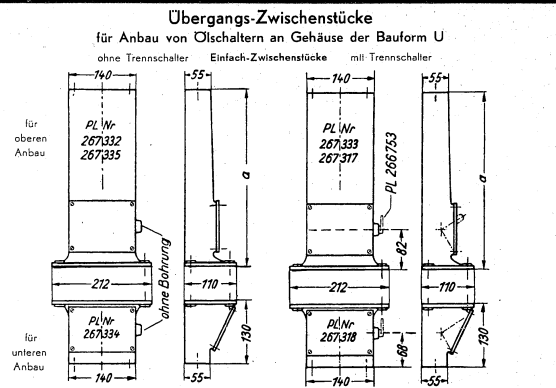
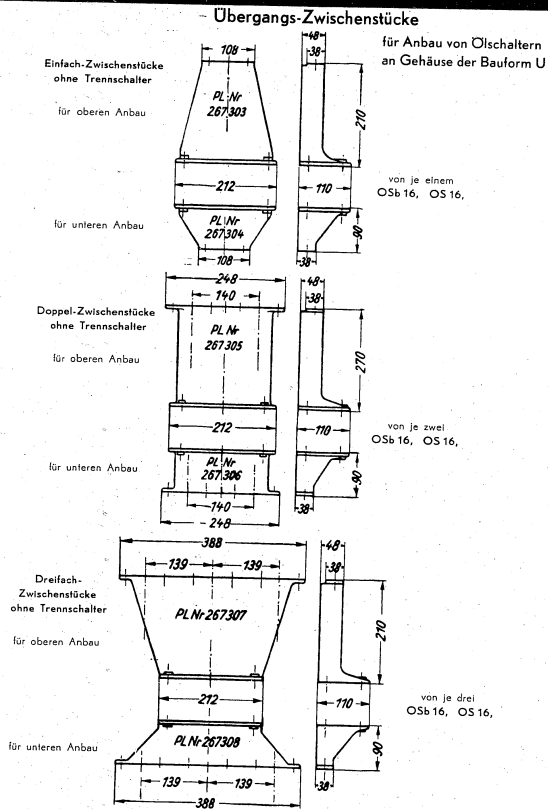
Geringe Maßänderungen vorbehalten

Gehäuse zu EM 1000  
Flanschabmessung 480 X 250

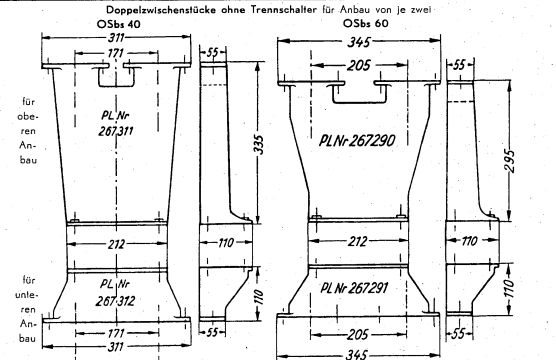


Pl. Nr. 266541

Geringe Maßänderungen vorbehalten

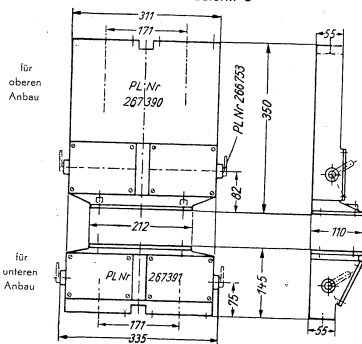


PL. Nr.	für Anbau eines Ölwechselers	Maß a in mm
267332 und 267333	OSbs 40	365
267335 und 267317	OSbs 60	295

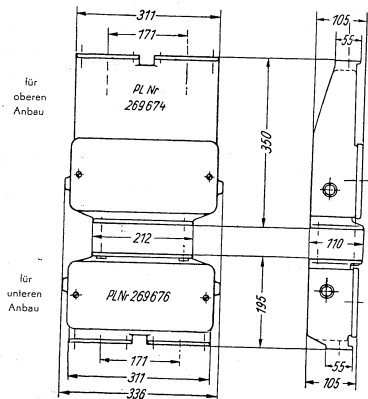


**Übergangs-Zwischenstücke**  
für Anbau von je zwei Ölschaltern OSbs 40 oder OS 60/OSbs 60  
an Gehäusen der Bauform U

Doppel-  
Zwischen-  
stücke  
mit je 2  
eingebauten  
Trennschaltern

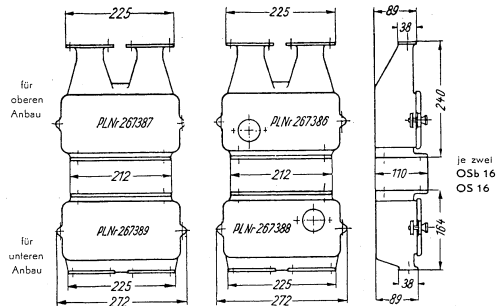


Doppel-  
Zwischen-  
stücke  
mit je 6  
eingebauten  
Sicherungen  
(Gewinde  
E 33)

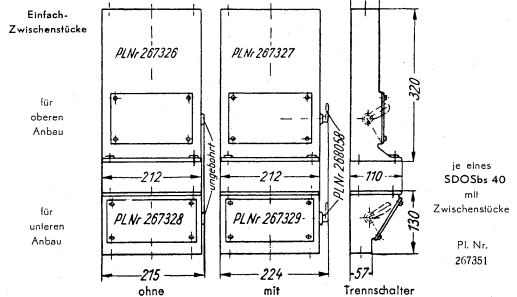


**Übergangs-Zwischenstücke**  
für Anbau von Motorschutz OS 16, OSb 16 an Gehäuse der Bauform U

Einfach-Zwischenstücke ohne Trennschalter mit Sicherungen und Klemmen  
ohne Strommesser mit Strommesser

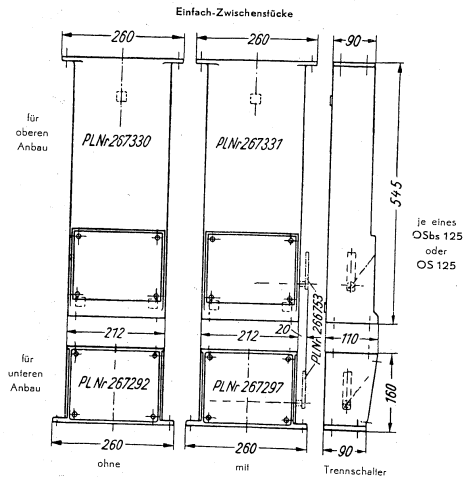


für Anbau von Motorschutz-Stern-dreieck-Ölschaltern SDOSbs 40  
an Gehäuse der Bauform U

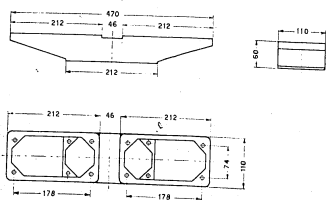


### Übergangs-Zwischenstücke

für Anbau von Motorschutz-Ölschaltern OSbs 125 und Öl-Fernschaltern OS 125 an Gehäuse der Bauform U



### Reduzierzwischenstück der Bauform U



### Absetz-Zwischenstücke

für oberen und unteren Anbau von sonstigen Geräten der Bauform N an Gehäuse der Bauform U

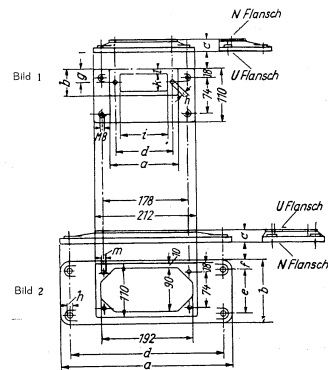
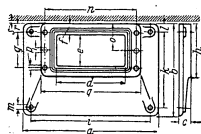


Bild	PL Nr.	Maße in mm												
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	
2	267336	260	90	20	240	60	15	—	7	—	—	—	M 8	
	267351	210	60	15	170	—	—	30	M 8	150	41	9	—	
	267352	100	35	25	80	—	—	17,5	5,8	70	26	4,5	—	
1	267353	144	55	25	115	—	—	27,5	8,5	98	36	10	—	
	267379	280	110	15	256	65	20	—	9,5	—	—	—	M 8	
	267380	310	100	25	282	72	15	—	9,5	—	—	—	M 8	
2	267381	360	130	25	320	90	20	—	11,5	—	—	—	9,5	
	267382	210	58	25	185	—	—	27,5	M 8	170	37	11	—	
	267383	350	96	25	320	60	18	—	9,5	—	—	—	M 8	
2	267384	310	105	25	282	72	18	—	9,5	—	—	—	M 8	
	267385	360	205	25	324	165	23	—	11,5	—	—	—	9,5	

Absetz-Zwischenstücke

Pl. Nr. 266420--266439



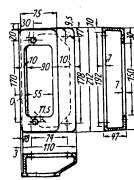
Pl. Nr. 267382--267385

Pl. Nr.	Maße in mm																		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	
266420	210	58	15	90	34	12	140	55	185	—	27,5	9,5	115	27,5	9,5	—	—	3	
266421	350	93	25	90	33	12	140	55	320	60	18	9,5	115	27,5	9,5	—	—	3	
266422 A	350	93	25	316	34	12	210	61	320	60	18	9,5	155	28	—	—	—	—	
266422 B													185	28	—	—	—	—	—
266422 C													170	28	—	—	—	—	—
266422 D													170	31	—	—	—	—	—
266423	350	93	25	190	34	12	240	58	320	60	18	9,5	216	28	9,5	—	—	3	
266424	350	93	25	200	50	13	256	78	320	60	18	9,5	225	38	9,5	—	—	3	
266425	330	105	28	90	35	12	140	57	282	72	18	9,5	115	29,5	9,5	—	—	3	
266426 A	310	105	25	136	36	12	210	63	282	72	18	9,5	155	30	—	—	—	—	
266426 B													185	30	—	—	—	—	—
266426 C													170	30	—	—	—	—	—
266426 D													170	33	—	—	—	—	—
266427	310	105	25	190	36	12	240	60	282	72	18	9,5	216	30	9,5	—	—	3	
266428	310	105	25	200	50	15	256	80	282	72	18	9,5	225	40	9,5	—	—	3	
266429	310	105	15	210	68	23	260	103	282	72	18	9,5	240	—	—	60	27,5	3	
266430	360	205	30	90	35	12	140	57	324	164	23	11,5	115	29,5	9,5	—	—	3	
266431 A	360	205	30	136	36	12	210	63	324	164	23	9,5	155	30	—	—	—	—	
266431 B													185	30	—	—	—	—	—
266431 C													170	30	—	—	—	—	—
266431 D													170	33	—	—	—	—	—
266432	360	205	30	190	36	12	240	63	324	164	23	11,5	216	30	—	—	—	3	
266433	360	205	30	200	50	15	256	80	324	164	23	11,5	225	40	9,5	—	—	3	
266434	360	205	30	210	68	23	260	103	324	164	23	11,5	240	—	7	60	27,5	3	
266435	360	205	30	210	80	33	280	128	324	164	23	11,5	256	—	9,5	65	43	3	
266436	360	205	30	260	76	16	310	104	324	187	—	11,5	282	—	9,5	72	18	3	
266437	360	205	35	290	106	12	360	130	320	165	20	11,5	320	—	11,5	90	20	3	
266438	310	105	15	212	70	10	260	90	282	72	15	9,5	240	—	7	60	15	3	
266439	360	205	30	212	70	13	260	90	324	164	23	11,5	240	—	7	60	18	3	

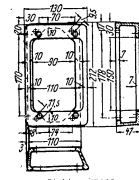
Geringe Maßänderungen vorbehalten

Absetz-Zwischenstücke

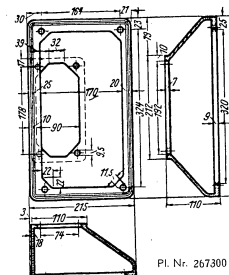
für seitlichen Anbau von Geräten der Bauform N an Gehäuse der Bauform U



Pl. Nr. 267298



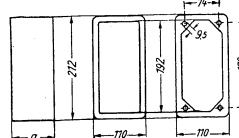
Pl. Nr. 267299



Pl. Nr. 267300

Abstands-Zwischenstücke

für seitlichen Zusammenbau von Gehäusen der Bauform U

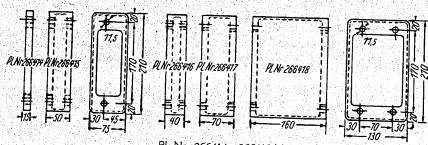


Seitenansicht von Pl. Nr. 267283

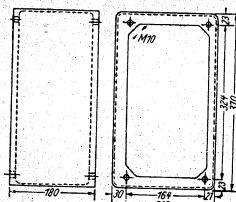
Pl. Nr. 267322, 267323, 267324 und 267325

Flansch	Pl. Nr.	Baulänge a = Abstand von Flansch zu Flansch mm
ohne Bohrung	267283	30
	267322	70
mit Bohrungen	267323	90
	267324	115
	267325	175

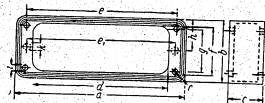
Abstands-Zwischenstücke der Bauform N



Pl. Nr. 266414--266418



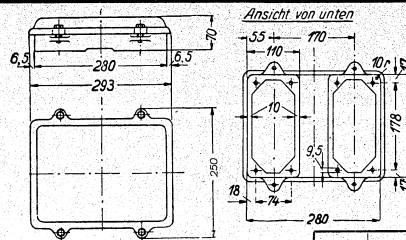
Pl. Nr. 266419



Pl. Nr. 266440--266445

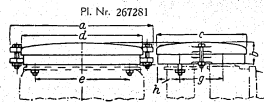
Pl. Nr.	Maße in mm												
	a	b	c	d	e	e <sub>1</sub>	f	g	h	i	k	r	
266440	350	90	25	330	240	—	70	60	—	9,5	—	10	
266441	530	90	25	510	240	—	70	60	—	9,5	—	10	
266442	210	60	50	140	—	170	35	—	30	—	11,5	10	
266443	256	80	50	195	—	225	50	—	40	—	10	12	
266444	310	100	65	260	282	—	80	72	—	11,5	—	14	
266445	360	130	75	290	320	318	106	90	65	11,5	18	20	

Geringe Maßänderungen vorbehalten



Ansicht von unten

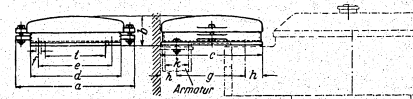
Zwischenstücke für rückseitigen Kabelanschluß für Gehäuse Bauform U-N



Pl. Nr. 267281

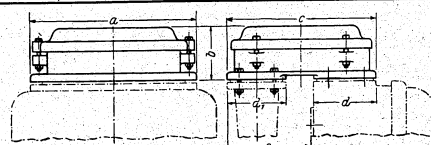
Pl. Nr.	Maße in mm							
	a	b	c	d	e	g	h	
234155	233	35	142,5	199,5	155	70	36,5	
234156	263	40	142,5	229,5	185	70	36,5	
234157	263	40	142,5	229,5	170	70	36,5	
234158	305,5	50	184	272	225	90	47	
234159	305,5	50	184	272	216	90	47	
234160	362,5	65	264	329	282	145	59,5	

Pl. Nr. 234155--234160



Pl. Nr. 266196 und 266197

Pl. Nr.	Maße in mm										
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	
266197	135	34	130	108	80	5,8	90	20	64	26	
266196	186	45	160	152,5	115	9,5	105	27,5	93	37	

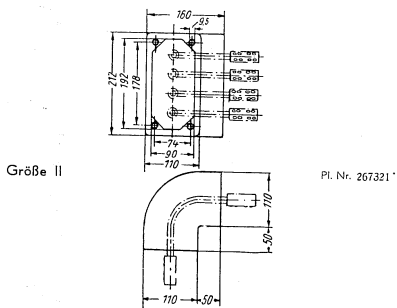
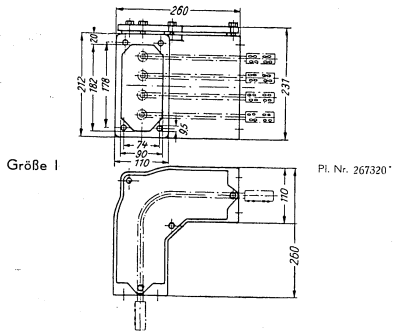


Pl. Nr. 234114--234116

Pl. Nr.	Maße in mm				
	a	b	c	d	e
234114	260	82	234	98,5	90
234115	280	100	280	123	105
234116	360	180	460	200	254

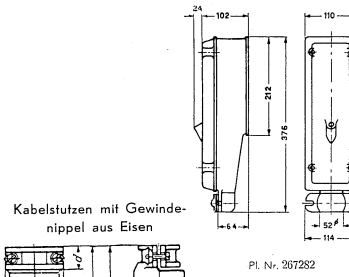
Geringe Maßänderungen vorbehalten

Winkelkästen UW

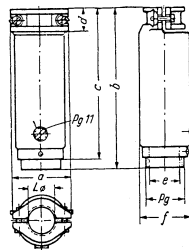


\* Mit Sammelschienen aus Kupfer und Muffen für Kupferverbindungen

Winkelanschlußstützen zum Anbau an Gehäuse der Bauform U

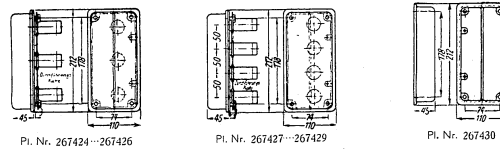


Kabelstützen mit Gewinde-nippel aus Eisen



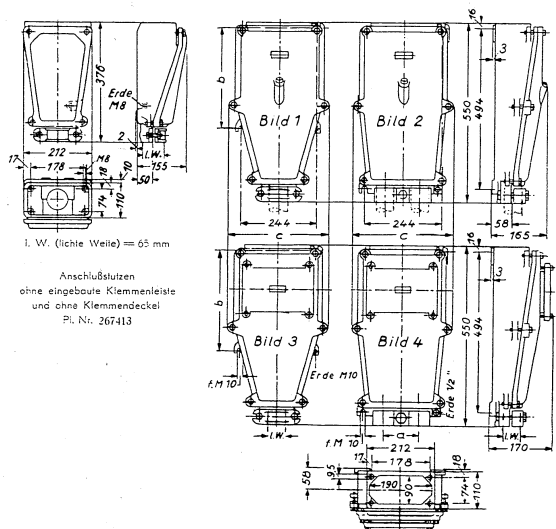
Pg mm	Pl. Nr.	Maße in mm						
		L $\varnothing$	a	b	c	d	e	f
21	268599	21	46	105	95	20	21	35
	268600	21	46	127	95	20	21	35
29	269197	26	60	140	128	22	29	48
36	269198	33	66	160	148	26	36	58

Seitliche Abschlußhauben für Sammelschienenkasten der Bauform U



Geringe Maßänderungen vorbehalten

**Geteilte Anschlußstutzen für verseilte Kabel bis 300 mm<sup>2</sup> für Gehäuse Bauform U**



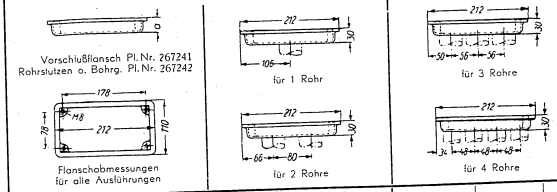
1. W. (lichte Weite) = 65 mm  
Anschlußstutzen ohne eingebaute Klemmenleiste und ohne Klemmendeckel Pl. Nr. 267413

Bilder 1 und 2 Anschlußstutzen ohne eingebaute Klemmenleiste und ohne Klemmendeckel  
Bilder 3 und 4 Anschlußstutzen mit eingebauter Klemmenleiste und mit Klemmendeckel

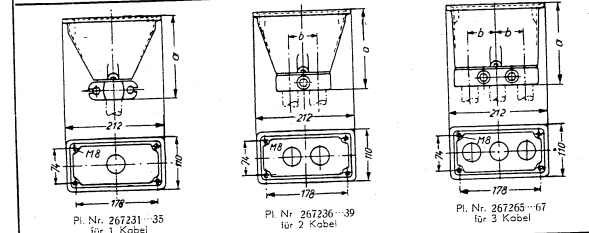
Pl. Nr.	Bild	Maße in mm			P. Nr.	Bild	Maße in mm				
		a	b	c			a	b	c		
267363	1	—	356	349	75	267370	3	—	356	349	75
267367	2	110	—	359	75	267372	4	100	—	313	65
267368	3	—	308	305	65	267374	4	110	—	359	75

Geringe Maßänderungen vorbehalten

**Anschlußstutzen für Rohre und Kabel mit Flansch der Bauform U**



Ausführung	Pl. Nr.	a	Ausführung	Pl. Nr.	Gew. Pg bzw. Gas	Ausführung	Pl. Nr.	Gew. Pg
Abschluß-Haube	267241	22 mm	für 1 Rohr	267244	21	für 3 Rohre	267254	21
				267245	29		267255	29
				267246	36		267256	36
				267247	42		267258	42
Rohrstutzen ohne Bohrung	267242	31 mm	für 2 Rohre	267248	21	für 4 Rohre	267251	21
				267249	29		267252	29
				267250	36			
				267251	36			

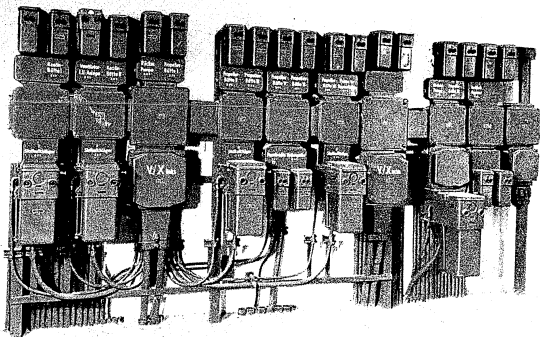


Ausführung	Pl. Nr.	Maße in mm		
		Lichte Weite	a	b
für 1 Kabel	267231	30	140	
	267232	42	170	
	267233	52	210	
	267234	65	250	
	267235	82	300	
für 2 Kabel	267236	30	140	52
	267237	42	170	62
	267238	52	210	75
	267239	65	250	100
	267265	30	140	52
	267266	42	170	62
für 3 Kabel	267267	52	210	69

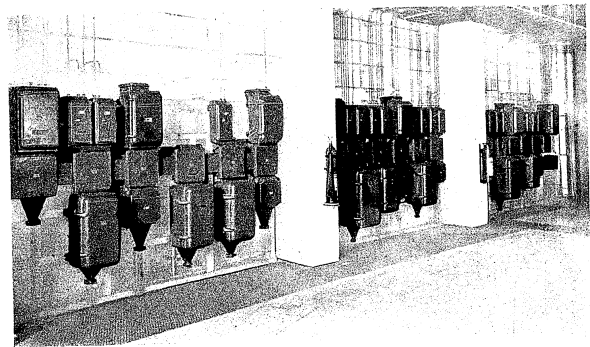


**Anschlußstutzen Bauform N für Kabel**

Pl. Nr.	Maße in mm			L	Ø	s	Pl. Nr.	Maße in mm			L	Ø	s	
	i	k	s					i	k	s				
63951	46	54	1F	35	63950	121	105	35	99	63956	55	189	25	55
63971	75	100	2L	35	63952	49	100	15	35	63957	55	210	25	55
63972	71	140	3L	35	63953	52	140	25	55	63958	132	210	25	105
63973	71	140	3S	35	63954	52	140	25	55	63959	132	210	25	105
63974	120	210	3S	52	63955	55	210	32	60	63960	200	360	48	130
63975	120	210	3L	52	63956	55	210	32	60	63961	200	360	48	130
63976	120	210	3S	52	63957	55	210	32	60	63962	200	360	48	130
63977	172	210	4Z	60	63958	125	310	32	100	63963	240	360	48	200
63978	200	240	4S	90	63959	125	310	32	100	63964	240	360	48	200
63979	200	240	4L	90	63960	125	310	32	100	63965	240	360	48	200
63980	200	240	4S	90	63961	125	310	32	100	63966	240	360	48	200
63981	200	240	4L	90	63962	125	310	32	100	63967	240	360	48	200
63982	200	240	4S	90	63963	125	310	32	100	63968	240	360	48	200
63983	200	240	4L	90	63964	125	310	32	100	63969	240	360	48	200
63984	200	240	4S	90	63965	125	310	32	100	63970	240	360	48	200
63985	200	240	4L	90	63966	125	310	32	100	63971	240	360	48	200
63986	200	240	4S	90	63967	125	310	32	100	63972	240	360	48	200
63987	200	240	4L	90	63968	125	310	32	100	63973	240	360	48	200
63988	200	240	4S	90	63969	125	310	32	100	63974	240	360	48	200
63989	200	240	4L	90	63970	125	310	32	100	63975	240	360	48	200
63990	200	240	4S	90	63971	125	310	32	100	63976	240	360	48	200
63991	200	240	4L	90	63972	125	310	32	100	63977	240	360	48	200
63992	200	240	4S	90	63973	125	310	32	100	63978	240	360	48	200
63993	200	240	4L	90	63974	125	310	32	100	63979	240	360	48	200
63994	200	240	4S	90	63975	125	310	32	100	63980	240	360	48	200
63995	200	240	4L	90	63976	125	310	32	100	63981	240	360	48	200
63996	200	240	4S	90	63977	125	310	32	100	63982	240	360	48	200
63997	200	240	4L	90	63978	125	310	32	100	63983	240	360	48	200
63998	200	240	4S	90	63979	125	310	32	100	63984	240	360	48	200
63999	200	240	4L	90	63980	125	310	32	100	63985	240	360	48	200
64000	200	240	4S	90	63981	125	310	32	100	63986	240	360	48	200
64001	200	240	4L	90	63982	125	310	32	100	63987	240	360	48	200
64002	200	240	4S	90	63983	125	310	32	100	63988	240	360	48	200
64003	200	240	4L	90	63984	125	310	32	100	63989	240	360	48	200
64004	200	240	4S	90	63985	125	310	32	100	63990	240	360	48	200
64005	200	240	4L	90	63986	125	310	32	100	63991	240	360	48	200
64006	200	240	4S	90	63987	125	310	32	100	63992	240	360	48	200
64007	200	240	4L	90	63988	125	310	32	100	63993	240	360	48	200
64008	200	240	4S	90	63989	125	310	32	100	63994	240	360	48	200
64009	200	240	4L	90	63990	125	310	32	100	63995	240	360	48	200
64010	200	240	4S	90	63991	125	310	32	100	63996	240	360	48	200
64011	200	240	4L	90	63992	125	310	32	100	63997	240	360	48	200
64012	200	240	4S	90	63993	125	310	32	100	63998	240	360	48	200
64013	200	240	4L	90	63994	125	310	32	100	63999	240	360	48	200
64014	200	240	4S	90	63995	125	310	32	100	64000	240	360	48	200
64015	200	240	4L	90	63996	125	310	32	100	64001	240	360	48	200
64016	200	240	4S	90	63997	125	310	32	100	64002	240	360	48	200
64017	200	240	4L	90	63998	125	310	32	100	64003	240	360	48	200
64018	200	240	4S	90	63999	125	310	32	100	64004	240	360	48	200
64019	200	240	4L	90	64000	125	310	32	100	64005	240	360	48	200
64020	200	240	4S	90	64001	125	310	32	100	64006	240	360	48	200
64021	200	240	4L	90	64002	125	310	32	100	64007	240	360	48	200
64022	200	240	4S	90	64003	125	310	32	100	64008	240	360	48	200
64023	200	240	4L	90	64004	125	310	32	100	64009	240	360	48	200
64024	200	240	4S	90	64005	125	310	32	100	64010	240	360	48	200
64025	200	240	4L	90	64006	125	310	32	100	64011	240	360	48	200
64026	200	240	4S	90	64007	125	310	32	100	64012	240	360	48	200
64027	200	240	4L	90	64008	125	310	32	100	64013	240	360	48	200
64028	200	240	4S	90	64009	125	310	32	100	64014	240	360	48	200
64029	200	240	4L	90	64010	125	310	32	100	64015	240	360	48	200
64030	200	240	4S	90	64011	125	310	32	100	64016	240	360	48	200
64031	200	240	4L	90	64012	125	310	32	100	64017	240	360	48	200
64032	200	240	4S	90	64013	125	310	32	100	64018	240	360	48	200
64033	200	240	4L	90	64014	125	310	32	100	64019	240	360	48	200
64034	200	240	4S	90	64015	125	310	32	100	64020	240	360	48	200
64035	200	240	4L	90	64016	125	310	32	100	64021	240	360	48	200
64036	200	240	4S	90	64017	125	310	32	100	64022	240	360	48	200
64037	200	240	4L	90	64018	125	310	32	100	64023	240	360	48	200
64038	200	240	4S	90	64019	125	310	32	100	64024	240	360	48	200
64039	200	240	4L	90	64020	125	310	32	100	64025	240	360	48	200
64040	200	240	4S	90	64021	125	310	32	100	64026	240	360	48	200
64041	200	240	4L	90	64022	125	310	32	100	64027	240	360	48	200
64042	200	240	4S	90	64023	125	310	32	100	64028	240	360	48	200
64043	200	240	4L	90	64024	125	310	32	100	64029	240	360	48	200
64044	200	240	4S	90	64025	125	310	32	100	64030	240	360	48	200
64045	200	240	4L	90	64026	125	310	32	100	64031	240	360	48	200
64046	200	240	4S	90	64027	125	310	32	100	64032	240	360	48	200
64047	200	240	4L	90	64028	125	310	32	100	64033	240	360	48	200
64048	200	240	4S	90	64029	125	310	32	100	64034	240	360	48	200
64049	200	240	4L	90	64030	125	310	32	100	64035	240	360	48	200
64050	200	240	4S	90	64031	125	310	32	100	64036	240	360	48	200
64051	200	240	4L	90	64032	125	310	32	100	64037	240	360	48	200
64052	200	240	4S	90	64033	125	310	32	100	64038	240	360	48	200
64053	200	240	4L	90	64034	125	310	32	100	64039				



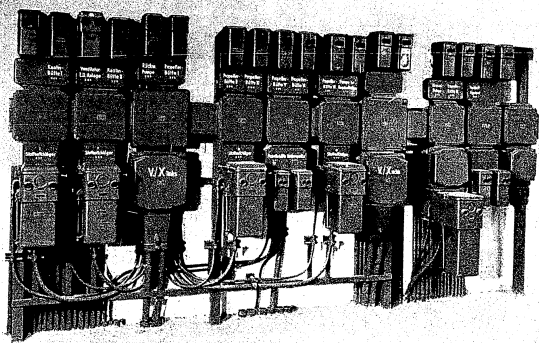
Kraftverteiler mit 2 Anspeisungen über UDG 600 auf Sammelschienen  $4 \times 16 \text{ O Cu}$ , in Sammelschiencnkasten USK 4 und 5, mit Abstandzwischenstücken.  
Abzweige: oben Motorschutzölschalter OSbs 40/60, unten Motorschutzölschalter OSbs 200 und OSbs 125.



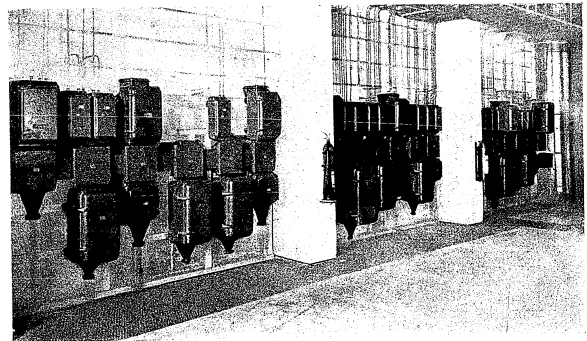
Kraftverteiler in einem Kesselhaus.

Anspeisung über UDG 600 auf Sammelschienen  $4 \times 16 \text{ O Cu}$ , in Sammelschiencnkasten USK 4, mit Abstandzwischenstücken.

Abzweige: oben Motorsicherheitsferschalter MSF 15, unverklinkte Ferschalter (Schütze) LF 15, in Gehäusen NSK 7 a, Motorschutzleistungsschalter — fernbetätigt, AMSBf 100, unten Motorschutzleistungsschalter — handbetätigt, AEM 400.



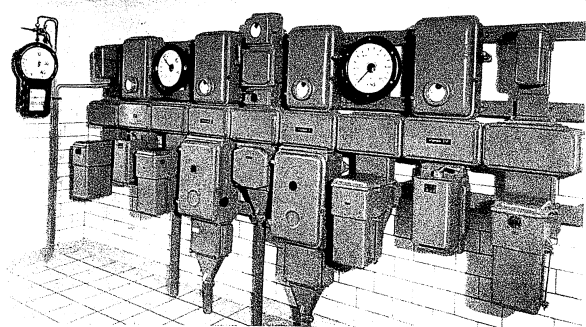
Kraftverteiler mit 2 Anspeisungen über UDG 600 auf Sammelschienen  $4 \times 16 \text{ } \odot \text{ Cu}$ , in Sammelschienenkasten USK 4 und 5, mit Abstandzwischenstücken.  
Abzweige: oben Motorschutzölschalter OSBs 40/60, unten Motorschutzölschalter OSBs 200 und OSBs 125.



Kraftverteiler in einem Kesselhaus.

Anspeisung über UDG 600 auf Sammelschienen  $4 \times 16 \text{ } \odot \text{ Cu}$ , in Sammelschienenkasten USK 4, mit Abstandzwischenstücken.

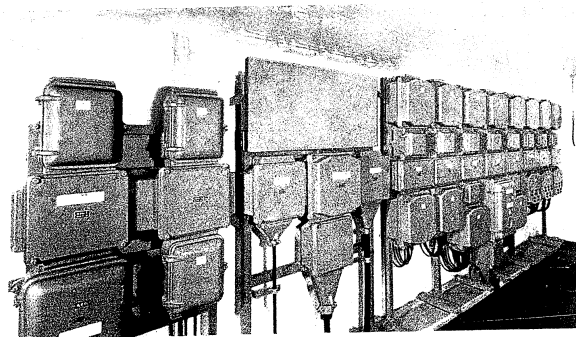
Abzweige: oben Motorsicherheitsfernswitcher MSF 15, unverlinkte Fernswitcher (Schütze) LF 15, in Gehäusen NSK 7 a, Motorschutzleistungsschalter — fernbetätigt, AMSBf 100, unten Motorschutzleistungsschalter — handbetätigt, AEM 400.



Verteiler für 4 selbsttätig gesteuerte Pumpenaggregate mit Stern-Dreieck-Schaltanordnung in einer Dampfzentrale.

Anspeisung über einen UDG 600 auf Sammelschienen  $3 \times 22 \text{ } \odot \text{ Cu}$ , in Sammelschienenkasten NSK 7.

Abzweige: oben Motorschutzleistungsschalter — handbetätigt AMSB 200, Motorschutzschalter OSbs 40, unten Motorschutzleistungsschalter — fernbetätigt AEMf 400, Motorschutzschalter OSbs 125.

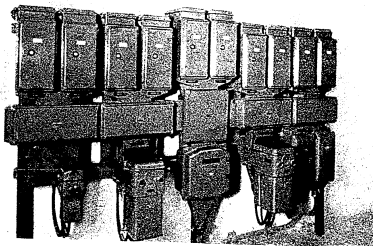


Hauptverteiler in einer Molkerei.

Anspeisung über einen UGT 200 und Motorschutzleistungsschalter AMSb 200 auf Sammelschienen  $4 \times 11 \text{ } \odot \text{ Cu}$  in Sammelschienenkasten NSK 7.

Abzweige über Vorsicherungen in Gehäuse 2 b und Luftschütze LF 10 bis zu 4 Stück in Gehäuse 5 a.

Links davon ein Lichtverteiler, Anspeisung über einen Motorschutzschalter AMSb 60 auf Sammelschienen  $4 \times 8 \text{ } \odot \text{ Cu}$  in Sammelschienenkasten 4 c.



Verteiler in einer Zellulose- und Papierfabrik.

Anspeisung über UDG 600 auf Sammelschienen  $3 \times 16 \text{ O Cu}$ , in Sammelschienenkasten NSK 9.

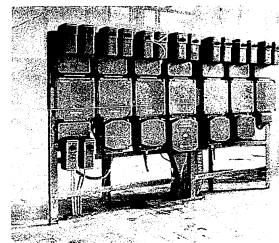
Abzweige: oben Motorsicherheitsrelais MSF 15/30 in Gehäusen NSK 7 a, unten Motorschutzölschalter OSbs 125 und OSbs 40.



Verteiler für Klimaanlage in einer Textilfabrik.

Anspeisung direkt an Sammelschienen  $4 \times 8 \text{ O Cu}$ , in Sammelschienenkasten USK 4.

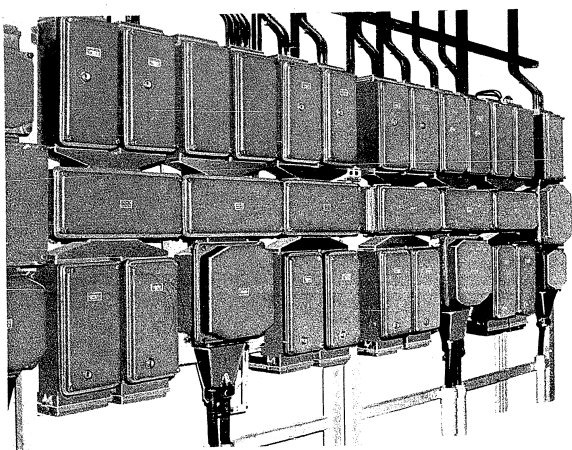
Abzweige: Motorschutzölschalter OSb 16, automatische Stern-Dreieck-Ölschalter SDOsbs 40.



Kraftverteiler 600 A,  $3 \times 220/380 \text{ V}$ .

Anspeisung über einen UDG 600, an Sammelschienen  $4 \times 22 \text{ O Cu}$ , in Sammelschienenkasten USK 5.

Abzweige: oben Motorschutzölschalter OSbs 40/60, unten Motorschutzölschalter OSbs 40, Hochleistungssicherungen 200 A.



Lichtverteiler für eine Walzwerkshalle 400 A, 3 × 220 V.

Anspeisung über einen UDG 600 auf Sammelschienen 3 × 16 ○ Cu, in Sammelschienekasten NSK 9.

Abzweige: mit Motorsicherheitsfernswitcher MSF 30, in Gehäuse NSK 7 a, unten mit Zwischenstücken für rückseitige Kabelführung.

Pl.-Nummernverzeichnis

Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite
11893	14	67021	61	234025	60, 61	266183	60, 61
11896		67023		234026			
11898		67024		31	266184		
11901		67027			266185		
B 28542	32	105729	60	234027	61	266186	31
63051	60, 61	105730	60	234028		266187	
63052		120034		234030	60	266189	60, 61
63055	31	120036	60	234031	61	266195	31
63056		120038		234032		266196	
63058	60	120042	31	234033	32	266197	60
63059		120043		234110		29	
63061		120048		234111	55	266217	
63062		120056		234115		266219	
63064	61	135071	32	234156	60, 61	266244	61
63065		135072		234157		266245	
63067	31, 60	135073	32	234158	31	266246	61
63068		135074		234159		266247	
63071	31, 60	135075	32	234160	60, 61	266248	32, 34
63073		135076		234163		266249	
63074	60	135077	31	234168	60, 61	266250	32, 34
63202		135078		234218		266252	
63204	31	135079	31	234550	31	266420	52
63205		135080		234576		266421	
63206		135093		234577	266422 A		
63209		135094		234578	266422 B		
63210	60	135095	31	234579	60, 61	266422 C	52
63224		135096		234698		266422 D	
63289	31	135098	31	234699	31	266425	61
63741		135099		234698		266426 A	
63743	60	234001	60	266024	18	266426 B	52
63780	31	234002		266025		266426 C	
64820	61	234003	61	266026	32	266426 D	54
65366	31	234004		266027		266430	
65367		234005	266028	266431 A			
65368		234006	266029	266431 B			
65376		234007	266030	266431 C			
65387	60	234008	60, 61	266031	34	266431 D	52
65388		234009		266032		266432	
65391	61	234010	31	266033	32	266433	54
65392		234011		266121		266434	
65393	61	234012	31	266122	34	266435	54
65395		234013		266123		266436	
65397	31	234014	60, 61	266124	60, 61	266437	54
65398		234015		266125		266438	
65416	31	234016	31	266126	31	266439	54
65417		234017		266127		266440	
65419		234018		266128		266441	
65443		234019		266129		266442	
65474	31	234020	60, 61	266130	31	266443	54
65475		234021		266181		266444	
		234022				266445	
		234023					
		234024					

Pl.-Nummernverzeichnis

Pl.-Nummernverzeichnis

Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite
266502	14	267212	19	267322	28	268057	61
266503		267217	20	267323		268069	31
266504		267218		267324		268070	
266505				267325		268071	
266506	23	267231	29	267326	24	268072	32
266507		267232		267327		268073	
266535		267233		267328			
266536		267234		267329	26	268295	12
266537		267235		267330		268296	15
266538		267236		267331		268297	14
266539		267237		267332		268298	
266540	267238	267333					
266541	267239	267334					
267002	8	267241	29	267335	27	268488	32, 34
267005		267242		267336		268489	
267008		267243		267337		268490	
267009		267244		267338		268491	
267012	8, 11	267245	29	267339	51	268501	12
267013	8	267246		267340		268502	
267014		267247		267341		268503	
267018	8, 11	267248	30	267342	27	268504	13
267019		267249		267343		268505	
267018		267250		267344		268506	
267018		267251		267345		268507	
267019	8	267252	30	267346	58	268508	14
267020		267253		267347		268509	
267020		267254		267348		268510	
267020		267255		267349		268511	
267024	8, 11	267256	30	267350	24, 27	268599	32
267024		267257		267351		268600	
267024		267258		267352			
267038	16	267265	29	267353	24, 27	268601	14
267039		267266		267354		268602	
267040		267267		267355		268603	
267056	19	267272	19	267356	51	268604	14
267057		267273		267357		268605	
267059				267358		268606	
267071	16	267281	29, 30	267359	27	269111	22
267072		267282		267360		269112	
267073		267283		267361		269113	
267084	17	267288	24	267362	24	269114	32
267085		267289		267363		269197	
267086		267290		267364		269198	
267089		267291		267365			
267090	19	267292	26	267366	30	269674	24
267112		267297		267367		269675	
267131	16	267298	27	267368	12	269835	14
267132		267299		267369		269836	
267133				267370		269837	
267134				267371		269838	
267135				267372			
267136				267373			
267137	17	267303	24	267374	15	269851	21
267138		267304		267375		269852	
267139		267305		267376			
267140		267306		267377			
267149	19	267307	25	267378	13	326436 U	8
267150		267308		267379		326437 U	
267151		267309		267380		326438 U	
267152	17	267310	15	267381	18	326439 U	11
267153		267311		267382		326440 U	
267154		267312		267383		326441 U	
267155		267313		267384		326442 U	
267156		267314		267385		326443 U	
267157		267315		267386		326444 U	
267158		267316		267387		326445 U	
267159		267317		267388			
267176	17	267320	15	267389	32	326446 U	11
267177		267321		267390		326447 U	
267178				267391		326448 U	

# **AEG UNION**

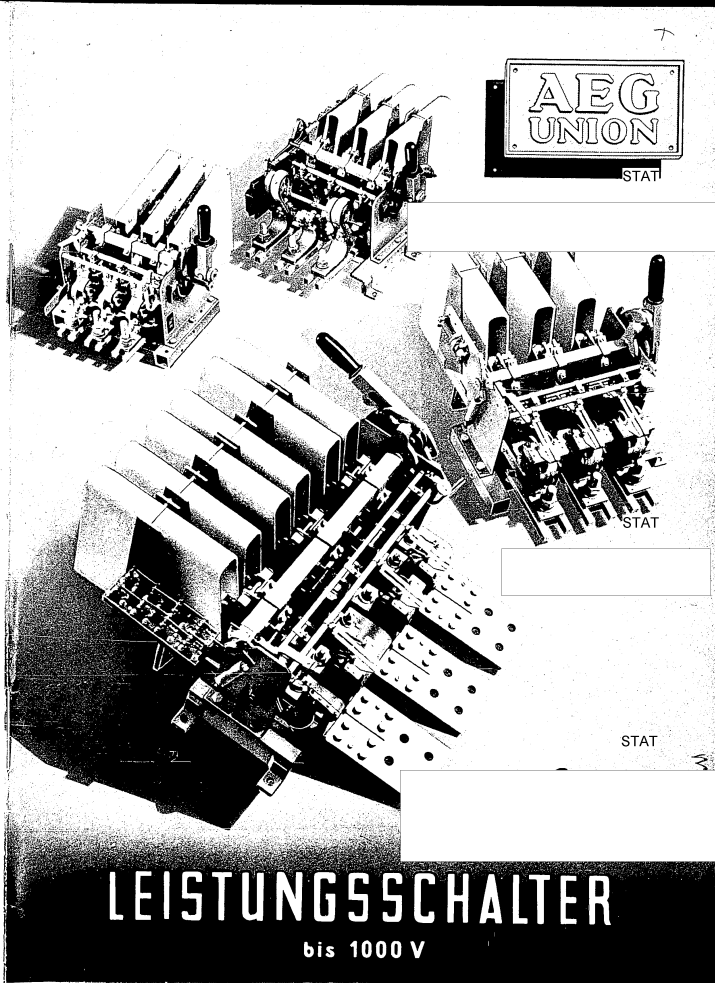
**Elektrische  
Ausrüstungen  
Anlagen u.  
Geräte**

**für**

**Kraftwerke  
Industrie  
Gewerbe  
Landwirtschaft  
Haus**

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**





7

**AEG UNION**  
STAT

STAT

STAT

**LEISTUNGSSCHALTER**  
bis 1000 V

The advertisement features a central illustration of a large, industrial-grade circuit breaker (Leistungsschalter) with multiple poles and a complex internal mechanism. The device is shown from a perspective that highlights its depth and mechanical complexity. The background is a dark, textured gradient. The AEG UNION logo is prominently displayed in the upper right corner, enclosed in a rectangular frame with the word 'STAT' below it. Three smaller, similar circuit breaker units are arranged around the main unit, showing different views or components. The text 'LEISTUNGSSCHALTER bis 1000 V' is printed in a bold, sans-serif font at the bottom of the illustration area. There are also some faint, illegible markings and a small '7' in the top right corner of the illustration area.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines . . . . .	4
Ausführungsformen . . . . .	5
Schaltleistung . . . . .	5
Wärmeauslöser . . . . .	7
Kurzschluß-Schnellauslöser . . . . .	8
Unterspannungsauslöser . . . . .	9
Arbeitsstromauslöser . . . . .	10
Betätigung . . . . .	10
Mechanische Wiedereinschaltperre . . . . .	12
Hilfskontakte . . . . .	12
Ringstromwandler . . . . .	12
Hemmwerke . . . . .	12
Gußgekapselte EM-Schalter . . . . .	13
Anschluß und Einbau . . . . .	13
Sonderausführung . . . . .	14
Gleichstromschalter . . . . .	14
Preis- und Gewichtstabellen . . . . .	16
Typenbezeichnung . . . . .	20
Bestellangaben . . . . .	20
Maßbilder . . . . .	21
Schaltbilder . . . . .	38

**Wien III**    **Bregenz**    **Graz**    **Innsbruck**    **Klagenfurt**    **Linz a. d. D.**    **Salzburg**  
 Ungergasse 59    Kaisersstr. 5    Opernring 4    Salumerstr. 11    Kardinalpl. 1    AEG-Haus    Auerspergstr. 41  
 Ruf U 12 5 65 Δ    Ruf 2346    Ruf 94/173 Δ    Ruf 3382    Ruf 2989    Ruf 28876    Ruf 71753

**A E G - U N I O N**

HAND- UND FERNBETÄTIGTE  
**ÜBERSTROMSELBSTSCHALTER**  
 FÜR GLEICH-, WECHSEL- UND DREHSTROM

*sind die unübertroffenen Schaltgeräte für alle Schaltaufgaben in Niederspannungsnetzen mit großen Nennströmen und hoher Kurzschlußleistung und als solche unentbehrlich für Kraftwerke, Unterstationen, alle Arten von Industriebetrieben, Gewerbebetrieben und Werkstätten.*

**A E G - U N I O N**

**ÜBERSTROMSELBSTSCHALTER**

*zeichnen sich aus durch ihre großes Ein- und Ausschaltvermögen, hohe Überlastbarkeit, höchste Kurzschlußabschaltleistung bei geringstem Schaltverzug (daher größte Schonung aller Anlagenteile im Kurzschlußfall), ihre gute Kontaktgabe durch Silberkontakte und hohen Kontaktdruck, kurzschlußfeste Wärmeauslöser mit Raumtemperaturausgleich und stabilen Aufbau bei geringem Raumbedarf und Gewicht. Die Aufteilung in Haupt-, Vor- und Abbeißkontakte gewährleistet eine einwandfreie Lichtbogenführung.*

## Allgemeines



### Allgemeines

Überstromselbstschalter der Type EM sind verlinkte Leistungsschalter mit hohem Kurzschlußschaltvermögen.

Ihr Anwendungsgebiet erstreckt sich auf alle Schaltaufgaben in Niederspannungsnetzen, wo die Bewältigung größerer Nennströme und höchste Kurzschlußfestigkeit gefordert sind.

Die Überstromauslösung erfolgt durch unverzögert abschaltende elektromagnetische Schnellauslöser.

Für den Überlastschutz können kurzschlußfeste Wärmeauslöser mit Raumtemperaturausgleich eingebaut werden.

Darüber hinaus können die Schalter mit Arbeitsstrom- oder Unterspannungsauslösern ausgerüstet werden.

Sie werden über ein Dreiklinkenschloß von Hand oder mittels Einschaltmagnet oder Druckluftantrieb geschaltet. Das Schaltschloß ermöglicht zugleich auch die Freiauslösung, d. h. die Entklinkung des Schalters durch die Auslöser unabhängig von der Stellung des Antriebes.

Die Schaltelemente sowie die Antriebs- und Auslöseorgane sind auf einem kräftigen Profilleisenrahmen aufgebaut. Alle Spannung führenden Teile sind gegeneinander und gegen Erde durch Hartpapierumpressung bzw. Zwischenlagen mit wasserabweisendem Anstrich isoliert.

Die Strombahn ist in drei Kontaktgruppen aufgeteilt. Zur besseren Kontaktgabe und zum Schutze gegen Oxydation sind die Hauptkontakte aus Hartsilber hergestellt. Vor- und Abreißkontakte führen den Lichtbogen und bewahren so die Hauptkontakte vor Abbrand. (Bei den Schaltertypen EM 100 und EM 200 entfallen die Vorkontakte.)

Eine kräftige magnetische Blasung treibt den Lichtbogen von den Abreißkontakten nach oben in die Funkenkammern.

## Ausführungsformen

### Ausführungsformen

Die Überstromselbstschalter werden in hand- und fernbetätigter Ausführung für die Nennströme 100 A, 200 A, 400 A, 600 A, 1000 A, 2000 A geliefert. Für 3000 A auf Anfrage.

Sie sind in Normalausführung für Betriebsspannungen bis 750 V Ds und 550 V Gs geeignet. In der Ausführung mit erhöhten Funkenkammern kann der Verwendungsbereich bis 750 V Gs erhöht werden. Sonderausführungen für Spannungen über den angegebenen Werten auf Anfrage. Die Schalter werden dreipolig, ab 400 A auch zweipolig, ab 600 A auch einpolig in 2 Ausführungsformen geliefert, und zwar

1. offen, Schutzart P 00, ohne Berührungs- und ohne Wasserschutz,
2. gußgekapselt, Schutzart P 44, mit vollkommenem Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz.

### Schalleistung

Die in vorliegender Liste angeführten Überstromselbstschalter haben für das Ausschalten von Kurzschlüssen und das Aufschalten auf Kurzschlüsse folgendes Schaltvermögen

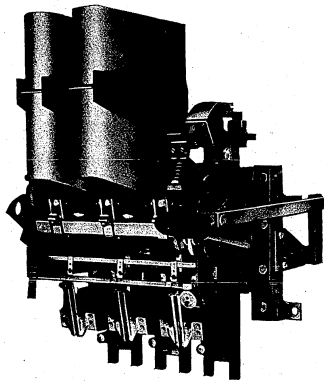
offene Ausführung	EM 100 kA <sub>eff</sub>	EM 200 kA <sub>eff</sub>	EM 400 kA <sub>eff</sub>	EM 600 kA <sub>eff</sub>	EM 1000 kA <sub>eff</sub>	EM 2000 kA <sub>eff</sub>
Ds 220/380 V 40-60 Hz cos φ = 0,6-1	10	13	22	33	43	80
Ds 500 V 40-60 Hz cos φ = 0,6-1	8	10	17	25	35	60
Gs 440 V	7	10	15	25	40	60
Gs 600 V	5	7	10	20	30	45

### Schaltleistung

Die genannten Zahlenwerte gelten für Schalter in offener Ausführung. Bei Gußkapselung sind die Tabellenwerte um 20% zu vermindern. Vorausgesetzt wird hierbei ferner der Anschluß der Stromquelle an die oberen (festen) Kontakte.

Zur Schaltung von Kondensatoren können EM-Schalter mit Rücksicht auf die notwendige Einstellung der Überstromauslöser wegen des hohen Einschaltstromstoßes und der vom Kondensator aufgenommenen Oberwellenströme nicht mit der vollen Nennstromstärke belastet werden. Die Auslöser sind wie folgt einzustellen:

- Bimetallauslöser auf  $1,2 \times$  Kondensatornennstrom
- Schnellauslöser auf  $8 \times$  Kondensatornennstrom (bis 210 A)
- Schnellauslöser auf  $6 \times$  Kondensatornennstrom (bis 420 A)
- Schnellauslöser auf  $4 \times$  Kondensatornennstrom (über 420 A)



EMsb III 1000  
mit indirektem Mittenantrieb  
(rechte Funkenkammer abgenommen)

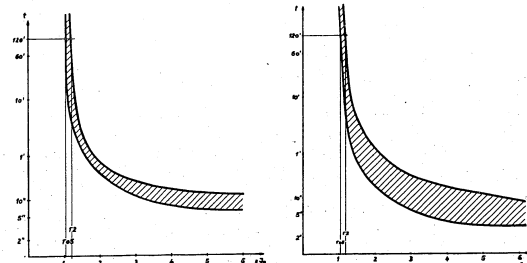
### Wärmeauslöser

#### Wärmeauslöser

Als Überlastungsschutz sind stromabhängig verzögerte Bimetallauslöser vorgesehen, die den Verbraucher vor schädlichen Überlastungen schützen, jedoch weitestgehende Ausnutzung der Überlastbarkeit gestatten.

Die Wärmeauslöser werden im allgemeinen transformatorisch beheizt. Direkte Beheizung ist nur für die Schaltertypen bis 400 A sowie für alle Gleichstromschalter vorgesehen.

Der Auslösegrenzstrom liegt zwischen dem 1,05-fachen und 1,2-fachen des Einstellstromes. Die Stromabhängigkeit der Auslöseverzögerung entspricht den untenstehenden Relativcharakteristiken.



Auslösekurven für transformatorisch beheizte Bimetallauslöser

Auslösekurven für direkt beheizte Bimetallauslöser

#### Einstellbereich der Wärmeauslöser

EM 100/200/400 A Gs + Ds	EM 600		EM 1000		EM 2000	
	A Gs	A Ds	A Gs	A Ds	A Gs	A Ds
25—40						
40—60						
60—100	200—250	140—200	600—800	500—800	1200—1600	1000—1600
100—140	250—320	200—280	800—1100	800—1100	1600—2200	1000—1600
140—200	320—400	280—500				
200—280	400—500	400—600				
280—400	500—600					

## Schnellauslöser

### Kurzschluß-Schnellauslöser

Die elektromagnetischen Kurzschluß-Schnellauslöser gewährleisten die unverzögerte Abschaltung des Schalters auch unter schwersten Bedingungen. Die Abschaltzeiten der Schalter vom Eintritt des Fehlers bis zur Unterbrechung des Lichtbogens liegen dabei mit Sicherheit unterhalb 5 Perioden, d. s. 100 ms. Die gleichen Abschaltzeiten treten auch beim Aufschalten auf einen bestehenden Kurzschluß auf. (Siehe auch die untenstehenden Oszillogramme.)

In Verbindung mit Wärmeauslösern ist der Einstellbereich der Schnellauslöser mit mindestens dem dreifachen Einstellwert der Bimetallauslöser anzusetzen. Bei Verwendung von Schnellauslösern allein können diese den Erfordernissen entsprechend vom Betriebsstrom an im Rahmen der vorgesehenen Auslösbereiche eingestellt werden.



Abschalten eines Kurzschlußstromes von 10.000 A, mit einem EMFsb III 600, Abschaltzeit 40 ms  
Zeitmaßstab: Eine Schwingung = 2 ms



Aufschalten eines EMFsb III 600 auf einen Kurzschluß mit 10.000 A, Abschaltzeit 36 ms  
Zeitmaßstab: Eine Schwingung = 2 ms

### Einstellbereich der Schnellauslöser

EM 100 A	EM 200 A	EM 400 A	EM 600/1000 A	EM 2000 A
120—250	200—400	300—750	600—1200	1500—3000
200—400	300—600	600—1200	700—1500	2000—4000
300—600	500—1000	700—1500	1000—2000	3000—6000
500—1000	700—1500	1000—2000	1500—3000	
	1000—2000	1500—3000	2000—4000	

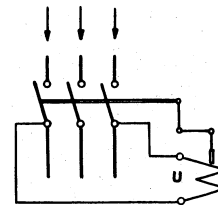
## Unterspannungsauslöser

### Unterspannungsauslöser

lösen den Schalter bei Absinken oder Ausfall der Spannung aus und schützen so den Verbraucher vor schädlichen Stromstößen bei Spannungswiederkehr.

Der Unterspannungsauslöser kann darüber hinaus zur Fernausschaltung verwendet werden. Er entspricht den Auslösebedingungen nach VDE 0660 R.E.S. § 48/4 bzw. O-Norm Entwurf OVE S 5/1952 § 262.07 und löst demnach bei Absinken der Spannung unter 35% der Nennspannung aus. Der Schalter kann erst bei Wiederanstieg der Spannung über 70% des Nennwertes eingelegt werden.

Durch eine mechanische Verriegelung wird der Unterspannungsauslöser in „Ein“-Stellung gehalten, bis die Strombahn über die Abreißkontakte geschlossen wird. Der Auslöser kann somit ohne Zwischenschaltung eines Hilfskontaktes an die verbraucherseitigen Klemmen des Schalters angeschlossen werden.



Die willkürliche Fernausschaltung wird zweckmäßig durch einen im Auslösestromkreis liegenden Ruhekontakt bewirkt.

Für Fremdspannung des Auslösers in Verriegelungsschaltungen, wo es darauf ankommt, eine Kontaktberührung am Schalter bei fehlender Auslöserspannung sicher zu vermeiden, wird der Auslöser so montiert, daß die mechanische Verriegelung nicht zur Wirkung kommt. Es ist daher bei Bestellung anzugeben, ob der Auslöser von der Betriebsspannung des Schalters oder durch eine Fremdspannung gespeist wird.

Der Leistungsbedarf des Unterspannungsauslösers beträgt für alle Schaltertypen einheitlich

12 W bei Gs  
45 VA bei Ws

Die Auslöser werden für alle normalen Nennspannungen bis 500 V Ws und 220 V Gs geliefert, für abweichende Spannungswerte auf Anfrage gegen Mehrpreis.

## Schnellauslöser

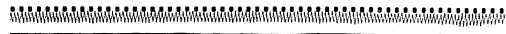
### Kurzschluß-Schnellauslöser

Die elektromagnetischen Kurzschluß-Schnellauslöser gewährleisten die unverzögerte Abschaltung des Schalters auch unter schwersten Bedingungen. Die Abschaltzeiten der Schalter vom Eintritt des Fehlers bis zur Unterbrechung des Lichtbogens liegen dabei mit Sicherheit unterhalb 5 Perioden, d. s. 100 ms. Die gleichen Abschaltzeiten treten auch beim Aufschalten auf einen bestehenden Kurzschluß auf. (Siehe auch die untenstehenden Oszillogramme.)

In Verbindung mit Wärmeauslösern ist der Einstellbereich der Schnellauslöser mit mindestens dem dreifachen Einstellwert der Bimetallauslöser anzusetzen. Bei Verwendung von Schnellauslösern allein können diese den Erfordernissen entsprechend vom Betriebsstrom an im Rahmen der vorgesehenen Auslösbereiche eingestellt werden.



Abschalten eines Kurzschlußstromes von 10.000 A, mit einem EMFsb III 600, Abschaltzeit 40 ms  
Zeitmaßstab: Eine Schwingung = 2 ms



Aufschalten eines EMFsb III 600 auf einen Kurzschluß mit 10.000 A, Abschaltzeit 36 ms  
Zeitmaßstab: Eine Schwingung = 2 ms

### Einstellbereich der Schnellauslöser

EM 100 A	EM 200 A	EM 400 A	EM 600/1000 A	EM 2000 A
120 - 250	200 - 400	300 - 750	600 - 1200	1500 - 3000
200 - 400	300 - 600	600 - 1200	700 - 1500	2000 - 4000
300 - 600	500 - 1000	700 - 1500	1000 - 2000	3000 - 6000
500 - 1000	700 - 1500	1000 - 2000	1500 - 3000	
	1000 - 2000	1500 - 3000	2000 - 4000	

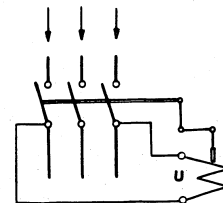
## Unterspannungsauslöser

### Unterspannungsauslöser

lösen den Schalter bei Absinken oder Ausfall der Spannung aus und schützen so den Verbraucher vor schädlichen Stromstößen bei Spannungswiederkehr.

Der Unterspannungsauslöser kann darüber hinaus zur Fernausschaltung verwendet werden. Er entspricht den Auslösebedingungen nach VDE 0660 R.E.S. § 48/4 bzw. Ö-Norm Entwurf ÖVE S 5/1952 § 262.07 und löst demnach bei Absinken der Spannung unter 35% der Nennspannung aus. Der Schalter kann erst bei Wiederanstieg der Spannung über 70% des Nennwertes eingelegt werden.

Durch eine mechanische Verriegelung wird der Unterspannungsauslöser in „Ein“-Stellung gehalten, bis die Strombahn über die Abreißkontakte geschlossen wird. Der Auslöser kann somit ohne Zwischenschaltung eines Hilfskontaktes an die verbraucherseitigen Klemmen des Schalters angeschlossen werden.



Die willkürliche Fernausschaltung wird zweckmäßig durch einen im Auslösestromkreis liegenden Ruhekontakt bewirkt.

Für Fremdspannung des Auslösers in Verriegelungsschaltungen, wo es darauf ankommt, eine Kontaktberührung am Schalter bei fehlender Auslöserspannung sicher zu vermeiden, wird der Auslöser so montiert, daß die mechanische Verriegelung nicht zur Wirkung kommt. Es ist daher bei Bestellung anzugeben, ob der Auslöser von der Betriebsspannung des Schalters oder durch eine Fremdspannung gespeist wird.

Der Leistungsbedarf des Unterspannungsauslösers beträgt für alle Schaltertypen einheitlich  
12 W bei Gs  
45 VA bei Ws

Die Auslöser werden für alle normalen Nennspannungen bis 500 V Ws und 220 V Gs geliefert, für abweichende Spannungswerte auf Anfrage gegen Mehrpreis.

## Arbeitsstromauslöser

### Arbeitsstromauslöser

dienen zur Fernausschaltung durch einen Arbeitsstromimpuls. Hierzu wird die Spannung zweckmäßig von den verbraucherseitigen Anschlußklemmen abgenommen. Bei Verwendung einer Fremdspannung und Dauerkontaktgabe ist die Absteuerung über einen Hilfskontakt erforderlich, da die Auslöserspule nur für kurzzeitige Einschaltung bemessen ist.

Die Arbeitsstromauslöser entsprechen den VDE 0660 R. E. S. § 49 bzw. O-Norm Entwurf OVE S 5/1952 § 261.2 und lösen daher im Bereich zwischen +10 und -25% der Auslösernennspannung sicher aus.

Der Leistungsbedarf der Arbeitsstromauslöser beträgt für alle Schaltertypen einheitlich

65 W bei Gs  
500 VA bei Ws

Die Auslöser werden für alle normalen Nennspannungen bis 500 V Ws und 220 V Gs geliefert, für abweichende Spannungswerte auf Anfrage gegen Mehrpreis.

### Betätigung

Grundsätzlich können alle in der Liste angeführten Schaltertypen sowohl für Hand- wie für Fernbetätigung geliefert werden.

Bei den **handbetätigten Schaltern** wird unterschieden.

- Der **direkte Antrieb** mittels eines Isoliergriffes an der Schalterwelle. Diese Antriebsart ist für alle Fälle gedacht, wo der Schalter auf einem Gerüst für den Bedienenden frei zugänglich aufgebaut wird.
- Der **indirekte Antrieb**, geeignet für Schalttafeleinbau. Der Schalter wird hierbei mit der Rückseite zur Tafel in das Gerüst eingesetzt und die Schaltbewegung von einem Steigbügelantrieb über eine am Grundrahmen montierte Zwischenwelle auf den Schalter übertragen. Entsprechend der gewünschten Anordnung des Steigbügelantriebes zum Schalter kann ein indirekter Mittelantrieb oder ein rechter Seitenantrieb ausgeführt werden. Als rechter Seitenantrieb gilt ein Antrieb auf der Hilfskontaktseite. Das Verbindungsgestänge zwischen Steigbügelantrieb und Zwischenwelle wird nicht mitgeliefert. Für einen linken Seitenantrieb (auf der Schaltschloßseite) entfällt die Zwischenwelle und ist nur der Steigbügelantrieb zu bestellen.

## Betätigung

Für die **Fernbetätigung** stehen zwei Betätigungsmöglichkeiten offen:

- mittels **Einschaltmagnet**. Es werden für alle Schaltertypen Gleichstrommagnete für die Nennspannungen 110 und 220 V Gs gebaut, Wechselstrommagnete jedoch nur für die Typen bis 600 A einschließlich für die Nennspannungen 125, 220, 380 und 500 V Ws. Schalter höherer Stromstärken werden bei Wechselstrombetätigung mit Gleichstrommagnet und vorgeschaltetem Trockengleichrichter ausgeführt.

Die Einschaltung kann entweder direkt oder, wenn der Steuerschalter die erforderliche Schaltleistung nicht aufweist, über ein Zwischenschütz erfolgen. Alle Einschaltmagnete sind nur für kurzzeitige Belastung ausgelegt. Bei Dauerkontaktgabe ist daher eine selbsttätige Absteuerung notwendig. Dies geschieht zweckmäßig mit einem kleinen Absteuerschütz.

Der Leistungsbedarf für die Einschaltmagnete beträgt:

Type	EM 100/200	EM 400	EM 600	EM 1000	EM 2000
Polzahl	III	II   III	I   II   III	I   II   III	I   II   III
Gs kW	1,5	1,8   2	1,8   2   3	3   3,5   4	5   7,5   9
Ws kVA	2	4,5   5	5,5   6,5   7,5	5,5   6   7	8,5   11   15
				mit Trockengleichrichter	

- die Einschaltung mittels **Druckluftantrieb** für alle Typen mit Ausnahme von EM 100 und 200. Der Antrieb ist für einen mittleren Betriebsdruck von 5 atü ausgelegt und kann von einer Druckluftanlage oder auch aus einer Druckluftflasche gespeist werden. Er ist mit einem Steuerventil zusammengebaut, dessen Betätigungsspule durch einen Drucktaster eingeschaltet wird. Bei Dauerkontaktgabe muß für eine Absteuerung gesorgt werden. Der Magnet wird für die Nennspannungen 110 und 220 V Gs sowie für 220 und 380 V Ws gebaut, für andere Spannungen auf Anfrage. Der Leistungsbedarf beträgt 200 W bei Gs bzw. 275 VA bei Ws. Dimension des Anschlußrohres für die Luftzuführung 8 X 1 mm. Die Fernausschaltung erfolgt in jedem Fall durch den Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser. Unabhängig von der Art des Antriebes werden alle Schalter mit Isoliergriff für Handbetätigung ausgestattet. Auf Wunsch kann an dessen Stelle eine Ringschraube für Schaltstangenbetätigung geliefert werden.

## Hilfskontakte

### Mechanische Wiedereinschaltperre

Um die unmittelbare Wiedereinschaltung nach einem Kurzschluß oder einer Überlastung zu verhindern, können mechanische Wiedereinschaltperren eingebaut werden. Sie werden für die magnetischen und thermischen Auslöser gemeinsam vorgesehen. Erst nach Entklinkung der Sperre kann wieder eingeschaltet werden.

### Hilfskontakte

Diese können entweder als Arbeits- oder als Ruhekontakte ausgeführt werden. Ein Arbeitskontakt schließt einen Stromkreis, wenn der Selbstschalter eingeschaltet wird. Ein Ruhekontakt schließt einen Stromkreis, wenn der Selbstschalter ausgeschaltet wird. Die Hilfskontakte werden von der Schaltwelle aus betätigt und können vor- oder nachteilend gegenüber dem Hauptkontakt eingestellt werden.

Hilfskontakte können bis zur Höchstzahl von 8 Stück angebaut werden, bei Gußkapselung maximal 6 Stück.

Für Signalisierungszwecke kann außerdem bei den Schaltern von 400 A aufwärts ein kurzzeitig öffnender Hilfskontakt an der Auslösewelle angebracht werden. Der Kontaktpuls wird nur dann gegeben, wenn eine Ausschaltung über die vorgesehenen Auslöser erfolgt. Eine Signalisierung bei willkürlicher Fernausschaltung ist elektrisch über einen Kontakt am Steuergerät zu unterbinden.

### Ringstromwandler

werden im abgehenden Leitungszug direkt auf das untere Schalteranschlußstück aufgeschraubt und dienen zur betriebsmäßigen Kontrolle der Stromstärke. Bei den Typen EM 200 und EM 400 ist nachträglicher Anbau der Ringstromwandler nicht möglich, da hierzu andere Anschlußstücke verwendet werden müssen.

Ringstromwandler werden für die Übersetzungsverhältnisse 200/5 A, 250/5 A, 400/5 A und 600/5 A gebaut. Ihre Klassengenauigkeit beträgt 3%.

### Hemmwerke

In verschiedenen Schaltungen tritt die Forderung auf, daß ein Pol eines mehrpoligen Schalters gegenüber den anderen verzögert öffnen soll. Dies wird durch ein Pendelhemmwerk erzielt. Die Strombelastbarkeit dieses Poles ist dabei mit 50 A begrenzt. Die einstellbare Verzögerungszeit beträgt 0,5–1 s.

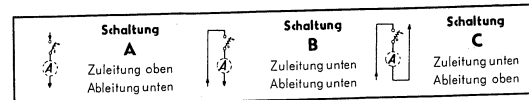
In ähnlicher Weise kann ein Hemmwerk zur Verzögerung der Kurzschlußschnellauslösung in einem oder mehreren Polen verwendet werden. Hiedurch kann eine selektive Staffelung der Schnellauslöser von hintereinandergeschalteten Schaltern erzielt werden.

## Gußkapselung

### Gußgekapselte EM-Schalter

EM-Schalter bis 1000 A Nennstrom können in Gußgehäuse gekapselt werden. Sie sind in dieser Ausführung sowohl für Einzelaufstellung wie auch für Anbau an Verteilanlagen lieferbar.

Die Schalter werden mit eingebauten Anschlußschiene gemäß nachstehendem Schema geliefert.



Auf Wunsch können Strommesser mit 100% Überlastskala in die gekapselten Schalter eingebaut werden. Der Anschluß erfolgt hierbei über eingebaute Ringstromwandler.

### Anschluß und Einbau

Die Stromzuführung ist grundsätzlich an die festen Kontakte und der Stromverbraucher an die beweglichen Kontakte anzuschließen. Die nachstehend angegebenen Mindestabstände über dem Funkenkamin gegen spannungsführende oder geerdete Teile sind unbedingt einzuhalten.

Mindestabstände gegen spannungsführende oder geerdete Teile (zur Vermeidung von Lichtbogenüberschlägen) mm							
über dem Funkenkamin				von den beiden Strahlseiten des Funkenkamins			
bei Gs		bei Ds		bei Gs		bei Ds	
bis 250 V	über 250 V	bis 250 V	über 250 V	bis 250 V	über 250 V	bis 250 V	über 250 V
300	500	250	400	150	200	100	150



## Gleichstromschalter

### Sonderausführung

Alle Schaltertypen können auf Anfrage gegen Mehrpreis in Tropenausführung geliefert werden. Hiefür werden sämtliche Kontakte versilbert und alle Schalterteile mit einem tropenfesten Spezialanstrich versehen.

### Gleichstromschalter bis 1000 V

Bei den Gleichstromschaltern müssen je nach der Betriebsspannung drei Typen unterschieden werden, u. zw. bis 550 V, bis 750 V und bis 1000 V.

Die Wahl der Schalter richtet sich

- nach dem Netzsystem, wobei 3 Systeme zu beachten sind:
  - Versorgungsnetze (Zweileitersystem ohne betriebsmäßige Erdung des Poles), z. B. Stadnetze, Netze von Hüttenbetrieben und Fabrikanlagen, und Netze für Obusbetrieb, in denen 1- oder 2polig abgeschaltet wird. Desgleichen Dreileitersysteme, ebenfalls ohne betriebsmäßige Erdung eines Poles, z. B. Schiffsanlagen;
  - Dreileiternetze, in denen der Mittelleiter geerdet ist und die beiden Außenleiter oder nur ein Außenleiter abgeschaltet werden;
  - Netze, bei denen ein Pol betriebsmäßig geerdet ist und in denen nur ein Pol abgeschaltet wird, z. B. Bahnnetze.
- Nach dem Betriebsstrom, mit dem der Schalter belastet werden soll.
- Nach der am Einbauort auftretenden Kurzschlußleistung. Mit Rücksicht auf die Kurzschlußleistung kann es notwendig werden, einen Schalter höherer Nennstromstärke zu wählen. Aus der tieferstehenden Tafel ist entsprechend dem Verwendungszweck die Schalterwahl möglich.

### Anordnung der Gleichstromschalter

- In Versorgungsnetzen:
 

Schaltergerüste schutzerden. Bei Dreileiternetzen mit geerdetem Mittelleiter ist isolierte Befestigung der Schalter zu empfehlen; gegen eine Schutzerdung des Schaltergerüsts bestehen jedoch im Hinblick auf die verhältnismäßig geringe Betriebsspannung keine Bedenken.

## Gleichstromschalter

- In Netzen, bei denen ein Pol betriebsmäßig geerdet ist, werden die Schalter grundsätzlich isoliert aufgebaut. Die Schalter erhalten bei unmittelbarer Betätigung in diesem Falle an Stelle des Isoliergriffes eine Ringöse für Schaltstangenbetätigung.

Schalter Form E-ET	ohne betriebsmäßige Erdung eines Poles					nicht geschalteter Pol betriebsmäßig geerdet		
	Spannung V	2 polige Abschaltung		1 polige Abschaltung (i. zweiten Pol ein Trennsch. o. dgl.)		Spannung V	1 polige Abschaltung	
		Polzahl d. Schalters	Funkenkomin	Polzahl d. Schalters	Funkenkomin		Polzahl d. Schalters	Funkenkomin
bis 400 A	bis 550	II	norm.	—	—	bis 750	I auf 2 poligem Gestell	erhöht
	über 550 bis 750	II	norm.	I	norm.			
über 400 A	über 750 bis 1000	II*	erhöht	I*	erhöht	über 750 bis 1000	II auf dreipolig. Gestell. Beide Pole sind durch Überbr. d. unteren Anschlußblö- schen in Reihe geschaltet	erhöht

\* Bei diesen Schaltern besondere Anfrage erbeten unter Angabe der Betriebsverhältnisse

Preis- und Gewichtstabellen

Type	EM 100	
	III	
Polzahl	S	kg
Preis und Gewicht		
Schalter mit allpoliger Schnelllösung ohne Bimetallauslöser		8,1
1 Bimetallauslöser		0,1
2 Bimetallauslösern		0,2
3 Bimetallauslösern		0,3
Unterspannungsauslöser	Ws	0,55
	Gs	0,55
Arbeitsstromauslöser		0,55
Mechanische Wiedereinschaltperre		
Indirekter Mitten- oder rechter Seitenantrieb		1,5
Siegbügelantrieb		3,0
Gußgehäuse Schaltung „A“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „A“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „B“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „B“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „C“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „C“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Einschaltmagnet für Gleichstrom 110 oder 220 V, mit Anbau		5,4
Einschaltmagnet für Wechselstrom bis 500 V, mit Anbau		5,6
Druckluftantrieb mit Steuerventil für Gs oder Ws		
2 Hilfskontakte mit Anbau, ungeschaltet		0,4
je weitere 2 Hilfskontakte		0,2
Ringstromwandler einschließlich Anbau		
Anschlußstutzen siehe Seite 36		

Preis- und Gewichtstabellen

EM 200		EM 400				EM 600					
III		II		III		I		II		III	
S	kg	S	kg	S	kg	S	kg	S	kg	S	kg
9,0		15,0		19,0		18,5		19,2		25,4	
0,1		0,2		0,2		0,6		0,6		0,6	
0,2		0,4		0,4		—		1,2		1,2	
0,3		—		0,6		—		—		1,8	
0,55		0,9		0,9		0,9		0,9		0,9	
0,55		0,9		0,9		0,9		0,9		0,9	
0,55		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7	
0,15		0,15		0,15		0,15		0,15		0,15	
1,7		2,2		2,3		2,4		2,5		2,6	
3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
		80,0		80,0		120,0		120,0		120,0	
		81,0		81,0		122,0		122,0		122,0	
		81,0		81,0		122,0		122,0		122,0	
		82,0		82,0		124,0		124,0		124,0	
		83,0		83,0		130,0		135,0		140,0	
		84,0		84,0		132,0		137,0		142,0	
5,4		7,8		7,8		7,8		7,8		7,8	
5,6		8,0		8,0		8,0		8,0		8,0	
		7,0		7,0		7,0		7,0		7,0	
0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2	
0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1	
0,5		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5	

Preis- und Gewichtstabellen

Type	Polzahl	Preis und Gewicht
Schalter mit allpoliger Schnellauslösung ohne Bimetallauslöser		
1 Bimetallauslöser		
2 Bimetallauslösern		
3 Bimetallauslösern		
Unterspannungsauslöser	Ws	Gs
Arbeitsstromauslöser		
Mechanische Wiedereinschaltperre		
Indirekter Mitten- oder rechter Seitenantrieb		
Steigbügelantrieb		
Gußgehäuse Schaltung „A“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „A“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „B“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „B“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „C“ ohne Strommesser, mit Schaltereinbau		
Gußgehäuse Schaltung „C“ mit Strommesser, mit Schaltereinbau		
Einschaltmagnet für Gleichstrom 110 oder 220 V, mit Anbau		
Einschaltmagnet für Wechselstrom bis 500 V, mit Anbau		
Druckluftantrieb mit Steuerventil für Gs oder Ws		
2 Hilfskontakte mit Anbau, ungeschaltet		
je weitere 2 Hilfskontakte		
Ringstromwandler		
Anschlußstützen siehe Seite 36		

Preis- und Gewichtstabellen

EM 1000						EM 2000					
I		II		III		I		II		III	
S	kg	S	kg	S	kg	S	kg	S	kg	S	kg
	20,0		29,0		42,0		36,0		54,0		80,0
	1,1		1,1		1,1		2,2		2,2		2,2
	—		2,2		2,2		—		4,4		4,4
	—		—		3,3		—		—		6,6
	0,9		0,9		0,9		0,9		0,9		0,9
	0,9		0,9		0,9		0,9		0,9		0,9
	0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7
	0,15		0,15		0,15		0,15		0,15		0,15
	2,8		2,9		3,0		3,0		3,1		3,2
	3,3		3,3		3,3		3,3		3,3		3,3
	160,0		160,0		160,0		—		—		—
	162,0		162,0		162,0		—		—		—
	162,0		162,0		162,0		—		—		—
	164,0		164,0		164,0		—		—		—
	170,0		175,0		180,0		—		—		—
	172,0		177,0		182,0		—		—		—
	16,0		16,0		16,0		22,0		22,0		22,0
	—		—		—		—		—		—
	7,0		7,0		7,0		7,0		7,0		7,0
	0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2
	0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1
	—		—		—		—		—		—

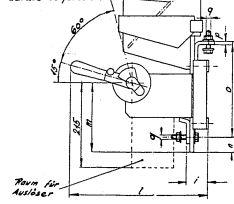




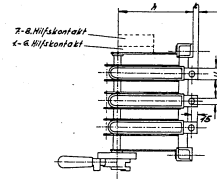
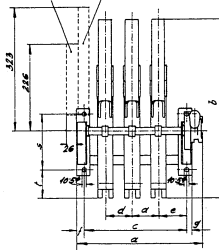
Abmessungen

EM 400 und EM 600  
mit direktem Handantrieb

Steg vor dem Auflösen  
vor Lötlagekammer  
daraus entfernen!



Raum für  
Z-B-Hilfskontakt  
C-B-Hilfskontakt



Geringe  
Maßänderungen  
vorbehalten

EM Schalter	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
400 I	262	—	465	565	202	—	105	20	13	197	59	12	355	175	38	243	S	M12	13	145	73	30
400 II	262	—	465	565	202	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	S	M12	13	145	73	30
400 III	332	—	465	565	272	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	S	M12	13	145	73	30
600 I	284	—	560	660	251	—	145	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 II	284	—	560	660	251	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 III	369	—	560	660	336	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammer

\* Mit direkt beheizten Wärmeauflösern 75 mm. Ohne od. mit transformatorisch beheizten Wärmeauflösern 66 mm.

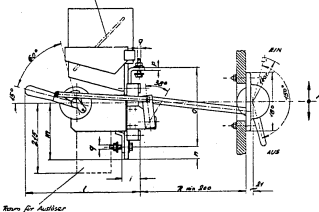
Abmessungen

EM 400 und EM 600  
mit indirektem Handantrieb

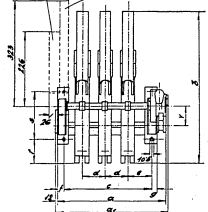
Der Antrieb kann versetzt werden:

	Linker Seitenantrieb					Mitten- und rechter Seitenantrieb					
Maß R in mm	200	400	600	800	1000	200	400	600	800	1000	
Maß A in mm	nach oben	60	80	100	120	140	40	75	110	145	180
	nach unten	0	20	60	100	140	40	95	150	205	260

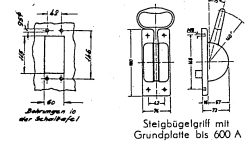
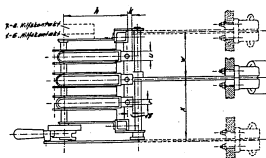
Steg vor dem Auflösen  
vor Lötlagekammer  
daraus entfernen!



Raum für  
Z-B-Hilfskontakt  
C-B-Hilfskontakt



Geringe Maßänderungen vorbehalten



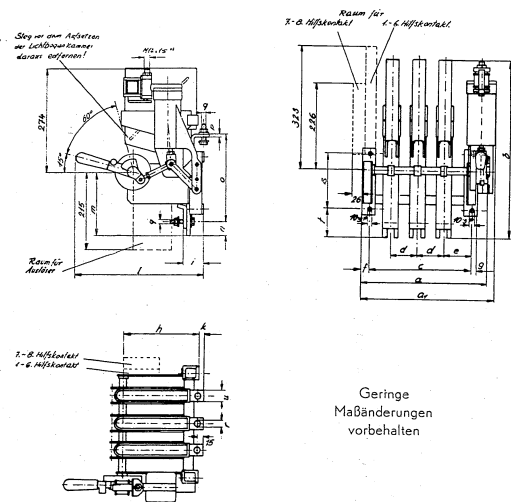
EM Schalter	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	
400 I	262	—	286	465	565	202	—	105	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30	60	112	141
400 II	262	—	286	465	565	202	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30	60	112	141
400 III	332	—	356	465	565	272	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30	60	142	181
600 I	284	—	305	560	660	251	—	145	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40	81	120	160
600 II	284	—	305	560	660	251	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40	81	120	160
600 III	369	—	390	560	660	336	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40	81	159	206

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammer

\* Mit direkt beheizten Wärmeauflösern 75 mm. Ohne od. mit transformatorisch beheizten Wärmeauflösern 66 mm.

Abmessungen

EM 400 und EM 600  
mit Drucklufttrieb

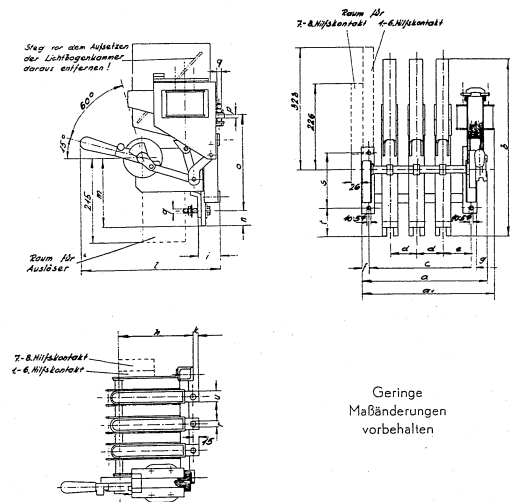


EM Schalter	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
400 I	262	285	465	565	202	—	105	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30
400 II	262	285	465	565	202	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30
400 III	332	355	465	565	272	70	75	20	13	197	59	12	355	175	35	243	8	M12	13	145	73	30
600 I	284	299	560	660	251	—	145	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 II	284	299	560	660	251	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 III	369	384	560	660	336	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern  
\* Mit direkt beheizten Wärmeauflösern 75 mm. Ohne od. mit transformatorisch beheizten Wärmeauflösern 66 mm.

Abmessungen

EM 400 und EM 600  
mit Einschaltmagnet



EM Schalter	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
400 I	262	282	465	565	202	—	105	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30
400 II	262	282	465	565	202	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30
400 III	332	352	465	565	272	70	75	20	13	197	59	12	355	175	38	243	8	M12	13	145	73	30
600 I	284	297	560	660	251	—	145	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 II	284	297	560	660	251	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40
600 III	369	382	560	660	336	85	107	18	15	202	*	17	360	254	43	354	10	M16	17	180	106	40

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern  
\* Mit direkt beheizten Wärmeauflösern 75 mm. Ohne od. mit transformatorisch beheizten Wärmeauflösern 66 mm.

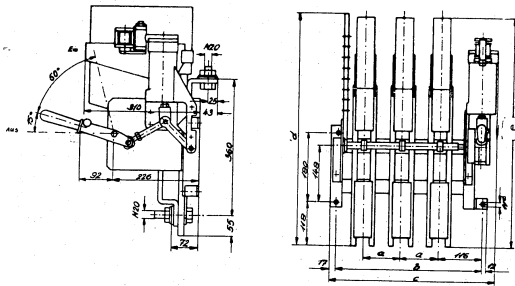




Abmessungen

EM 1000

mit Druckluftantrieb



Geringe Maßänderungen vorbehalten

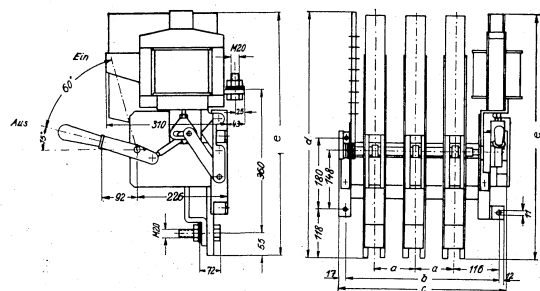
Pol-zahl	a	b	c	d			e	e <sub>1</sub>
				4	6	8		
I	—	286	334	Hilfskontakte				
II	100	286	334	500	500	500	608	708
III	100	386	434	612	612	612	608	708

e<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

Abmessungen

EM 1000

mit Einschaltmagnet



Geringe Maßänderungen vorbehalten

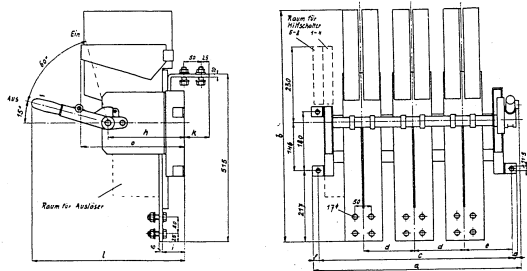
Pol-zahl	a	b	c	d			e	e <sub>1</sub>
				4	6	8		
I	—	286	321	Hilfskontakte				
II	100	286	321	556	556	556	608	708
III	100	386	421	612	612	612	608	708

e<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

Abmessungen

EM 2000

mit direktem Handantrieb



Geringe Maßänderungen vorbehalten

Polzahl	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	o
I	366	708	808	320	—	159	15	15	226	59	90	425	315
II	466	708	808	420	142	139	15	15	241	74	75	500	330
III	650	708	808	600	156	148	19	15	241	74	75	500	330

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

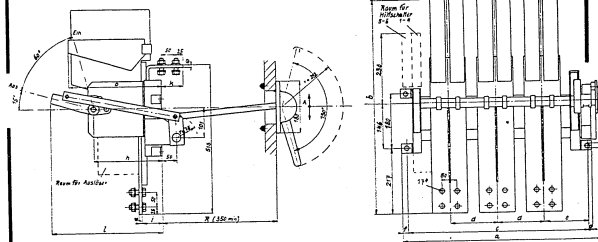
Abmessungen

EM 2000

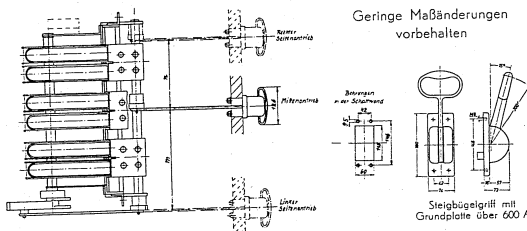
mit indirektem Handantrieb

Der Antrieb kann versetzt werden:

Maß R in mm	Linker Seitenantrieb				Mitten- und rechter Seitenantrieb					
	220	400	600	800/1000	350	400	600	800/1000		
Maß nach oben	40	55	70	85	100	0	10	20	30	40
Maß A in mm nach unten	25	65	105	145	180	210	220	330	420	500



Geringe Maßänderungen vorbehalten



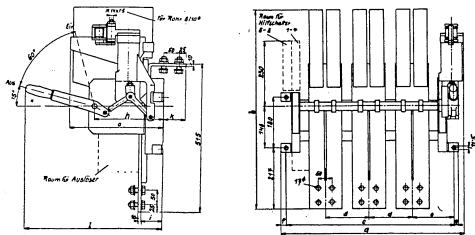
Polzahl	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
I	385	708	808	320	—	159	15	15	226	59	90	318	194	84	315
II	485	708	808	420	142	139	15	15	241	74	75	400	245	133	330
III	669	708	808	600	156	148	19	15	241	74	75	400	339	223	330

b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

Abmessungen

EM 2000

mit Druckluftantrieb



Geringe Maßänderungen vorbehalten

Polzahl	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	o
I	380	708	808	320	—	159	15	15	226	59	90	425	315
II	475	708	808	420	142	139	15	15	241	74	75	500	330
III	660	708	808	600	156	148	19	15	241	74	75	500	330

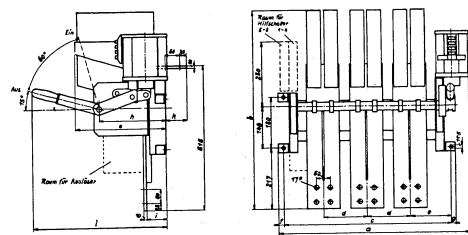
b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Abmessungen

EM 2000

mit Einschaltmagnet



Geringe Maßänderungen vorbehalten

Polzahl	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	i	k	l	n
I	400	708	808	320	—	159	15	15	226	59	90	425	315
II	500	708	808	420	142	139	15	15	241	74	75	500	330
III	685	708	808	600	156	148	19	15	241	74	75	500	330

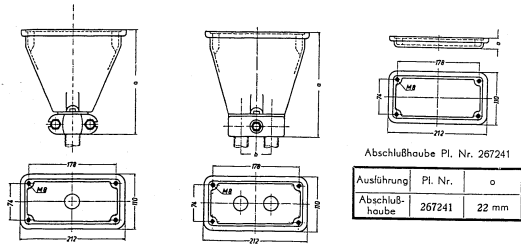
b<sub>1</sub> mit erhöhten Funkenkammern

AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III

Anschlußarmaturen

Gußgehäuse

Anschlußstutzen für EM 400



Ausführung	Pl. Nr.	α
Abschluß- haube	267241	22 mm

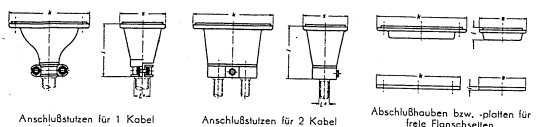
Pl. Nr. 267234...35 für 1 Kabel

Pl. Nr. 267236...39 für 2 Kabel

Pl. Nr.	Maße in mm			
	Lichte	Welle	α	
267231	30	140		
267232	42	170		
267233	52	210		
267234	68	250		
267235	82	300		

Pl. Nr.	Maße in mm			
	Lichte	Welle	α	b
267236	30	140	52	
267237	42	170	62	
267238	52	210	78	
267239	68	250	100	

für EM 600 und EM 1000



Anschlußstutzen für 1 Kabel

Pl. Nr.	Maße in mm				
	i	k	l	∅	s
65366	240	360	72	200	
120157	240	460	52	200	

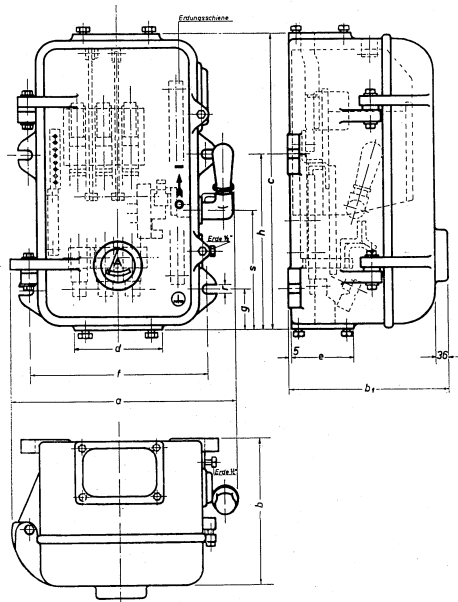
Anschlußstutzen für 2 Kabel

Pl. Nr.	Maße in mm			
	i	k	∅	s
EM600				
65369	265	360	65	260
65367	240	360	48	290
120156	360	360	75	290
EM1000				
65417	360	480	75	250

Abschlußhauben bzw. -platten für freie Flanschstellen

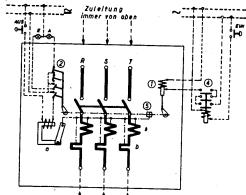
Pl. Nr.	Maße in mm		
	i	k	s
EM 600			
266187	12	360	200
EM 1000			
63780	50	480	250

Gußgehäuse

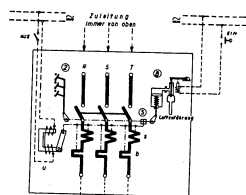


EM Schalter	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	f	g	h	r	s
400	470	351	387	710	212	110	430	100	430	18	325
600	530	410	446	820	360	200	480	95	445	18	375
1000	580	485	—	1100	480	250	560	90	600	22	530

Schaltbilder



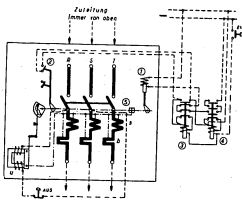
EMF sbu  
mit Ws-Einschaltmagnet, Steuerung nur  
mit Einschaltmagnet, Arbeitsstromaus-  
löser fremdgespeist.



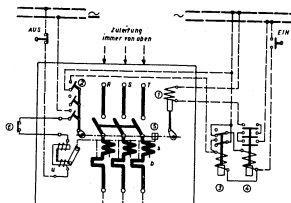
EMF sbu  
mit Druckluftantrieb.

- 1 = Einschaltmagnet
- 2 = Hilfskontakte
- 3 = Absteuerschütz
- 4 = Einschalterschütz
- 5 = Schaltschloß

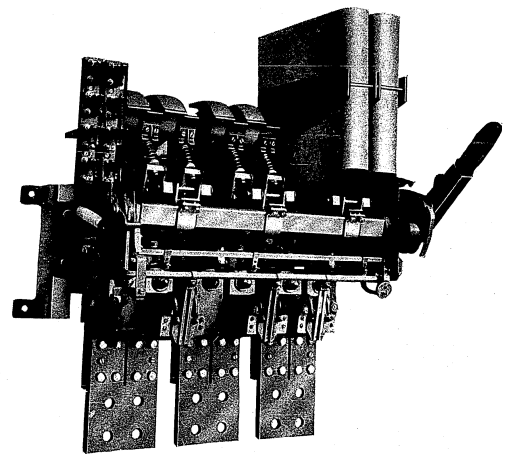
- 6 = Anlasserverriegelung
- b = Bimetallauslöser
- s = Schnellauslöser
- u = Unterspannungsauslöser
- a = Arbeitsstromauslöser



EMF sbu  
mit Gs-Einschaltmagnet und mecha-  
nischer Verriegelung für den Unter-  
spannungsauslöser, Steuerung mit  
Einschalt- und Absteuerschütz.



EMF sbu  
wie Ws-Einschaltmagnet und Anlasser-  
verriegelung, Absteuerung mit Hilfsrelais,  
Unterspannungsauslöser fremdgespeist.



EMsba III 2000 für direkten Handantrieb  
(Funkenkammern nur am rechten Pol aufgesetzt)



Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>I. Steuerwalzen</b> . . . . .	
1. Allgemeines . . . . .	3
2. Mechanischer und elektrischer Aufbau . . . . .	3
3. Typenbezeichnung und technische Angaben . . . . .	4
4. Belastbarkeit . . . . .	4
5. Bedienungselemente . . . . .	5
a) für Kleinststeuerwalzen der Baugröße K I . . . . .	5
b) für Steuerwalzen der Baugröße L Ig-II . . . . .	5
c) für Steuerwalzen der Baugröße III . . . . .	6
6. Typen der Bedienungselemente . . . . .	7
7. Maßzeichnungen . . . . .	8
a) Kleinststeuerwalzen der Baugröße K I, L Ig, L Iga . . . . .	8
b) Steuerwalzen der Baugröße II . . . . .	9
c) Steuerwalzen der Baugröße II und III . . . . .	10
<b>II. Widerstände zu Steuerwalzen</b> . . . . .	
1. Allgemeines . . . . .	12
2. Mechanischer und elektrischer Aufbau . . . . .	12
3. Belastbarkeit . . . . .	13
4. Maßzeichnungen . . . . .	14
5. Technische Angaben . . . . .	16
<b>III. Bremslüfter</b> . . . . .	
1. Allgemeines . . . . .	18
2. Magnetbremslüfter . . . . .	19
a) Aufbau und Wirkungsweise . . . . .	19
b) Technische Angaben . . . . .	19
c) Maßbild . . . . .	21
3. Eldro-Geräte . . . . .	22
a) Aufbau . . . . .	22
b) Technische Angaben . . . . .	24
c) Maßzeichnungen . . . . .	27
<b>IV. Endschalter</b> . . . . .	
1. Allgemeines . . . . .	29
2. Mechanische und elektrische Ausführung . . . . .	29
3. Technische Angaben . . . . .	30
4. Maßzeichnungen . . . . .	31

I. STEUERWALZEN

1. Allgemeines

Das oftmalige Anlassen von Hebezeug-Motoren erfordert Spezialgeräte, die in Bezug auf mechanische und elektrische Ausführung diesen schweren Betriebs-erfordernissen Rechnung tragen müssen. Darüber hinaus stellt die Notwendigkeit einer fast laufenden Regelung der Drehzahl wie auch der Umkehrung der Dreh-richtung in meist raschest aufeinanderfolgenden Zeitabständen, an diese Schalt-geräte die allerhöchsten Anforderungen.

Für diese vielseitigen Beanspruchungen wurden Kransteuerwalzen der Typenreihe C und D entwickelt, die allen im Kranbetrieb anfallenden Anforderungen entsprechen.

2. Mechanischer und elektrischer Aufbau

Auf einer massiven Grundplatte sind an einer, bzw. zu beiden Seiten der Schalt-walze die Klemmenleisten für den Anschluß vorgesehen. Eine Blechabdeckung schützt die Schalteinrichtung vor schädlichen Einflüssen durch Staub und Witterung und beugt einer zufälligen Berührung spannungführender Teile vor.



Steuerwalze D 162 W, geschlossen

Die Bauart der Steuerwalzen entspricht im Prinzip jener der üblichen Walzenschaltegeräte. Die auf einer drehbaren Walze untereinander angeord-neten, elektrisch verbundenen Kontakttringe stellen die jeweilige Verbindung mit den feststehenden Kontaktflingern her, die mittels Federkraft an die Walzenkontakte drücken. Dabei sind die einzelnen Walzenstellungen durch Einrasten deutlich fühlbar. Die dem natürlichen Verschleiß unterliegenden Kontakteile der Walze, wie auch die Schleifköpfe der Kontaktflinger sind hinreichend dimensioniert und können leicht ausgewechselt werden.

Steuerwalzen

3. Typenbezeichnung und technische Angaben

Größe	Type der Steuerwalze	Zahl der Stellungen beiderseits	Läufer A max.	Schalleistungen in kW bei Anlaufregelbetrieb				Gew. kg	Erforderliche Schleifleitung	
				120 Schaltungen/h bei Volt		240 Schaltungen/h bei Volt			ohne	mit
				220	380 500	220	380 500			
K 1	C 401	1	—	4,4	4,4	—	—	9	3	5
L Ig	D 241g	5	70	10	13	8	10	21	6	8
II	D 162(f)W	6	140	15	23	12	18	41	6	8
III	D 173 K	8	210	40	50	32	40	81	6	8
L Iga	D 451 spez. *)	5	70	10	13	8	10	25	7	9
II	D 452 spez. *)	6	140	15	23	12	18	43	7	9
III	D 453 spez. *)	8	210	40	50	32	40	83	7	9

\*) für „Eldro“-Regelbremssteuerung.  
 Steuerschalter für größere Leistungen auf Anfrage.

4. Belastbarkeit der Steuerwalzen nach Betrieb und Schalthäufigkeit

Schaltbetrieb	Schalthäufigkeit je Stunde	Max. Schallleistung in % der Nennleistung	
		Steuerwalzen	Schützensteuerung
Gewöhnlicher Betrieb	bis 30 bis 120	120 110	— —
Anlauf-Regel-Betrieb	bis 120 bis 240	100 80	— 120
Beschleunigungs-Betrieb	bis 240 bis 300 bis 600	60 — —	115 110 100

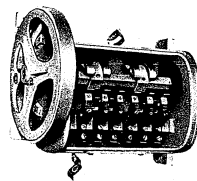
Steuerwalzen

5. Bedienungselemente

Die Bedienung der Steuerwalzen kann je nach den Erfordernissen des jeweiligen Betriebes auf verschiedene Art erfolgen.

a) Klein-Steuerwalzen der Baugröße K 1

Kleinsteuerwalzen nach Type C (Baugröße K 1) können mit Handrad, aber auch durch Seilscheibe bedient werden. Im letzteren Fall erfolgt die Betätigung vom Flur aus.

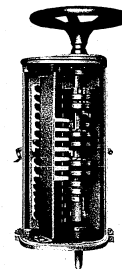


Bei der Bestimmung der Gesamtseillänge sind ca. 700 mm für die Umschlingung der Seilscheibe hinzuzurechnen. Die Enden der Zugseile tragen bezeichnete Handgriffe aus Gußeisen oder Hartholz. Bei der Seilzugbetätigung sorgt eine Rückstellvorrichtung für die Rückschaltung in die Ausgangsstellung.

Steuerwalze C 401 mit Seilscheibe, offen

b) Steuerwalzen der Baugröße L Ig - II

Bei diesen Bauformen erfolgt die Betätigung mittels Handrad, Seilscheibe oder Einhebelobersteuerung mit horizontalem oder vertikalem Steuerhebel.



Steuerwalze D 241 spez., offen



Steuerwalze D 162 F spez., offen



Steuerwalzen

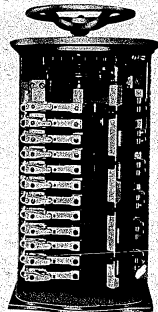
c) Steuerwalzen der Baugröße III

Betätigungsgeräte für diese Baugröße sind: Handrad und Einhebelobersteuerungen.

Sonderausführungen

Die in der Leistungstabelle angeführten Steuerwalzen können auch für Sonderschaltungen geliefert werden, und zwar:

- Spez. 4 für 2 dauernd parallel geschaltete Motoren.
- Spez. 12 für Hilfsstrom-Endschaltung.
- Spez. 29 für Überstromauslöserschaltung für einen oder mehrere Motoren mit Nullschaltungszwang.
- Spez. 120 für Eldroregelbremse für Hubwerk.
- Spez. 121 für Eldroregelbremse für Fahrwerk usw.



Steuerwalze D 173 K, offen

Bei der Bauform DZ schaltet die Steuerwalze die Läuferwiderstände unmittelbar, wogegen die Ständerwicklung für jede Drehrichtung über je 1 Schütz gesteuert wird. Näheres über diese Bauform, wie auch über Schützensteuerungen der Form ZRD, M, MC bzw. NRD für jede beliebige Schaltung (z. B. Übersynchronsenk-, Gegenstromsenk-, Eldroregel-, Gegenstromeldroregelbremsschaltung) auf Anfrage.

**Bestellungsangaben:** Nennleistung, Betriebsspannung und Läuferstrom des Motors. Schalthäufigkeit, Schaltbetrieb und Art des Bedienungselementes.

6. Typen der Bedienungselemente

Als Spezialausführungen der Bedienungselemente liefern wir noch: Einhebelobersteuerungen mit gegenständigen Handgriffen zur wahlweisen Einzel- bzw. Gemeinsamsteuerung zweier Antriebe. Universalsteuerungen für die Größen L Iq und II zur wahlweisen Einzel- bzw. Gemeinsambedienung zweier Steuerwalzen mit nur einem Handhebel.

Tabelle der Bedienungselemente

Für 1 Steuerwalzen-Größe	Seilscheibe m. Rückstellfeder Gewicht kg	Hebel-Obersteuerung			
		horizontal		vertikal	
		Type	Gewicht kg	Type	Gewicht kg
K 1	1,0	—	—	—	—
L Iq	4,5	OH 1	4,5	OV 1	4,5
II	6,0	OH 2	7,0	OV 2	7,0
III	—	OH 3	9,0	OV 3	9,0 <sup>c</sup>

Für 2 Steuerwalzen-Größe	Universalsteuerung			
	Hebel horizontal		Hebel vertikal	
	Type	Gewicht kg	Type	Gewicht kg
LI ÷ LI	OHC 11	10	OVC 11	12
II ÷ II	OHC 22	12	OVC 22	15

Steuerwalzen

Steuerwalzen

7. Maßzeichnungen

a) Kleinststeuerwalzen, Baugröße K 1, L 1g, L 1ga

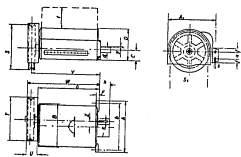


Bild 1.  
Bedienung durch Seilscheibe

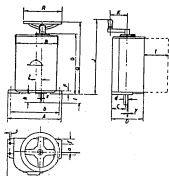
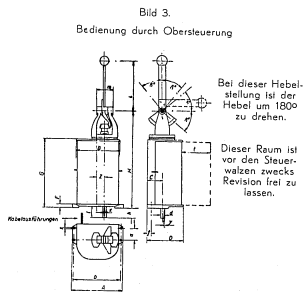


Bild 2.  
Bedienung durch Kurbel  
oder Handrad



Der Handhebel ist so eingerichtet, daß er ohne jede Nacharbeit an Ort und Stelle waagrecht oder senkrecht aufgesetzt werden kann.

Maße in mm

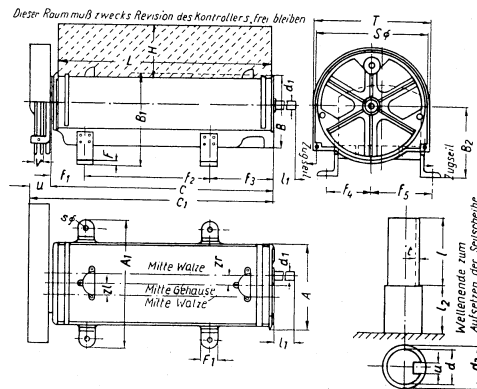
	Gehäuse																
	A	B	C	D	F	G	Z	a	b	d	i	h	l	s	t	x	y
K 1	220	170	52	122	12	245	30	24	200	16	10	50	53	8,5	225	—	—
L 1g	255	220	80	185	16	350	37,5	60	235	22	20	60	65	10,5	275	8	4
L 1ga	255	220	80	185	16	450	37,5	60	235	22	23	60	65	10,5	275	8	4

	Handrad		Kurbel		Seilscheibe							Obersteuerung				Type der Obersteuerung	
	R	O	K	J	A <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	T	U	V	W	H	L	m	β <sup>o</sup>	horiz.	vertik.
K 1	100	310	95	372	245	200	184	210	40	260	285	—	—	—	—	—	—
L 1g	250	462	120	480	295	250	240	260	62	400	427	490	250	80	40 <sup>o</sup>	OH 1	OV 1
L 1ga	250	562	120	550	295	250	240	260	62	500	527	500	250	80	40 <sup>o</sup>	OH 1	OV 1

b) Steuerwalzen der Baugröße II

Bedienung durch Seilscheibe



Bedienung durch Handrad siehe: Seite 10

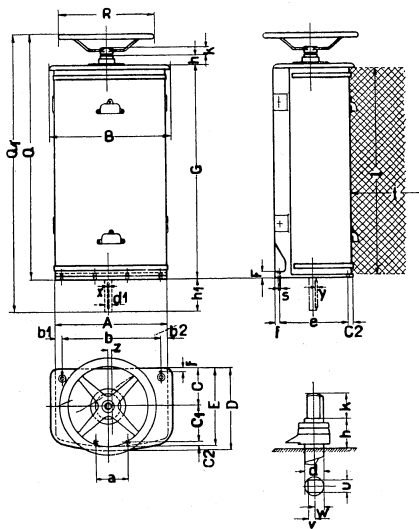
Bedienung durch Obersteuerung siehe: Seite 11

Maße in mm

Größe	Gehäuse																	Wellenende für Seilscheibe		freies Wellenende		Seilscheibe		Raum für Wälzung						
	A	A <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	C <sub>1</sub>	F	F <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	f <sub>4</sub>	f <sub>5</sub>	f <sub>6</sub>	s	Zr	d	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	u	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	S	T	U	V	H	L
II	240	350	220	250	105	665	735	12	50	105	380	180	128	178	12	25	20	22	40	37	4	8	22	100	320	330	70	30	200	645

Steuerwalzen

c) Steuerwalzen der Baugröße II und III  
Bedienung durch Handrad



Maße in mm

Größe	Gehäuse															Welle		anformer Wellenkumpf		Handrad		Raum für Wartung								
	A	B	C	C <sub>1</sub>	D	E	F	G	Z	o	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	e	i	s	d	h	x	y	O	O <sub>1</sub>	R	t	t <sub>1</sub>					
II	230	240	135	30	43	220	268	15	670	—	157	190	25	25	150	15	10,5	22	32	40	20	100	22	8	7	762	802	220	634	201
III	365	380	118	112	25	204	255	12	670	10	100	310	25	30	218	12	10,5	22	32	40	22	100	22	8	7	750	850	300	644	250

Steuerwalzen

Bedienung durch Obersteuerung

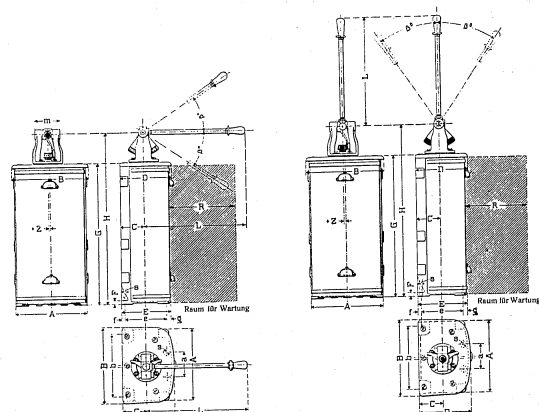


Bild 1, Größe II u. III  
Obersteuerung mit waagrecht Hebel, OH,  
für Hubbewegungen

Bild 2, Größe II u. III  
Obersteuerung mit senkrechtem Hebel, OV,  
für Hubbewegungen

Die Kabelausführungen liegen auf der Rückseite der Steuerwalze. Der gestrichelte Raum vor der Steuerwalze ist zur Wartung und Überwachung des Steuerwalzeninneren freizulassen.

Maße in mm

Größe	Gehäuse															Obersteuerung				Raum für Wartung		Type der Steuerung mit	
	A	B	C	D	E	F	G	Z	o	b	e	f	g	s	H	L	m	p	R	waagr. Hebel	senkr. Hebel		
II	230	240	135	220	205	25	600	—	190	190	150	15	35	10	828	400	120	34	200	OH 2	OV 2		
III	365	380	118	270	255	24	670	10	100	310	218	12	35	10	828	512	120	34	250	OH 3	OV 3		

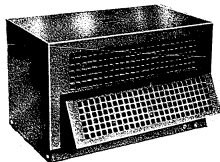
Widerstände

Widerstände

II. WIDERSTÄNDE ZU STEUERWALZEN

1. Allgemeines

Kranwiderstände dienen zum Anlassen, Regeln und Bremsen des Hub- und Fahrbetriebes und werden getrennt von der Steuerwalze aufgestellt. Sie werden, je nach der Art der Aufstellung, mit verschiedenen Abdeckungen hergestellt. Die im Laufe der Jahre gesammelten Erfahrungen im Bau dieser Kranwiderstände, führten in letzter Zeit zu einer Neukonstruktion, wobei der Wunsch nach Normung, sowie nach Verringerung der Typenanzahl und deren Einzelteile weitestgehend berücksichtigt wurde.



Anlaßwiderstand Reihe III/5

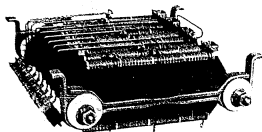
2. Mechanischer und elektrischer Aufbau

Die Widerstände sind in eine Winkelisenkonstruktion eingebaut, die mit Vollblechen verkleidet und an der Oberseite mit perforiertem Blechdach abgedeckt ist. Der zweckmäßige Zusammenbau ermöglicht mit wenigen Handgriffen den Zugang ins Innere der Widerstandskästen und somit zu den eigentlichen Widerstandselementen.

Als Widerstandselemente werden bei größeren Stromstärken Gußspiralen der Serien EK und EG verwendet. Bei kleineren Stromstärken finden Widerstandsfelder (N-Felder) Verwendung, die mit Spezialwiderstandsdrähten bewickelt sind.



Gußspirale



N-Felder

Der Zusammenbau sowohl der Gußspiralen, als auch der N-Felder erfolgt durch Aufreihen auf isolierte Tragbolzen. Eine einseitig vorgesehene Schrauben-Druckfeder hat sich bei mechanisch und elektrisch hochbeanspruchten Widerständen als äußerst zweckmäßig erwiesen. Es wird dadurch ein konzentrischer Kontaktdruck erreicht und ein Anschmoren der Kontaktstellen vermieden. Für den Stromübergang von Gußspirale zu Gußspirale sorgen Zwischenscheiben aus verzinnem Kupfer. Bei den N-Feldern werden Schellenklammern bzw. Schraubenschlüsse vorgesehen.

Gußspiralen und N-Felder sind vertikal montiert, so daß sie ständig von der aufsteigenden Kuhlflucht bestrichen werden. Normal werden die Widerstände in offener Ausführung geliefert.

3. Belastbarkeit

Die Bemessung der Widerstände erfolgt nach der Anlaßhäufigkeit je Stunde und Anlaßzeit, sowie Regelhäufigkeit je Stunde und Regelzeit.

Nach VDE 0655/1939 kommen folgende drei Belastungsreihen zur Anwendung:

Reihe	% ED	Anlaßhäufigkeit $h_a$ je Std.	Anlaßzeit $t_a$ in s	Stromlose Pause in s	Regelungen		Regelzeit $t_r$ in s
					Abstand in min	Regelhäufigkeit $h_r$ je Std.	
I	12,5	82	4	35	10	6	20
II	20	105	4	23,5	6	10	30
III	40	285	4	7,5	6	10	30

Bei der Wahl der Widerstandsreihe ist zu berücksichtigen, daß die relative Einschaltdauer des Widerstandsgerätes in der Regel kleiner ist, als diejenige des zugehörigen Motors, weil der Widerstand nach erfolgtem Anlassen kurzgeschlossen ist. Als Richtlinie für die Wahl sei folgendes angeführt:

**Reihe I** ist für voll oder wechselnd belastete Motoren bestimmt, die eine relative Einschaltdauer von 15% nicht überschreiten und bei denen gewöhnlicher Schaltbetrieb vorliegt. (Art der Schaltbetriebe siehe Steuerwalzen.)

**Reihe II** ist für eine relative Einschaltdauer des Motors von 25% ausreichend. Sie kann auch bei 15% ED benützt werden, wenn, wie bei Anlaufregulierschaltbetrieben (z. B. Gießereikrane) zur Verringerung der Geschwindigkeit auf kleine Werte viel mit vorgeschaltetem Widerstand gearbeitet wird. Reihe II besitzt eine höhere Ohmzahl, als Reihe I und III.

Widerstände

Reihe III ist bei Motoren mit mehr als 25% ED bei Beschleunigungsbetrieb zu benutzen. Liegt gewöhnlicher Schaltbetrieb vor, so genügt Reihe II auch bei Motoren von mehr als 25% ED.

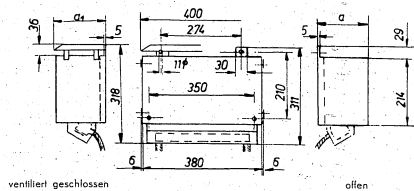
Der Widerstand ist für die Vollastleistung des Motors zu bestellen, das ist die Leistung, welche der Motor abgeben muß, um die Vollast mit der Beharrungsgeschwindigkeit zu bewegen. Sind dagegen große Massen zu beschleunigen, die einen Zuschlag für die Leistung bei der Wahl des Motors erforderlich machen, so ist der Widerstand für diese „beschleunigte Vollastleistung“ zu bestellen. Werden Widerstände besonders lang ununterbrochen eingeschaltet, wie dies z. B. bei den Einziehwerken von Verladebrücken und Turmkranen möglich ist, so ist eine Sonderauslegung auf Anfrage erforderlich.

**Bestellungsangaben:** Type oder Abwicklung der Steuerwalze, Leistung und Drehzahl des Motors, Strom, Spannung und Phasenzahl des Läufers.

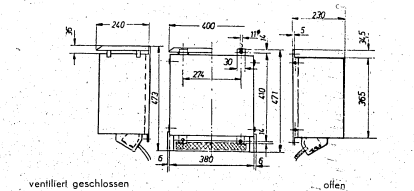
4. Maßzeichnungen

Maße in mm

Kasten SU 4

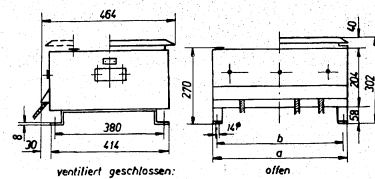


Kasten SU 8

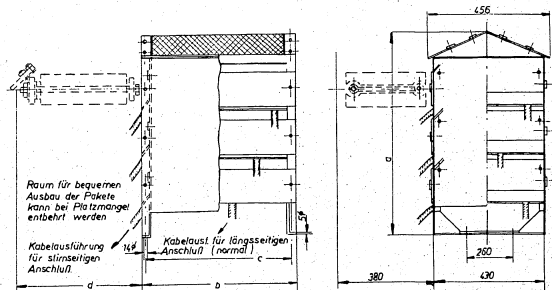


Widerstände

Kasten U 11 bis U 13



Kasten U 22, 23, 33 und 34



Kasten	a	a <sub>1</sub>	b	c	d
SU 4	230	240	—	—	—
SU 8	—	—	—	—	—
U 11	460	—	430	—	—
U 12	568	—	538	—	—
U 13	748	—	718	—	—
U 22	608	—	610	570	500
U 23	608	—	790	750	680
U 33	802	—	790	750	680
U 34	802	—	970	940	860

Widerstände

Widerstände

5. Technische Angaben

Motor-Typ	be- lastet mit kW	Anlaufwiderstände für Motoren, Typ K 25/6, 75/6, und K 60/8 :- 150/8, und Steuerwälzen, Typ D 241 und D 162			Anlaufwiderstände für Motoren, Typ K 110/6 :- 500/6, K 150/8, 1500/10 und Steuerwälzen, Typ D 162 - 174, DZ 212 - 214		
		Reihe I Kasten	Reihe II Kasten	Reihe III D162	Reihe I Kasten	Reihe II Kasten	Reihe III Kasten
K 25/6	2,5	SU 4	SU 4	SU 4	U 11	U 12	U 13
K 40/6	3,2	SU 4	SU 4	SU 8	U 11	U 13	U 22
K 40/6, 60/8	4	SU 4	SU 8	SU 8	U 12	U 13	U 22
K 60/8	4,8-5	SU 4	SU 8	SU 8	U 12	U 13	U 23
K 60/6	5,6	SU 4	SU 8	U 11	U 12	U 22	U 23
K 75/8	6,0	SU 4	SU 8	U 12	U 13	U 23	U 33
K 60/6, 75/6	6,9	SU 8	SU 8	SU 8	U 12	U 22	U 33
K 75/6	7,5	SU 8	SU 8	SU 8	U 23	U 33	U 23 + U 33
K 110/8	7,5	SU 4	U 11	U 11	U 12	U 34	U 23 + U 33
K 75/6	8,5	U 11	U 11	U 13	U 13	U 33 + U 34	U 33 + U 34
K 150/8	9,5	SU 8	SU 8	U 12	U 12	2 X U 33	2 X U 34
	11	U 12	U 13	U 13	U 13	2 X U 33 + U 34	2 X U 33 + U 34

Kranwiderstände für Drehstrommotoren mit 3-phasigem Läufer

Kranwiderstände für Drehstrommotoren mit 3-phasigem Läufer

Motor-Typ	be- lastet mit kW	spez. 120 (Heben)			spez. 121 (Fahren)		
		Reihe II Kasten	Reihe III Kasten	Reihe III Kasten	Reihe II Kasten	Reihe III Kasten	Reihe III Kasten
K 1500/10	150	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 620/10	125	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 1500/8	100	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 620/8	75	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 1500/6	50	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 620/6	30	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 1500/4	22	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 620/4	15	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 1500/3	11	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23
K 620/3	7	U 12	U 13	U 13	U 23	U 23	U 23

Bremslüfter

Anlaufwiderstände für Motoren Type DMK 1,6 bis DMK 15  
und Steuerwalzen Type D 241 bzw. D 162

Motor-Type	belastet mit kW	Reihe II	Reihe III
DMK 1,6/6	1,6	SU 4	SU 4
	1,9	SU 4	—
DMK 2,5/6	2,5	SU 4	SU 4
	3	SU 4	—
DMK 3,8/6	3,8	SU 8	U 11
	4,5	SU 8	—
DMK 5,6/6	5,6	SU 8	U 12
	6,6	U 12	—
DMK 8/6	8	SU 8	U 13
	9,5	U 13	—
DMK 11/6	11	U 13	U 13
	13,25	U 13	—
DMK 15/6	15	U 13	U 22
	17,75	U 13	—

III. BREMSLÜFTER

1. Allgemeines

Bremseinrichtungen von Hubwerksantrieben bilden die wichtigsten Teile der gesamten Hebezeug-Steuerungen. Von ihnen hängt in erster Linie die Betriebssicherheit der ganzen Anlage ab. Die normale Stopp-Bremse kann dabei, wie üblich, mechanisch beibehalten werden. Darüber hinaus sind Verzögerungs- wie Senk-bremsung sowohl durch mechanische, als auch durch elektrische Einrichtungen ausführbar.

Für kleinere Hubarbeiten und bis zu 250 Schaltungen pro Stunde werden mit gutem Erfolg Bremslüftmagnete verwendet.

Das geeignetste Gerät für zweckmäßige elektrische Bremseinrichtungen größerer Leistungen und Schalthäufigkeit stellt der elektro-hydraulische Bremslüfter „Eldro“ dar. Im erweiterten Verwendungsbereich wird das Eldro-Gerät mit Federaufbau bei der „Eldro-Bremsteuerung“ verwendet.

Bremslüfter

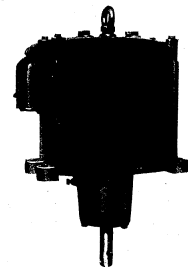
2. Magnetbremslüfter

a) Aufbau und Wirkungsweise

Die Magnetbremslüfter bestehen aus einem dreischenkigen Magnetkern und dem beweglich ausgeführten Magnetanker. Der Kern ist mit dem Guß-Rahmgehäuse, welches mit Luftdämpfungszyylinder ausgeführt ist, fest verbunden. Bei dieser Bauweise ist Vorsorge getroffen worden, daß der Anker beim Anziehen der Magnetspulen nicht klemmt und in ausgeschaltetem Zustand nicht kleben bleibt. Die Zugkraft nimmt im letzten Teil des Hubes naturgemäß stark zu, weshalb die Luftdämpfung durch die vorgesehene Verstellerschraube genau eingestellt werden muß, um Stöße im Triebwerk zu vermeiden.

Die Bewegung des Ankers wird durch zwei bewegliche Zwischenlaschen auf die eigentliche Zugstange übertragen. Letztere wird durch genügend lange Laschen mit dem Außengestänge verbunden. Damit das Abfallen des Ankers schnell, das Heben jedoch möglichst stoßfrei erfolgen kann, ist die Zugkraft nach Möglichkeit auszunutzen.

Magnetbremslüfter BD III-44-50  
Schutzart P 11



b) Technische Angaben

Die Liste enthält Bremslüftmagnete für:

- 25% ED bei 150 bzw. 300 Schaltungen pro Stunde
- 40% ED bei 120 bzw. 300 bzw. 600 Schaltungen pro Stunde
- 65% ED bei 80 bzw. 120 Schaltungen pro Stunde
- 100% ED bei max. 10 Schaltungen pro Stunde

Wegen des großen Einschaltstromes und der damit verbundenen Scheinleistungsaufnahme beim Einschalten ist bei der Planung neben der relativen Einschaltdauer (% ED) noch die Schalthäufigkeit je Stunde zu berücksichtigen. Um Überlastungen der Magnetspulen zu vermeiden, muß bei großen Schalthäufigkeiten der Hub mittels Hubreduzierringen verkürzt werden. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Anker voll angezogen werden kann und durch äußere Begrenzungen daran nicht gehindert wird.

Nach VDE 0655 ist die Spieldauer auf höchstens 5 Minuten begrenzt. Somit darf bei Spulen für 25% ED die ununterbrochene Einschaltzeit 75 Sekunden, bei Spulen für 40% ED 120 Sekunden nicht überschreiten.

Bei der Bemessung der Schütze, des Motorschutzes, sowie der Zuleitung muß der Anzugstrom berücksichtigt werden. Er errechnet sich aus der Scheinleistung beim Anzug (siehe Tabelle). Wird bei größerer Schalthäufigkeit der Hub verringert, dann verringert sich auch die Scheinleistung ungefähr im selben Maße.

Bremslüfter

Bremslüfter

Bremslüfter

Größe	25% ED				40% ED				65% ED <sup>1)</sup>				100% ED <sup>2)</sup>		Anker-Gewicht ca kg	Gewicht netto ca kg		
	150 Sch/h		300 Sch/h		120 Sch/h		300 Sch/h		60 Sch/h		120 Sch/h		10 Sch/h <sup>3)</sup>					
	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm	Zugkraft <sup>4)</sup> kg	Hub mm				
BD 0	8	20	9	15	8	20	9	15	—	—	6	20	6	15	6	20	1,6	13,5
BD I	12	40	12	30	12	40	12	25	12	20	7,6	40	7,5	25	7,5	40	3,5	20
BD II	20	50	20	35	20	50	20	35	20	25	15	50	15	40	15	50	5,4	31
BD III	44	50	44	35	44	50	44	35	44	25	26	50	26	40	26	50	11,2	45
BD IV	83	50	83	35	83	50	83	35	83	25	52	50	52	40	52	50	24,5	86

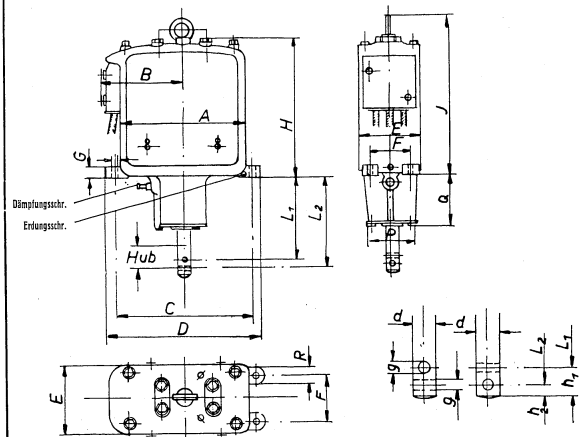
- <sup>1)</sup> Andere Wicklung (abhängig von der Zugkraft) wie bei 25% und 40% ED.
- <sup>2)</sup> Größere Schalthäufigkeit auf Anfrage.
- <sup>3)</sup> Einschließlich Heben des Ankergewichtes.

Scheinleistung

Größe	Größte Zugkraft kg	Größter Hub mm	Scheinleistung <sup>1)</sup>		Verbrauch beim Halten W	Zuschlag zum Motorschutz		
			Ein-schalten kVA	Halten kVA		220 V A	380 V A	500 V A
BD 0	9	20	2,5	0,21	30	1	1	0,5
BD I	12	40	6,5	0,3	50	3	2	1
BD II	20	50	12,5	0,5	60	6	4	3
BD III	44	50	20	0,65	70	9	5	4
BD IV	83	50	46	1,9	130	19	11	8

- <sup>1)</sup> Die Werte gelten für 25 und 40% ED bei vollem Hub (150 und 120 Sch/h), für 65 und 100% ED bei vollem Hub (80 und 10 Sch/h) sind diese Werte um 20% niedriger.

c) Maßbild



Größe 0 — IV

Maße in mm

Größe	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	P	O	R	d	g	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s	Größe
0	190	140	220	248	90	60	17	205	—	112	122	82	78	28	20	7	20	10	8	0
I	248	180	270	298	114	70	20	240	—	157	169	90	98	28	22	8	24	12	9	I
II	280	200	308	340	140	96	25	285	—	183	198	93	115	32	25	10	27	12	11	II
III	310	220	340	380	150	100	30	340	397	200	220	115	128	40	30	14	35	15	14	III
IV	410	270	450	494	172	128	40	436	496	243	273	156	155	44	40	16	55	25	17	IV



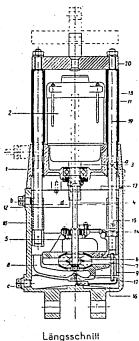
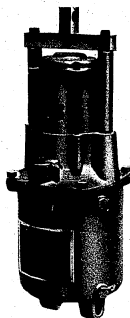
Bremslüfter

3. Eldro-Geräte

a) Aufbau der Eldrogeräte Ed 2-Ed 6

In dem mit Öl gefüllten Zylinder 10 ist der leicht bewegliche Kolben 9 angeordnet. In diesen Kolben ist das Pumpenflügelrad 6 eingebaut, das bei laufendem Motor das Öl unter den Kolben drückt. Zu diesem Zweck ist auf dem Zylinderdeckel 1 der Motor 2 angebracht, der über die Motorwelle 3, Kupplung 12 und Pumpenwelle 4 das im Pendelkugellager 5 gelagerte Flügelrad 6 antreibt. Die Pumpenwelle 4 hat quadratischen Querschnitt und wird in dem entsprechenden Ausschnitt der Kupplungsmuffe 12 so geführt, daß sie sich axial verschieben kann. Die Bewegung des Kolbens wird durch zwei Stahlbolzen 19, die im Zylinderdeckel geführt und außen durch ein Joch 20 verbunden sind, nach außen übertragen. Der aus dem Zylinder herausragende Teil der Bolzen wird durch Staubhülsen 11 und Regenschutzrohre 18 gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt. Am Zylinder-Boden sind zwei Augen angebracht, die Bewegungen des Gerätes bis zu 10° nach jeder Seite ermöglichen. Die Stromzuführung erfolgt durch eine Gummischlauchleitung; hierzu kann ein Klemmenkasten getrennt mitgeliefert werden.

Das Öl muß besonders dünnflüssig, nicht harzend, wenig schäumend sein und niedrigen Stockpunkt haben, z. B. Shell K 7 oder AB 11 mit Stockpunkt -45° C, bei besonders starkem Temperaturwechsel Sonderöl mit Stockpunkt -60° C.



1. Zylinderdeckel
2. Antriebsmotor
3. Motorwelle
4. Antriebswelle
5. Kugellager
6. Flügelrad
7. Öldruckkanal
8. Ölzufluß
9. Kolben
10. Gehäuse
11. Staubschutzhülse
12. Kupplung
13. Ölringblech
14. Hubventil
15. Einstellschraube für das Hubventil
16. Senkventil
17. Einstellschraube für das Senkventil
18. Regenschutz
19. Stahlbolzen
20. Joch
- a. Öl-Einguß
- b. Öl-Überlauf
- c. Öl-Abfluß
- d. Öl-Spiegel

Längsschnitt

Bremslüfter

**Wirkungsweise:** Beim Einschalten des Antriebsmotors wird das dem Flügelrad 6 aus dem oberen Zylinderraum durch die Kanäle 8 zuströmende Öl durch den Öldruckkanal 7 unter den Kolben 9 gepreßt; der Kolben bewegt sich nach oben.

Nach Ausschalten des Motors wird das Flügelrad durch den Ölrückstrom schnell gebremst und der Kolben sinkt sanft und stoßfrei in die Ausgangsstellung zurück.

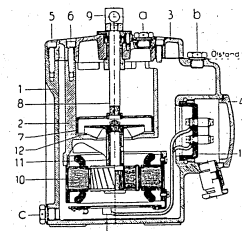
Durch zusätzliche Hub- und Senkventile kann die Hub- und Senkzeit nach Bedarf verlängert werden. Die Verstellung der Verzögerungszeiten ist bei der normalen Ausführung nur im Stillstand möglich.

**Vorzüge:** Rasches, aber stoßfreies Arbeiten infolge Öldämpfung; trotz der hydraulischen Arbeitsweise sind keine Stopfbuchsen erforderlich, da das Öl nur unterhalb des Kolbens unter Druck steht.

Die Hubbewegung ist beliebig nach oben und unten begrenzbare; die Motorbelastung ist vom Hub unabhängig (wichtig bei technischen Störungen infolge Klemmens am äußeren Gestänge u. dgl.). Das Eldro ist praktisch unempfindlich gegen Spannungsschwankungen. Geringe Stromaufnahme beim Einschalten und im Betrieb. Kein Nachstellen, da sich keine Teile abnützen können! Unempfindlich gegen mechanische Überlastung. Fast keine Wartung, da nur gelegentlicher Ölwechsel bzw. Reinigen des Öls und Schmieren der Kugellager erforderlich ist.

Das Eldro verträgt sowohl hohe Schalthäufigkeit als auch Dauerbetrieb bei vollem Hub.

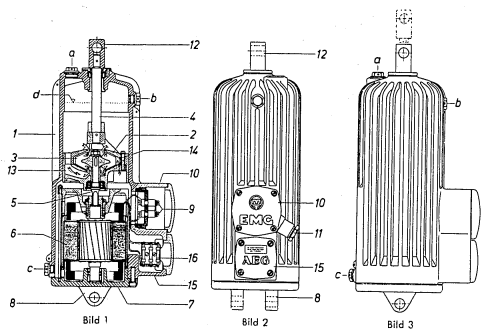
Etwas abweichend ist der Aufbau der Größen Ed 10 und Ed 11, der aus den beiden Schnittzeichnungen ersichtlich ist:



Schnitt Ed 10

1. Gehäuse
2. Zylinder
3. Gehäusedeckel
4. Klemmendeckel
5. Gehäuseschrauben
6. Zylinderschrauben
7. Kolben
8. Kolbenstange
9. Druckklappe
10. Antriebsmotor
11. Stützlager
12. Flügelrad
13. Klemmenbreit mit 6 Klemmen
14. Thermo-Schutzpatronen
- a. Öl-Einguß
- b. Öl-Überlauf
- c. Öl-Abfluß

Bremslüfter



1. Zylinder  
2. Kolben  
3. Flügelrad  
4. Kolbenlänge  
5. Vierkontulle  
6. Motor  
7. Zylinderdeckel  
8. Befestigungs-  
augen  
9. Klemmen  
10. Klemmkasten  
11. Kabelstopf-  
buchse  
12. Ose für Be-  
festigung  
13. Ölzufuß  
14. Öldruckkanal  
15. Sicherungs-  
kasten \*)  
16. Thermo-  
schutzpatronen

Sonderausführung mit Senkventil

- a. Öl-Einguß  
b. Öl-Überlauf  
c. Öl-Abfluß  
d. Öl-Spiegel  
e. Einstellschraube  
f. Beweglicher Ventildeckel

\*) Sicherungskasten 15 nur bei waagerechter Lage des Gerätes öffnen, sonst Abfluß des Öles.

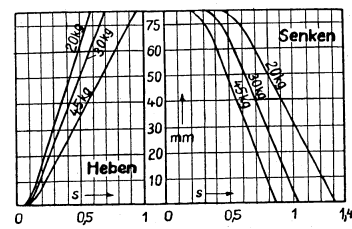
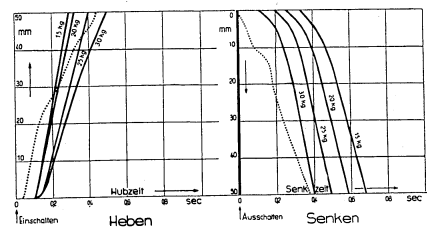
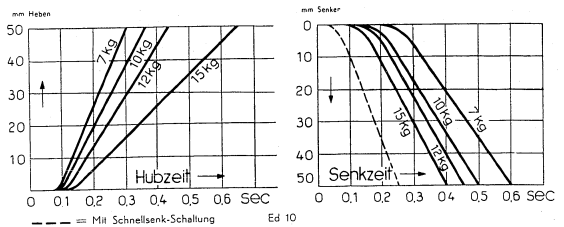
Liste der technischen Daten

Type	Größe Hubkraft kg	Größter Hub mm	Größe Hubarbeit kg cm	Schalt-häufigkeit Sch/h max	Gewicht ohne Öl ca kg	Öl-menge ca kg	Größter Durch-messer mm	Größe Höhe mm	Lei-stungs-verbr. Watt
Ed 10	15	50	75	2000	8	1,8	160	253	120
Ed 11	30	50	150	2000	16	1,8	151	420	200
Ed 2	45	75	338	600	23	3	200	509	200
Ed 3	75	50	375	600	24	3	200	509	200
Ed 4	75	120	900	600	26	5	200	608	200
Ed 5	185	60	1100	600	41	4,3	252	600	500
Ed 6	185	160	2960	300	42	7,3	252	700	500

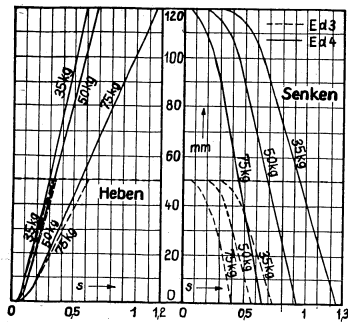
\*) Bei Ausführung ohne Regenschutz, Hub max 150 mm

Bremslüfter

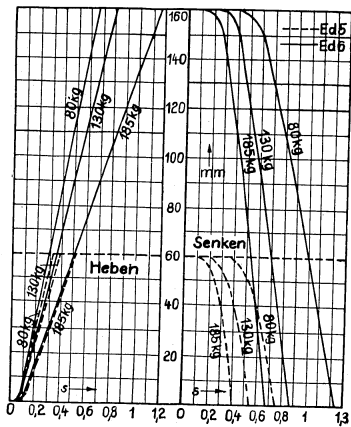
b) Technische Angaben. Schaubilder für Hub- und Senkzeiten:



Bremslüfter



Ed 3 und Ed 4



Ed 5 und Ed 6

Bremslüfter

Anwendungsgebiete

An Kranen, Aufzügen, Förderanlagen, Schleusen und Wehranlagen zur Betätigung von Bremsen und Kupplungen und als Eldro-Regelbremse zum lastunabhängigen Einfahren mit etwa 20% bzw. 10% der Höchstgeschwindigkeit.

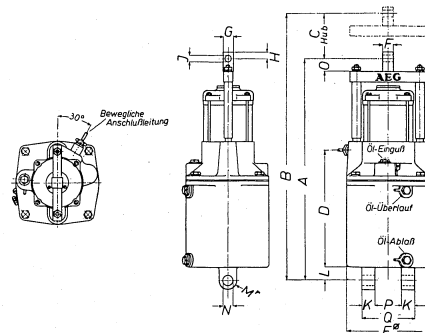
Im Maschinenbau zum Betätigen von Bremsen, Kupplungen, Verriegelungskurven, Anschlagsschienen, Klappen, Schiebern usw.

**Sonderausführungen:** mit Senkventil für langsames Senken, mit Hubventil für langsames Heben, mit Federanbau für Eldro-Regelbremse, mit verkürzter Senkzeit, für Anschluß an Einphasen-Wechselstrom, für anormale Spannungen und Frequenzen. Der Eldro-Zwerg kann auch mit Fußplatte geliefert werden.

**Bestellungsangaben:** Einschaltdauer, Schaltfrequenz, Zugkraft, Hub, Spannung und Frequenz.

c) Maßzeichnungen

Maße in mm  
Ed 2-Ed 6



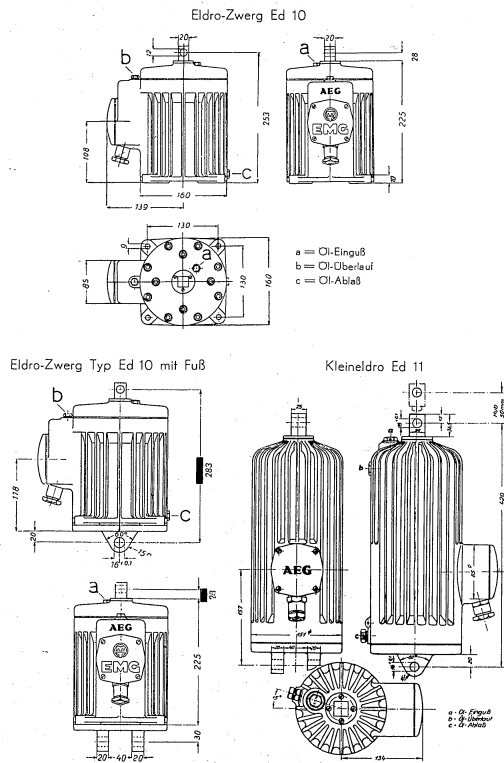
Typ	kg	mm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q
Ed 2	45	75	509*	584	75	270	190	25	25	16	16	30	29	22	24	29	60	120
Ed 3	75	50	509*	550	50	270	190	25	25	16	16	31	29	22	24	29	60	120
Ed 4	75	120**	608*	758	120**	370	190	25	25	16	16	30	29	22	24	29	60	120
Ed 5	185	60	600*	600	60	288	252	40	40	25	25	40	45	25	27	32	80	160
Ed 6	185	160	700*	800	160	388	252	40	40	25	25	40	45	25	27	32	80	160

\*) Bei Eldrogeräten mit Senkventil ist Maß A 8 mm größer, der größte Hub C 8 mm kleiner

\*\*\*) Größtmaß des Gehäuses

\*\*\*\*) Bei Eldrogeräten ohne Regenschutz Hub C 150 mm

Bremslüfter



Endschalter

IV. ENDSCHALTER

1. Allgemeines

Endschalter sind Sicherheitsgeräte, die der Bewegungsbegrenzung dienen. Sie werden bei elektrischen Förderanlagen und Hebezeugen vorgesehen und bewirken die Abschaltung des Motors in den Endstellungen der Bewegungsrichtungen, wenn Fehlschaltungen oder Unachtsamkeit des Bedienungspersonals vorliegen.

2. Mechanischer und elektrischer Aufbau

Bei allen diesen Schaltapparaten wurde bei der Entwicklung auf geringe Betätigungsarbeit besonderes Augenmerk gelenkt. Trotzdem sind die Schaltgeräte äußerst massiv gebaut, gußgekapselt und besitzen unter Öl arbeitende Kontakte.

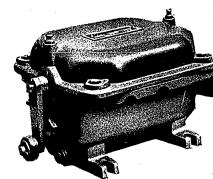
Dadurch dürfen diese Schalter nur stehend montiert werden. Alle Geräte besitzen Befestigungslöcher für Fuß- und Flanschmontage und können mit selbsttätiger Wiederausschaltung oder mit Einrastung ausgerüstet werden. Auch können alle Geräte für Drehstrom oder Gleichstrom verwendet werden, da sie ein Sprungschaltwerk besitzen.

Bei dem Hebelendschalter kann der Betätigungshebel um je 90° versetzt werden. Die Normal-Ausführung ist ein 2-poliger Umschalter für beide Richtungen mit selbsttätiger Wiedereinschaltung. Sollte ein anderes Schaltprogramm gewünscht werden, muß dies besonders angeführt werden.

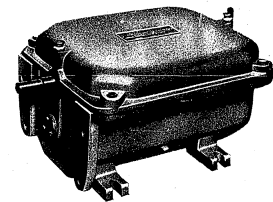
Gebaut werden Endschalter in zweierlei Ausführungen, und zwar:

- Hebel-Endschalter der Type OHE
- Spindel-Endschalter der Type SE

Bestellungsangaben: Motorleistung, Schalthähufigkeit und Spannung.



Hebelendschalter OHE 10/2x2



Spindelendschalter SE 60/2x2

Endschalter

Endschalter

3. Technische Angaben

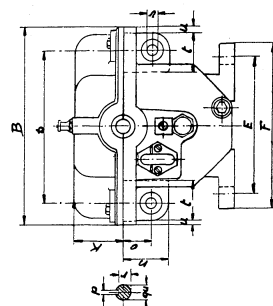
Starkstrom-Endschalter 2polig für 2 Fahrrichtungen mit Spindel- und Hebelantrieb.

Type	Schaltleistung bei Drehstrom in kW					
	bei Sicherheitsschaltung bis 20 Schaltungen/h			bei Arbeitsschaltung über 20 Schaltungen/h		
	220 V	380 V	500 V	220 V	380 V	500 V
SE 10/2 × 2	4	6,9	7	3	5,2	6
OHE 10/2 × 2	4	6,9	7	3	5,2	6
SE 40/2 × 2	11	19,0	22	7	12	13
OHE 40/2 × 2	11	19,0	22	7	12	13
SE 60/2 × 2	17	29,4	33	11	19	19
OHE 60/2 × 2	17	29,4	33	11	19	19
SE 100/2 × 2	28	48,5	55	18	31	33
OHE 100/2 × 2	28	48,5	55	18	31	33

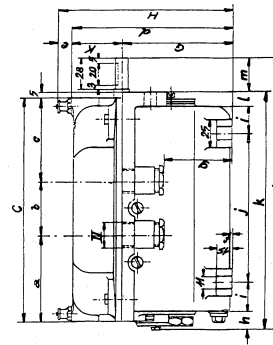
Type	Ölbedarf kg	Spindelumdrehungen <sup>*)</sup>	Schaltweg	Nachlaufweg	Gewicht netto kg
			in Spindelumdrehg. in Graden	in Spindelumdrehg. in Graden	
SE 10/2 × 2	0,5	25	1/12	12	10
OHE 10/2 × 2	0,5	—	30	30	7
SE 40/2 × 2	2,5	50	1/12	12	21
OHE 40/2 × 2	2,5	—	30	40	19
SE 60/2 × 2	4,0	50	1/14	16	32
OHE 60/2 × 2	4,0	—	27	40	28
SE 100/2 × 2	5,5	60	1/14	16	41,5
OHE 100/2 × 2	5,5	—	27	40	38,5

\*) Die Spindelschalter SE 10 können auch für 50 Spindelumdrehungen geliefert werden.

4. Maßzeichnungen



Spindelschalter SE 10



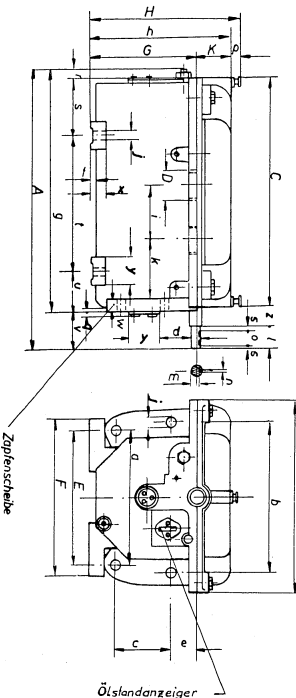
Type	Maße in mm																														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	o	b	c	d	e	i	g	h	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
SE 10/2 × 2	238	175	105	176	120	146	97	153	44	75	47	73	141	12	2	80	15,5	25	130	208	12,5	30	40	25	4	12	9,5	135	35	5	10,5

Endschalter

Endschalter

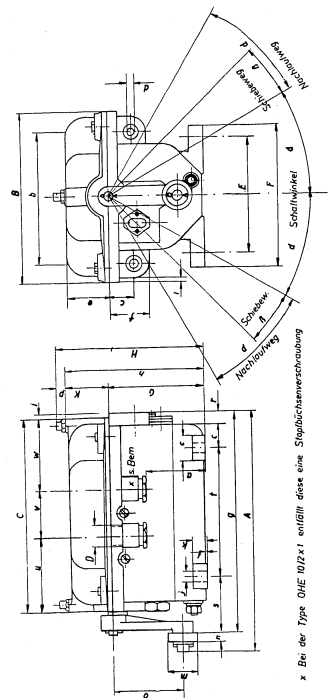
Type	Maße in mm													Maße in mm																			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	A	B	C	D	E	F	G	H	I
SE 40/2x2	194	195	98	14	30	3	83	95	70	13	83	40	11	3	30	12	12	80	175	48	57	13	22	372	255	300	P-9,12	170	200	145	207	50	q=8
SE 60/2x2	200	220	84	16	38	8	89	210	80	15	103	40	12,5	6	30	13	16	85	200	88	57	15	22	416	295	340	P-9,20	200	228	160	223	50	y=40
SE 100/2x2	200	220	84	18	38	5	114	220	100	15	108	50	14,5	6	40	13	16	140	200	88	67	15	22	489	310	360	P-9,30	200	220	160	235	60	z=20

\*) für alle Typen gleich



Spindel-Endschalter SE 40, 60, 100

Hebel-Endschalter OHE 10

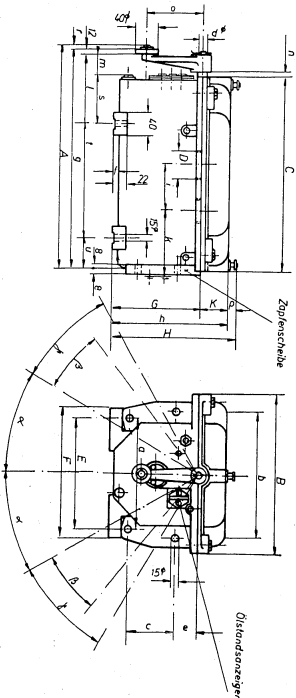


\*) Bei der Type OHE 10/2x1 erfüllt diese eine Spülölschneideneinrichtung

Type	Maße in mm													Schaltweg d	Nicht-laufweg β	d																	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m				A	B	C	D	E	F	G	H	K								
OHE 10	60	135	25	8	42	40	225	141	5	11	15	2	30	19	70	12	12,5	57,5	30	75	47	73	244	75	195	12	120	140	97	133	44	15°	30p

Endschalter

Type	Maße in mm																				Schalt- Schieber- Nach- weg weg halbweg									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	r	s	t	u	v	w	x	y	z	α	β	γ	τ		
OHE 40/2x2	184	108	68	123	5	530	195	70	83	118	83	7	90	12	7	80	178	48	357	235	300	P=21	171	200	145	247	50	39°	39°	40°
OHE 60/2x2	200	220	84	123	8	530	210	80	103	120	83	7	100	13	7	85	200	88	397	255	340	P=26	200	230	160	225	50	37°	35°	40°
OHE 100/2x2	200	220	94	123	8	545	220	100	108	175	83	7	100	13	7	140	200	88	402	310	350	P=36	200	230	160	225	50	33°	33°	40°



Hebel-Endschalter OHE 40, 60, 100

Lieferbedingungen

Die Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, die zu Selbstkosten berechnet wird.

Gewichte und Maße gelten angenähert. Abbildungen sind unverbindlich.

Änderungen der Angaben dieser Liste, insbesondere der Maße, Gewichte usw., bleiben jeweils vorbehalten.

Für Inlandslieferungen gelten die „Allgemeinen Lieferbedingungen der Stark- und Schwachstromindustrie Österreichs“, für Lieferungen ins Ausland die „Auslieferungsbedingungen der AEG-Union“.

Ingenieurbüros:

- |                  |                   |            |                      |                    |           |
|------------------|-------------------|------------|----------------------|--------------------|-----------|
| <b>Bregenz</b>   | Kaisersstraße 5   | Ruf 2346   | <b>Klagenfurt</b>    | Kardinalplatz 1    | Ruf 2980  |
| <b>Graz</b>      | Opfering 4        | Ruf 94173△ | <b>Linz a. d. D.</b> | AEG-Haus           | Ruf 28876 |
| <b>Innsbruck</b> | Salurnerstraße 11 | Ruf 3382   | <b>Salzburg</b>      | Auerspergstraße 41 | Ruf 71753 |

# **AEG UNION**

**Elektrische  
Ausrüstungen  
Anlagen u.  
Geräte**

**für**

**Kraftwerke  
Industrie  
Gewerbe  
Landwirtschaft  
Haus**

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**





STAT

STAT

*Leuchtstofflampen-*  
**ARMATUREN**

6/XII/51

5 <sup>76</sup>/<sub>LA 2</sub>

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Inhaltsverzeichnis — Pl. Nr.-Verzeichnis

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1. Allgemeines . . . . .	3
2. Grundlagen . . . . .	4
3. Lichtfarbe der Leuchtstofflampen . . . . .	5
4. Technische Daten verschiedener Leuchtstofflampen . . . . .	5
5. Beleuchtungsstärken . . . . .	6
6. Schaltungen für Leuchtstofflampen . . . . .	8
7. Leuchten . . . . .	9
8. Fassungen und Zubehör . . . . .	18
9. Bestellangaben . . . . .	20
10. Lichtverteilungskurven . . . . .	20
11. Beispiele ausgeführter Anlagen . . . . .	21
12. Ausgeführte Anlagen . . . . .	27

**Pl. Nr.-Verzeichnis**

Pl. Nr.	Seite	Pl. Nr.	Seite
76478	10	77392/1	17
76478 a	10	77392 2	17
76532	12	77404	19
76600	9	77460 1	13
76600 a b	9	77460 2	13
77299	11	77526 1	19
77299 G	11	77526/2	19
77320	15	77681	18
77321	16	79412	14
77391	18	79413	14

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Allgemeines



**1. Allgemeines**

Leuchtstofflampen sind die heute allgemein bevorzugten Lichtquellen für Industriebetriebe, Kaufhäuser, Schaufenster, Repräsentations- und Arbeitsräume. Sie bieten bei gleichem Wattverbrauch ca. dreifache Lichtausbeute gegenüber der normalen Glühlampe. Die Leuchtdichte ist sehr niedrig, daher sind sie vielfach ohne besondere Vorrichtungen zur Lichtzerstreuung verwendbar; ihr besseres Licht schont die Augen und erhöht die menschliche Arbeitsleistung wesentlich. Die Lebensdauer einer Leuchtstofflampe beträgt ca. 2500 Brennstunden bei einer mittleren Brenndauer von 3 Stunden je Schaltung.

Unsere Lichttechniker haben reiche Erfahrung in der Einrichtung von Leuchtstofflampenanlagen, auch für die schwierigsten Anforderungen, insbesondere z.B. für

- Textilindustrie
- Metallindustrie
- Druckereien
- Chem. Industrie
- Papierfabriken
- Schuhfabriken
- Warenhäuser
- Schaufensterbeleuchtung
- Ausstellungen
- Zeichensäle
- Büroräume

Wir stehen Ihnen zu eingehender Beratung jederzeit gerne zur Verfügung.

## Leuchtstofflampen-Armaturen Grundlagen

### 2. Grundlagen

Leuchtstofflampen sind Gasentladungslampen mit fluoreszierender Innenauskleidung. Bei fast allen bisher bekannten Lichtquellen wird das Licht von einem zum Glühen gebrachten festen Körper ausgestrahlt. Diese Lichtquellen nennt man Temperaturstrahler. Bei der Gasentladungslampe dagegen sind die Strahlungsquellen keine festen Körper, sondern Gase oder Dämpfe, die durch Entladung zur Strahlung angeregt werden. Bei der Leuchtstofflampe erzeugt die elektrische Entladung in einem Gemisch aus Argon und Quecksilberdampf von niederem Druck eine Strahlung, die vorwiegend im ultravioletten Bereich liegt. Die für das Auge unsichtbaren ultravioletten Strahlen bringen die Leuchtstoffe an der Innenseite des Glasrohres zum Leuchten, zum Fluoreszieren.

Da die Zündung einer Gasentladungslampe praktisch einem Kurzschluß gleichkommt, ist ein Begrenzungswiderstand, eine sogenannte Stabilisierung erforderlich. Diese kann durch Vorschalten eines Ohmschen oder induktiven Widerstandes erreicht werden.

Die Verwendung eines Ohmschen Widerstandes ermöglicht zwar die sofortige Zündung der Leuchtstoffröhre im Moment des Einschaltens, hat aber einen bedeutenden Verbrauch an Wirkleistung zur Folge. Es wird also bei fast gleichbleibendem Leistungsfaktor der Gesamtwirkungsgrad der Anlage verschlechtert. Dieses wichtige wirtschaftliche Moment entscheidet meist zugunsten der Anordnung mit Reaktanz.

Praktisch werden meistens Leuchtstofflampen mit induktivem Vorschaltgerät verwendet. Der besondere Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß die dabei zur Verwendung kommende Eisendrossel fast keine Wirkleistung verbraucht, dafür aber gleichzeitig den für die Zündung der Röhren notwendigen Spannungsstoß liefert. Der bei größeren Anlagen durch die Drosseln unter Umständen stärker in Erscheinung tretende Blindstrombedarf kann, falls nötig, ohneweiters durch Kondensatoren kompensiert werden.

Für die automatische Zündung der Röhren ist außer der Belastungsdrossel noch eine eigene Startereinrichtung und zwar für jede Röhre ein zugeordnetes Gerät notwendig. Die Zündung tritt nach längstens 2—3 Sekunden ein. Für jede Leuchtstoffröhre sind weiters zwei Spezialfassungen erforderlich. Die in nachstehender Liste aufgenommenen Leuchten sind nur geeignet für Leuchtstofflampen mit Vorschaltgeräten und Startern zur Verwendung an Wechselstromnetzen.

Leuchtstofflampen mit Vorschaltglühlampe (Type T1S) auf Anfrage.

## Leuchtstofflampen-Armaturen Lichtfarbe — Technische Daten

### 3. Lichtfarbe der Leuchtstofflampen

Nach der Zusammensetzung der auf der Innenseite des Glasrohres aufgespritzten Leuchtstoffschicht sind verschiedene Lichtfarben möglich. Die derzeit handelsüblichen Ausführungen sind:

- 1. Weiß:** Dies ist die gebräuchlichste Lichtfarbe der Leuchtstofflampen, da sie sowohl mit Glühlampenlicht als auch mit Tageslicht harmonisiert und eine genügende Farberkennung zuläßt.
- 2. Warmton:** Für Büros, Kaffeehäuser, Unterhaltungslöke, gibt angenehmes, weiches und warmes Licht, auch sehr geeignet zum Mischen des Lichtes von Leuchtstofflampen der Lichtfarbe weiß.
- 3. Tageslicht:** Läßt alle Werkstoffe in ihrer naturgetreuen Farbe erscheinen.
- 4. Weiß «de Luxe»:** Enthält größeren Rotanteil als Lichtfarbe «Weiß».

### 4. Technische Daten verschiedener Leuchtstofflampen

Type	TL 20	TL 25	TL 40
Lichtstrom in Lumen weiß	850	1150	2100
warmton	950	1300	2300
Tageslicht	750	1050	1800
Lichtausbeute in Lumen je Watt ca.	32	38	41
Leuchtdichte in Stilb ca.	0,34	0,3	0,43
Netzspannung je nach Vorschaltgerät	220, 125	110 V	50 Hz
Leistungsverbrauch einschl. Vorschaltgerät			
in Watt bei 220 V	25	31	49
bei 110 oder 125 V	25	36	54
Nennstrom in Amp. unkomponiert	0,42	0,285	0,42
Nennstrom in Amp. komponiert	0,25	0,16	0,25
Länge der Röhre samt Sockelstifte in mm	604	984,2	1213,5

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Beleuchtungsstärken

**5. Beleuchtungsstärken**

Empfohlene Beleuchtungsstärken nach amerikanischen und westeuropäischen Leitsätzen.

**Tabelle I:** Gilt für reine Allgemeinbeleuchtung.

**Tabelle II:** Gilt für Allgemeinbeleuchtung und Arbeitsplatzbeleuchtung.

**Tabelle I**

Art der Arbeit	Beleuchtungsstärken	
	sehr gut	gut
<b>Büros u. dgl.</b>		
Normale Arbeiten: Buchführung, Schreibmaschinenarbeit, Korrespondenz, Lesen, Schreiben, Bedienung von Rechenmaschinen usw.	500 Lux	250 Lux
Zeichnen	1000 Lux	500 Lux
Räume, in denen nicht stets gearbeitet wird (Archiv, Wartezimmer, Empfangszimmer, Treppe)	125 Lux	80 Lux
Flure	50 Lux	30 Lux
<b>Schulen</b>		
Gewöhnliches Klassenzimmer	250 Lux	125 Lux
Zeichensaal und Gewerbeschulzimmer	500 Lux	250 Lux

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Beleuchtungsstärken

**Tabelle I (Folge)**

Art der Arbeit	Beleuchtungsstärken	
	sehr gut	gut
<b>Industrie</b>		
Sehr feine Arbeiten: Uhrmacherei, Instrumentenmacherei, Gravierarbeiten	2000 Lux	1000 Lux
Feinarbeiten: Feine Montagearbeiten, Einstellen von Drehbänken, Feindreihen und Pressen, Polieren	1000 Lux	500 Lux
Gewöhnliche Arbeiten: Bohren, grobe Dreharbeiten, gewöhnliche Montagearbeit	500 Lux	250 Lux
Grobe Arbeit: Schmieden, Walzen	125 Lux	80 Lux

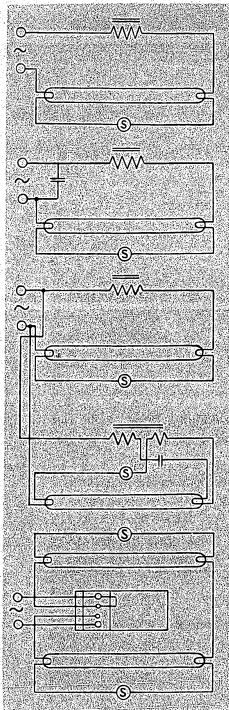
Kommt eine Platzbeleuchtung zur Anwendung, dann ist ihr die Stärke der Allgemeinbeleuchtung entsprechend der nachstehenden Tabelle anzupassen:

**Tabelle II**

Stärke der Platzbeleuchtung	Niedrigste Grenze der Allgemeinbeleuchtung
Sehr feine Arbeit	5000 Lux
Feinarbeit	1000 Lux
Gewöhnliche Arbeit	500 Lux
Grobe Arbeit	250 Lux
	200 Lux
	100 Lux
	70 Lux
	50 Lux

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Schaltungen für Leuchtstofflampen

**6. Schaltungen für Leuchtstofflampen**



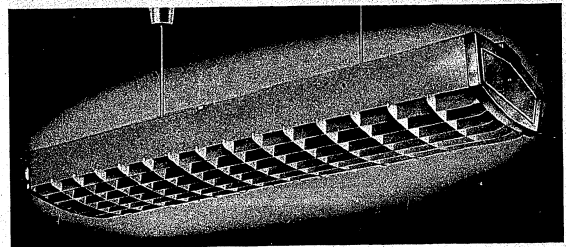
1. **Normale Induktivschaltung**  
Leistungsfaktor ca. 0,5
2. **Normale Induktivschaltung**  
mit Kondensator zur Verbesserung  
des Leistungsfaktors auf ca. 0,9
3. **Duoschaltung**  
Vorteile: Leistungsfaktor ca. 0,95  
Keine Störungen bei Tonfrequenz-  
steuerungen, Licht der beiden neben-  
einander montierten Lampen vermeidet  
das Flimmern und unterdrückt den  
stroboskopischen Effekt
4. **Schaltung für 2 TL 20**  
an einem Vorschaltgerät TL 40

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Leuchten

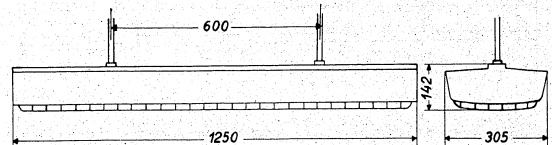
**7. Leuchten**

Alle Leuchten sind zum Einsetzen von 40-Watt-Lampen geeignet. Leuchten für 20- und 25-Watt-Lampen auf Anfrage.  
Die normale Spannung der eingebauten Vorschaltgeräte ist 220 V Wechselstrom. Leuchten für 110 und 125 V Wechselstrom bzw. 220 V Gleichstrom auf Anfrage.

**Kaufhaus- und Büroleuchten**



Pl. Nr. 76600



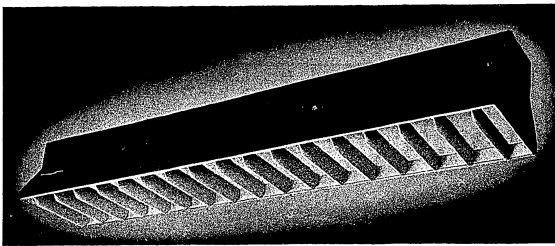
**Pl. Nr. 76600**  
Leuchten für 2 Leuchtstofflampen 40 Watt, seitlich und obere Abdeckung aus mattiertem Glas, Stirnflächen matt vernickelt mit 2 vernickelten Pendelrohren 1 m lang, Deckenrosetten und Aufhänger, komplett mit Vorschaltgeräten in Duoschaltung, Fassungen und Starter.

**Pl. Nr. 76600 a**  
Leuchten wie vor, jedoch seitliche Abdeckung aus Metall matt vernickelt, obere weiß lackiert.

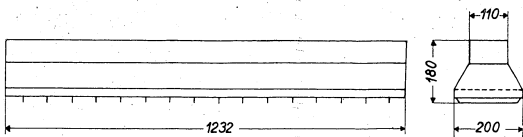
**Pl. Nr. 76600 b**  
Leuchten wie vor, aus mattiertem Glas oder Metall weiß lackiert.

Leuchtstofflampen-Armaturen  
Leuchten

Decken- oder Spanndrahtarmatur



Pl. Nr. 76478a



Pl. Nr. 76478

Decken- oder Spanndrahtarmatur für 1 oder 2 Lampen 40 Watt mit abgedeckten Vorschaltgerät und Starter, Reflektor, innen weiß außen grau lackiert und Farbe eingebrannt (andere Außenfarbe auf Anfrage) komplett mit Vorschaltgeräten, Fassungen und Starter.

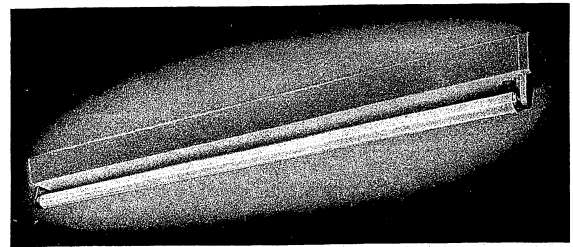
Die vorstehende Leuchte kann auch mit 1/2" Gasrohrpendeln, mit Deckenrosetten und Aufhänger geliefert werden.

Pl. Nr. 76478a

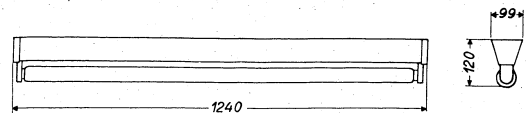
Leuchte wie vor, jedoch mit weiß lackiertem Lichtstreueraster an der Unterseite.

Leuchtstofflampen-Armaturen  
Leuchten

Trapezförmiger Montagebalken



Pl. Nr. 77299



Pl. Nr. 77299

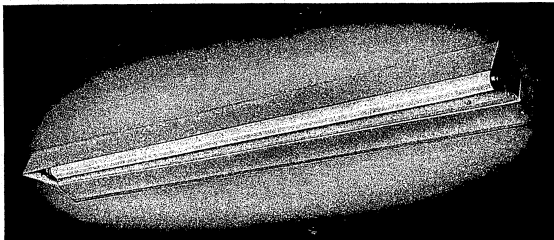
Trapezförmiger Montagebalken aus Eisenblech, weiß lackiert und Farbe eingebrannt, für eine Leuchtstofflampe 40 Watt, für Deckenmontage. In der Blechhülle unsichtbar untergebracht befindet sich das Vorschaltgerät, während der Starter zwecks leichterer Auswechslung von außen eingesetzt werden kann.

Pl. Nr. 77299 G

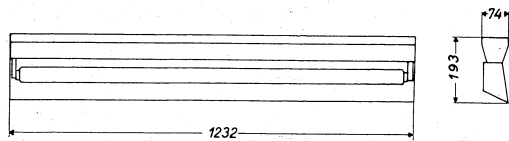
Montagebalken wie vor, jedoch ausgestattet mit AEG-Spezial-Gummifassungen Pl. Nr. 77391, welche die Leuchtstofflampe stoß- und erschütterungssicher festhalten. Verwendung: Für normale Arbeits- und Industrieräume mit Montagehöhen über 4 m.

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Leuchten

**Wandreflektor für eine Leuchtstofflampe**



Pl. Nr. 76532



Pl. Nr. 76532

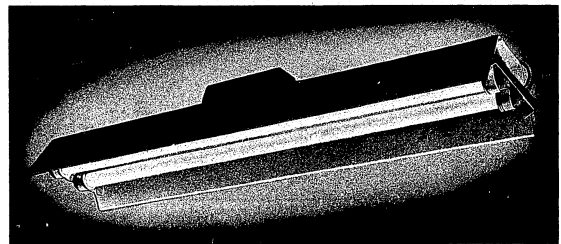
Wandreflektor aus Eisenblech, weiß lackiert und Farbe eingebrannt, für eine Leuchtstofflampe 40 Watt, bestehend aus einer Montagehülle, welche das Vorschaltgerät und den Starter enthält. Auf letzterem befestigt ist ein Blechreflektor, gleichfalls weiß lackiert und Farbe eingebrannt. Die Auswechslung der Leuchtstofflampe erfolgt ohne Demontage des Reflektors.

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Leuchten

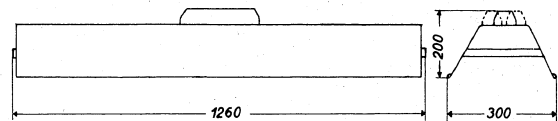
**Industrieleuchten für trockene Räume**

Diese sind nur mit den im folgenden Abschnitt beschriebenen Spezialgummifassungen lieferbar.

**Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage**



Pl. Nr. 77460/2



Pl. Nr. 77460/1

Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage, schwere Ausführung für eine Leuchtstofflampe 40 Watt, aufgebautem Vorschaltgerät mit Starter, Reflektor, innen weiß, außen grau lackiert, Farbe eingebrannt. Dieser Reflektor ist nicht für Pendenausführung geeignet.

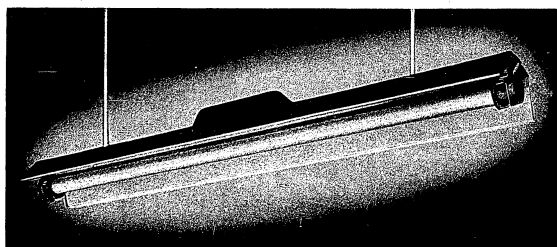
Pl. Nr. 77460/2

Leuchte wie vor, jedoch für 2 Leuchtstofflampen 40 Watt.

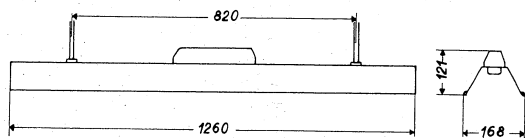
**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Leuchten

**Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage**

Nur verwendbar mit AEG-Union-Spezial-Feuchtraumfassungen, Pl. Nr. 77391.



Pl. Nr. 79412



Pl. Nr. 79412

Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage, leichte Ausführung für eine Leuchtstofflampe 40 Watt, innen weiß, außen grau lackiert, mit aufgebautem Vorschaltgerät und Starter. Diese Leuchte ist sowohl für Spanndrahtmontage als auch für Pendelaufhängung geeignet.

Pl. Nr. 79413

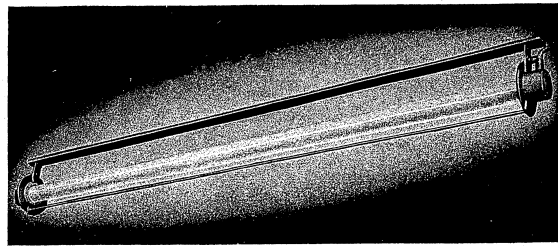
Leuchte wie vor, jedoch für 2 Leuchtstofflampen 40 Watt. Die beiden vorgeschriebenen Leuchten können auch an einem als Träger ausgebildeten Peschelrohr als Lichtband aneinander gereiht werden, wobei der Abstand der einzelnen Reflektoren gemäß der gewünschten Beleuchtungsstärke zu wählen ist.

Abmessungen dieser Leuchte auf Anfrage.

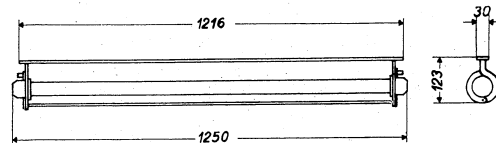
**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Leuchten

**Industrieleuchten für feuchte und staubgefährdete Räume**

Nur verwendbar mit AEG-Union-Spezial-Feuchtraumfassungen, Pl. Nr. 77391.



Pl. Nr. 77320



Pl. Nr. 77320

Einfache Feuchtraumleuchte für eine Leuchtstofflampe 40 Watt mit verschraubbaren Halterungen verwendbar mit den Fassungen Pl. Nr. 77391, ohne Schutzkorb und ohne Schutzglas, in Verbindung mit dem Bakelitschutzkasten Pl. Nr. 77526, oder den Gußkasten Pl. Nr. 77404.

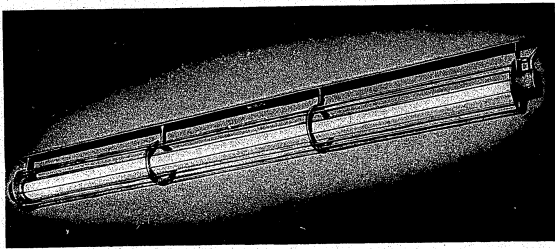
**Verwendung :**

Für feuchte und staubgefährdete Arbeits- und Industrieräume, spritzwasser-(schwallwasser-) und staubgeschützt, also Schutzart B 2 und E nach VDE 0710.

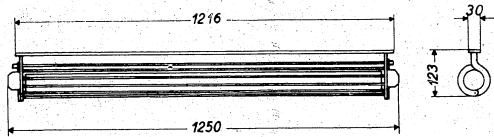


Leuchtstofflampen-Armaturen  
Leuchten

Feuchtraumleuchte mit Schutzkorb



Pl. Nr. 77321



Pl. Nr. 77321

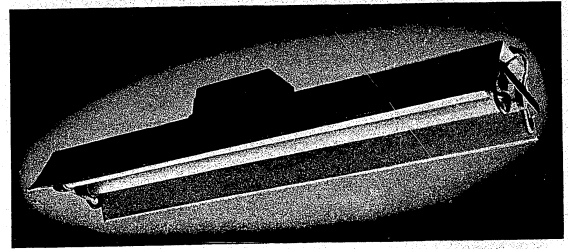
Leuchte wie vor, jedoch mit starkem Schutzkorb aus Eisendraht zum Schutz gegen mechanische Beschädigung der Leuchte.

Verwendung:

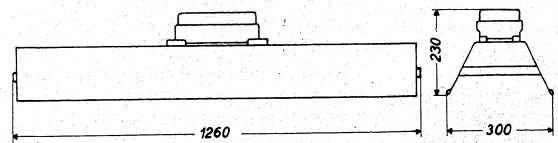
Als mechanisch geschützte Industriearmatur spritzwasser- (schwallwasser-) und staubgeschützt, also Schutzart B2 und E nach VDE 0710.

Leuchtstofflampen-Armaturen  
Leuchten

Feuchtraum-Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage



Pl. Nr. 77392/2



Pl. Nr. 77392/1

Reflektor für Decken- oder Spanndrahtmontage für eine Leuchtstofflampe 40 Watt, mit aufgebautem isolierstoffgekapseltem Vorschaltgerät, Pl. Nr. 77526/1, komplett mit Spezialgummifassungen.

Nur für Spanndrahtaufhängung, nicht mit Penden lieferbar!

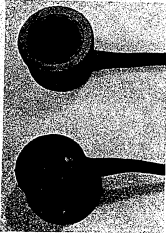
Pl. Nr. 77392/2

Leuchte wie vor, jedoch für 2 Leuchtstofflampen 40 Watt und aufgebautem Gehäuse, Pl. Nr. 77526/2.

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Fassungen und Zubehör

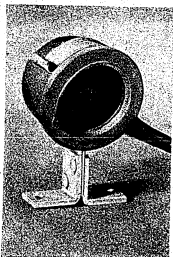
**8. Fassungen und Zubehör**

**Industriefassungen für Leuchtstofflampen für feuchte und trockene Räume**  
Pl. Nr. 77391



Leuchtstofflampenfassungen aus wärmebeständigem Gummi mit eingepreßten Kontaktbuchsen und einvulkanisierter Gummianschlußleitung GMM 2x0,75mm<sup>2</sup> Cu. Die Fassungen sind aus wärmebeständigem Gummi hergestellt, die nicht nur eine sichere Kontaktgabe, sondern auch einen festen Halt der Lampe gewährleisten, da die an der fassung angebrachte wulstartige Dichtung das Glasrohr der Lampe umfängt und sicher trägt, wodurch eine Entlastung der Kontaktstifte erfolgt. Die vulkanisierte Gummischlauchleitung wird normal in Längen von 0,8, 1,1 und 2 m hergestellt. Auf Wunsch ist jede beliebige Länge herstellbar, bedingt jedoch eine längere Lieferzeit.

Pl. Nr. 77681



Fassungshalter für AEG-Union-Spezial-Gummifassung, Pl. Nr. 77391, weiß lackiert.

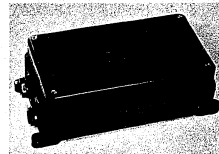
**Verwendung:**

Zur Montage der Spezial-Gummifassungen Pl. Nr. 77391 an Wänden und Decken ohne Armatur. Geschützt durch österr. Patent Nr. 167246.

**Leuchtstofflampen-Armaturen**  
Fassungen und Zubehör

Pl. Nr. 77526/1

Wasser- und luftdichtes Isolierstoffgehäuse mit 1 Vorschaltgerät 220 V, 40 Watt und Starter mit Stopfbuchsenverschraubungen, geeignet sowohl zum Anschluß der Gummischlauchleitungen für die Lampenfassungen Pl. Nr. 77391 als auch des Feuchtraumkabels.

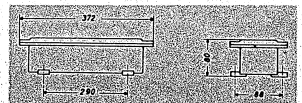
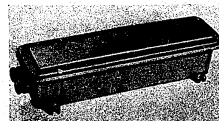


Pl. Nr. 77526/2

Schutzkasten wie vor, jedoch mit 2 Vorschaltgeräten 40 Watt und 2 Startern. Der Schutzkasten Pl. Nr. 77526/1 kann auch mit kompensiertem Vorschaltgerät und 1 Starter geliefert werden. Vorschaltgeräte anderer Spannungen und anderer Stromart als Wechselstrom, 220 V sind in diesem Schutzgehäuse nicht möglich.

Pl. Nr. 77404

Wasser- und luftdichtes Gehäuse aus Siluminguß mit 1 Vorschaltgerät 40 Watt und Starter mit Stopfbuchsenverschraubungen, wie bei Pl. Nr. 77526/1. Dieses Gehäuse kann auf Wunsch mit Vorschaltgeräten auch für Spannungen 110 und 125 V Wechselstrom geliefert werden. Letztere nur un kompensiert.



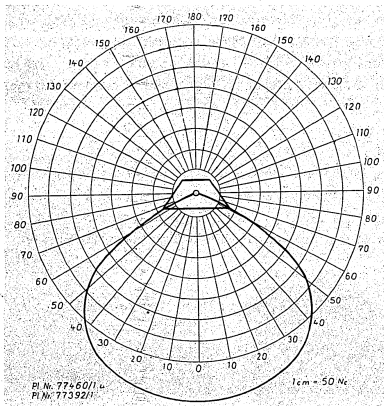
## Leuchtstofflampen-Armaturen Bestellangaben — Lichtverteilungskurven

### 9. Bestellangaben

Alle Leuchten (außer Pl. Nr. 77320 und 77321) werden komplett mit Vorschaltgeräten, Fassungen und Startern geliefert. Werden die Leuchten leer oder mit Lampen gewünscht, ist dies, sowie die Lichtfarbe, in der Bestellung anzugeben. Aufhängevorrichtungen werden nur bei der Leuchte Pl. Nr. 76600 mitgeliefert.

Die Vorschaltgeräte werden normal für 220 V Wechselstrom unkomponiert geliefert, nur Büroleuchte Pl. Nr. 76600 wird normal in Duoschaltung geliefert. Bei allen übrigen Leuchten ist kompenzierte Ausführung oder Duoschaltung anzugeben. Leuchten für 25- und 20-Watt-Lampen bedingen eine Sonderanfertigung und ist mit längerer Lieferzeit zu rechnen.

### 10. Lichtverteilungskurven



## Leuchtstofflampen-Anlagen in der Textilindustrie

### 11. Beispiele ausgeführter Anlagen



Arbeitsraum einer Strickwarenfabrik vor dem Einbau der Leuchtstofflampen



Der gleiche Arbeitsraum nach dem Einbau der Leuchtstofflampen

Leuchtstofflampen-Anlagen  
in der Lederindustrie



Schuhfabrik  
Zuschneidesaal



Schuhfabrik  
Maschinensaal

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

Leuchtstofflampen-Anlagen  
im graphischen Gewerbe



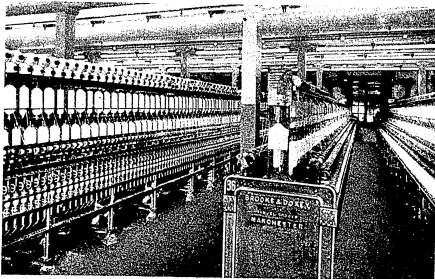
Maschinsetzerei



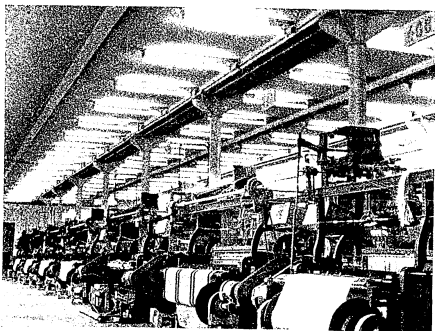
Handsetzerei

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

### Leuchtstofflampen-Anlagen in der Textilindustrie



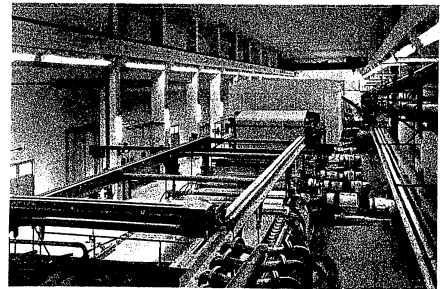
Spinnerei



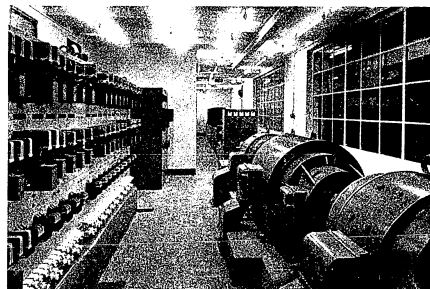
Weberei

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

### Leuchtstofflampen-Anlagen in der Papierindustrie



Papiermaschine  
mit Mehr-  
motorenantrieb



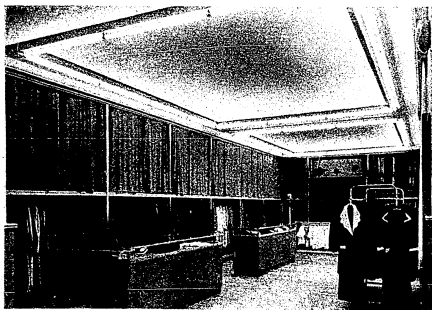
Umformerraum  
für  
Papiermaschine

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

### Leuchtstofflampen-Anlagen im Handel



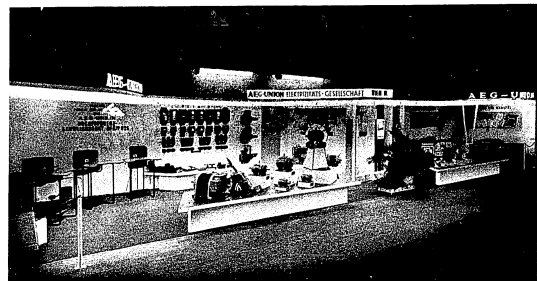
Warenhaus



Verkaufsraum

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

### Leuchtstofflampen-Anlagen in der Werbung

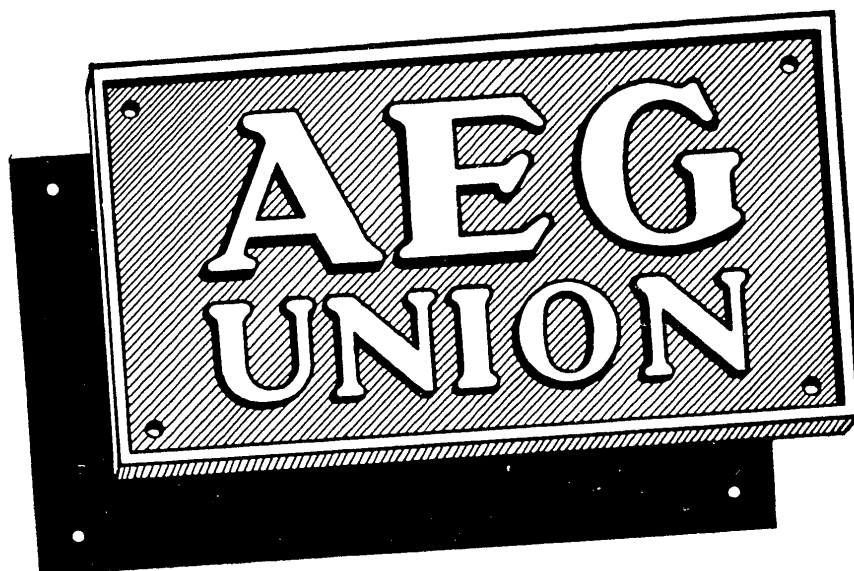


Beleuchtung für Ausstellungen und Messen

### 12. Ausgeführte Anlagen

- |  |  |
|--|--|
| Textilfabrik Ing. R. Kastner, Vorarlberg | Warenhäuser der Göc, in Wien, Linz, Attnang-Puchheim, Bruck a.d. Mur u. a. |
| F. M. Hämmerle, Vorarlberg               | Vereinigte Wiener Seidenfärbereien, Stadlau                                |
| Herrburger & Rhomberg, Innsbruck         | Bleiberger Bergwerksunion, Arnoldstein                                     |
| Getzner, Mutter & Cie., Vorarlberg       | Alpine Montangesellschaft, Donawitz  |
| Elbemühl Druckerei, Wien                 | Textilfabrik Bernhard Altmann (Selfix), Wien                               |
| Papierfabrik Steyrmühl, Steyrmühl        | Weberei Ganahl, Weigelsdorf  |
| Papierfabrik Schweizer, Frohnleiten      | Schuhfabrik Standard, Wien   |
| Papierfabrik Mayr-Melnhof                | Schuhfabrik Aeterna, Wien  |
| Trikotagen Nögeli, Maria-Lanzendorf      | Z. P. A.-Abadie, Wien  |
| Maschinenfabrik Zuckermann, Wien         |  |
- u. v. a.

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**



**Elektrische  
Ausrüstungen  
Anlagen u.  
Geräte**

für

**Kraftwerke  
Industrie  
Gewerbe  
Landwirtschaft  
Haus**

**AEG-UNION ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT WIEN III**

Druck: Josef Gerstnayer, Wien

SECRET

STAT

# AEG UNION

## **ELECTRIC MANUFACTURING COMPANY**

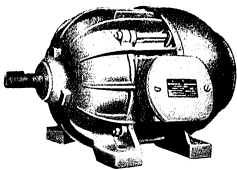
**Stadlan Works, Vienna XXII (Austria)**

Cablegrams: Elektronfabrik Wien

Telephone: F 22 101 (10 lines)



## Excerpts from our manufacturing schedule :



Totally enclosed and surface cooled three-phase induction motor Type MPV 20, 1/2 H.P., 1815 r. p. m., 350 Volt, 60 cycles.

### Motors type MEWS:

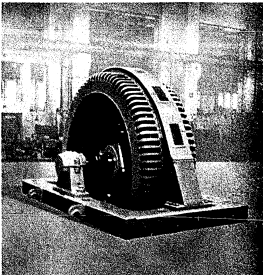
Totally enclosed and surface cooled 2, 4, 6, and 8-pole three-phase induction Slip-Ring motors, light-metal casing with cast-iron or light-metal end shields and 2 roller bearings. Output at 50 cycles: 1.1 - 25 H.P. (36 sizes).

### Motors type DAB:

4, 6, 8, and 10-pole three-phase induction motors with Slip-Ring or Squirrel-Cage rotor, end shield type with 2 roller bearings. Output at 50 cycles: 22 - 435 H.P., (more than 40 sizes).

### Motors type DMA:

Totally enclosed and externally cooled 2, 4, 6, 8, 10, and 12-pole three-phase induction motor with Slip-Ring or Squirrel-Cage rotor, end shield type with 2 roller bearings. Output at 50 cycles: 20 - 680 H.P., (more than 40 sizes).



Synchronous motor Type K1, 214 850, 1150 H.P., 214 r. p. m., 6000 Volt, 50 cycles.

### THREEPHASE INDUCTION MOTORS

for Agriculture, Flour Mills, Textile Industry, Collieries, Foundries, Wood- and Metalworking plants, Cranes, Pumps, Compressors, etc. etc. Pole-changing motors, Explosion-Proof, Acid-Proof, Tropic-Proof, Dust-Proof, Water-Proof motors.

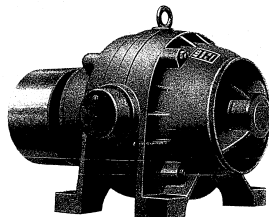
### SOME OF OUR STANDARD TYPES:

#### Geat-motors type AFW:

Drip-Proof, 2-, 4-, 6-, and 8-pole induction motors with squirrel-cage or double-squirrel-cage rotor, light-metal casing with cast-iron or light-metal end shields and 2 roller bearings. Output at 50 cycles: 0.27 - 45 H.P., (more than 40 sizes).

#### Motors type MEW:

Totally enclosed and surface cooled 2-, 4-, 6-, and 8-pole induction motors with squirrel-cage or double-squirrel-cage rotor, light-metal casing with cast-iron or light-metal end shields and 2 roller bearings. Output at 50 cycles: 0.27 - 26 H.P. (60 sizes).



Drip-Proof three-phase induction motor Type APV 50, 1/3 H.P., 1110 r. p. m., 350 Volt, 50 cycles.

### Motors type DMV:

2-, 4-, 6-, 8-, 10-, 12-, and 16-pole three-phase induction motors with Slip-Ring or Squirrel-Cage rotor. Casing, design, and kind of protection adapted to needs and wishes of customers. Output at 50 cycles: 20 - 4350 H.P.

### Crane-motors type DEK and DNK:

Totally-enclosed, 4, 6, and 8-pole three-phase induction Slip-Ring motors, solidly built with 2 shaft ends for heavy-duty cranes. Performance: 2.4 - 204 H.P. at 40% ED, (more than 30 sizes).

**Alternators (generators) and synchronous motors:**  
Multipolar Alternators and three-phase Synchronous Motors with single- and double exciters. Performance up to 25,000 kVA, voltages up to 10,500 Volt. Designs and kind of protection adapted to the needs of our customers.

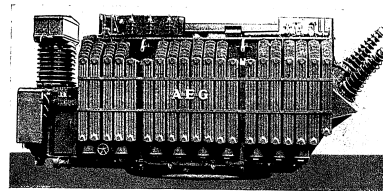
### High frequency alternators.

Control gear.  
Oil Starters, Star-Delta Switches, Barrel Switches, High-tension circuit breakers, etc. etc.

Crane control gear.  
Magnet Brake-Lifters, Resistors, Wire Supports, Current Collectors.

## Transformers

We manufacture transformers of every kind and for every possible purpose, in sizes from miniature ones up to giants of 60,000 kVA. Many thousands of our transformers work in almost all parts of the world, often under most difficult conditions, and—like our motors—are highly valued for their reliability and performance.



Threephase Oil Transformer Type PDM 22001 100, 32,000 kVA, Primary Tension 110,000 Volt.

### SOME OF OUR TRANSFORMERS:

#### Threephase oil transformers type JD:

In serial, standard production we manufacture three-phase Oil Transformers with output from 20 kVA up to 1600 kVA, both indoor and outdoor type, for primary tension up to 35,000 Volt, and, therefore, we are in position to deliver them promptly.

#### Threephase oil transformers with output over 1600 kVA:

are custom-built, and we manufacture them in sizes up to 40,000 kVA, and for Primary Tension up to 230,000 Volt. On request we shall gladly submit our quotations. Our delivery terms are reasonable.

#### Singlephase oil transformers:

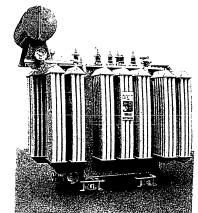
Details on request.

#### Special transformers:

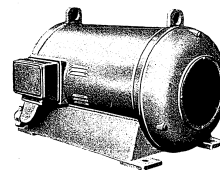
Threephase and Singlephase Dry (Air Insulated) Transformer with output up to 200 kVA and 10,000 Volt tension.

Threephase and Singlephase Oil-immersed special transformers for Agriculture.

Miniature Transformers.  
Railway Transformers.  
Special Furnace Transformers.  
Static Balances,  
Boosters.



Threephase Oil Transformer Type JD 1000 20, 1000 kVA, Tension 20,000-100 Volt.



#### Transformer-accessories:

Buchholz-Gasrelays, Tap-Changing-Gear, Silica-gel Breathers, etc. etc.

"Geax" Hard-Paper Cylinders in all diameters up to 44 inches.

Totally enclosed, surface cooled, explosionproof three-phase induction motor, type DMA 1000/0, 54 H.P., 960 r.p.m., 350 Volt, 60 cycles.

We have produced many 100,000 of motors, some of them have been giving satisfactory service for more than fifty years. Our experience is at your disposal!

You are welcome to send in your enquiries. Your problems will be promptly dealt with by our well-staffed technical department.

STAT

STAT

UNION

# ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT

FABRIK WIEN

Wien XXII (Stadlau), Dr.-Otto-Neurath-Gasse 1

Drahtanschrift: Elektronfabrik Wien

Fernruf: F 22 101 Serie

6

# Fabrikationsprogramm

## Geol-Motoren Type AFW:

zwei-, vier-, sechs- und achtpolige Drehstrommotoren, mit Kurzschluß- und Doppelnullläufer, Schutzart P 11, Leistungen 0,2 bis 33 kW bzw. 0,27 bis 45 PS, mit Lagerschilden aus Leichtmetall oder Grauguß sowie mit Wälzlagern.

## Motoren Type MFW:

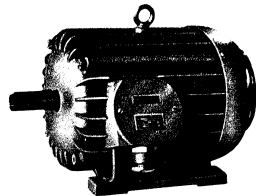
zwei-, vier-, sechs- und achtpolige Drehstrommotoren, mit Kurzschluß- und Doppelnullläufer, Schutzart P 33, geschlossen, mit Außenbelüftung, 0,2 bis 19,5 kW bzw. 0,27 bis 26,5 PS, mit Lagerschilden und Gehäuse aus Leichtmetall oder Grauguß sowie mit Wälzlagern.

## Motoren Type MFWS:

vier-, sechs- und achtpolige Drehstrommotoren mit Regelschleifringläufer, Schutzart P 33, geschlossen, mit Außenbelüftung, Bauform B 3, 0,8 bis 18 kW bzw. 1,1 bis 24,5 PS, mit Lagerschilden und Gehäuse aus Leichtmetall oder Grauguß.

## Motoren Type DAB:

vier-, sechs-, acht- und zehnpolige Drehstrommotoren, 1,6 bis 320 kW bzw. 2,2 bis 435 PS, mit Anlaßschleifring-, Regelschleifring-, Doppelnut- oder Kurzschlußläufer, mit Wälzlagern, normal Bauform B 3, Schutzart P 00 bzw. P 11 oder P 21.



De-Motor Schutzart P 33 mit Außenbelüftung  
Type MFW 05, 5,5 kW, 1420 Upm.

## Geschlossene Motoren mit Außenbelüftung Type DMA:

zwei-, vier-, sechs-, acht-, zehn- und zwölfpolige Maschinen, in Schutzart P 33, Leistungen von 1,5 bis 500 kW bzw. von 20,5 bis 680 PS, mit Außenbelüftung bzw. künstlicher Kühlung, Ausführung mit Anlaßschleifring-, Regelschleifring-, Doppelnut- oder Kurzschlußläufer, mit Wälzlagern, normal Bauform B 3.

## Drehstrommotoren Type DMV:

zwei-, vier-, sechs-, acht-, zehn-, zwölf- und sechzehnpolige Maschinen in Schutzart P 12, 22, 23 und 33, Leistungen von 1,5 bis 3200 kW bzw. 20,5 bis 4350 PS, Ausführung mit Anlaßschleifring-, Regelschleifring-, Doppelnut- oder Kurzschlußläufer, normal mit Wälzlagern, Bauform je nach Maschinengröße B 3, C 2 oder D 5.

## Kranmotoren Type DEK und DNK:

vier-, sechs- und achtpolige Drehstrom-Kranmotoren mit Regelschleifringläufer, Leistungen je nach Drehzahl und Einschaltdauer von 2,2 bis 250 kW bzw. von 3,0 PS bis 340 PS, normal Bauform B 3 mit zwei freien Wellenenden, Schutzart P 33 ohne Außenbelüftung, in schwerer, robuster Ausführung.

## Drehstrom-Synchron-Generatoren und -Motoren:

für Leistungen bis 30 000 kVA und Spannungen bis 10,5 kV, ausgeführt als Innenpolmaschinen mit direkt gekuppelter Erregermaschine, Bauform je nach Maschinengröße und -verwendung, Schutzart nach Wahl.

**Drehstrom-Hydrogeneratoren:** besonders in Vertikalbauart (Schirmgeneratoren) für Antrieb durch Wasserturbinen jeder Art, für Leistungen bis ca. 40 MVA und Spannungen bis 13 kV.

**Hochfrequenz-Generatoren:** auf besondere Anfrage.

## Drehstrom-Öl-Transformatoren:

70 bis 1600 kVA in serienmäßiger Ausführung, für Innenraum- und Freiluftaufstellung, Spannungen bis max. 33 kV überspannungsseitig bzw. je nach Leistung 6,3 kV unterspannungsseitig.

## Einphasen-Öl-Transformatoren:

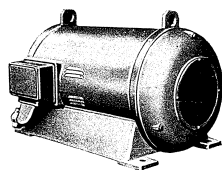
Näheres auf Anfrage.

## Dreiphasen-Öl-Transformatoren über 1600 kVA:

bis 60 000 kVA und bis 150 kV mit oder ohne Regelung, insbesondere auch als Wanderttransformatoren ausgeführt. Näheres auf Anfrage.

## Sonder-Transformatoren:

Dreiphasen- und Einphasen-Trocken-Transformatoren bis 200 kVA und Spannungen bis 10 kV.  
Dreiphasen- und Einphasen-gekapselte Öltypen für landwirtschaftliche Betriebe, Klein-Transformatoren (Schutz-Transformatoren, Kleinregler), Bahn-Transformatoren (Lokomotiv-Transformatoren), Gleichrichter-Transformatoren und Zubehör, Öl- und sonstige Hochstrom-Transformatoren, Erdschlußspulen aller Leistungen bis 150 kV, Kurzschluß-Schutzreaktanzen.



De-Motor expl. geschützt  
Type DMA 1000/100, Ex e A

## Schaltwalzen-Ölanlasser:

mit eingebautem Widerstand, ohne Drehzahlregelung für Drehstrommotoren mit Schleifringläufer, für Motorenleistungen bis 900 kW Vollast.

## Hochspannungs-Trennschalter:

Innenraumausführung für Spannungen bis 30 kV, 600 Amp., mit Stützern-Gruppe A.

## Sterndreieckschalter und Walzenschalter:

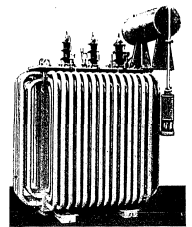
für 25 und 60 Amp.

## Buchholzrelais:

mit Kontaktschwimmern für Transformatorenschutz bis zu den größten Transformatorenleistungen.

## Drehstrom-Steuerwalzen:

für Fahr- und Hübtriebe, für Motorleistungen bis 130 kW, in sämtlichen Schaltungen



Transformator Type JD 400/20  
400 kVA, 20/0,4 kV

## Gleichstrom-Steuerwalzen:

für Fahr-, Fahrbrems- und Senkbremsschaltungen für Motorleistungen bis 65 kW.

## Bedienungselemente für Drehstrom- und Gleichstrom-Steuerwalzen:

Handräder, Hebel- und Obersteuerungen, Seilscheiben mit Rück-schnellfedern, Doppel- und Universalsteuerungen.

## Drehstrom-Magnet-Bremslüfter:

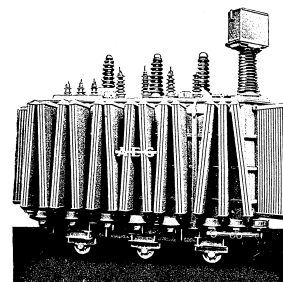
für Hubarbeit bis 960 cmkg, bis 500 Volt für 25, 40, 70 und 100% ED und Schalthäufigkeiten bis 600 pro Stunde.

## Gleichstrom-Nebenschluß-Magnet-Bremslüfter:

für Hubarbeit bis 1200 cmkg, bis 500 Volt für 25, 40, 70 und 100% ED.

## Starkstrom-Spindel-Endumschalter:

für Gleich- und Drehstrom bis 500 Volt, für Nennstromstärken von 40, 60 und 100 Amp., für zweipoliges Schalten an beiden Enden des Arbeitsbereiches (Rechts- und Linksschaltung). Mit Momentschaltung und selbsttätiger Wiedereinschaltung, Ausführung als Öl-schalter.



Dreiphasen-Dreiwicklungs-Regeltransformator  
Type PDRF 3-31500/110 31.5-31.5-31.5 MVA, 110000 ±  
4 x 2,5%/38500 ± 2 x 2,5%/18500 Volt, überspannungsseitig  
unter Last regelbar

## Hilfsstrom-Hebel-Endumschalter:

für 500 Volt Drehstrom und max. 2 Amp., ein-, zwei-, drei- und vierpolig (Luftschalter).

## Stromabnehmer:

für übereinanderliegende Fahrdrähte lose verlegter Leitungen bis max. 500 Volt und 300 Amp.

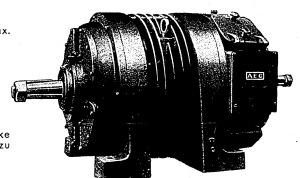
## Leitungsstützen:

für lose verlegte Schleifleitungen bis 500 Volt.

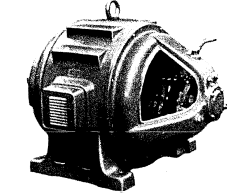
## Widerstandsgeräte:

für Gleich- und Wechselstrom, für Vorschalt-, Anlaß- und Regulierzwecke für die verschiedensten Verwendungsgebiete. Für Kranmotoren bis zu den größten Leistungen.

**Außerdem liefern wir komplette Kran- und Transportanlagen**



De-Kranmotor Type DNK 161/1000, 54 kW,  
970 Upm, bei 40% ED



De-Motor Type DAB 132.5, 75 kW, 1000 Upm,  
mit Anlaßschleifringläufer, Bauform B 3